



CANNE DE MAÏS ENSILÉE

Définition

Coproduct de la culture de maïs grain constitué de la tige, des feuilles et des spathes de la plante récoltée lorsque les grains sont à maturité, puis ensilée en l'état.

Sommaire

Partie 1 - Composition chimique de la canne de maïs ensilée

Partie 2 - Valeur alimentaire de la canne de maïs ensilée

Partie 3 - Les techniques de récolte et de conservation des cannes de maïs

Partie 4 - La canne de maïs ensilée en alimentation des ruminants

Intérêt zootechnique de la canne de maïs ensilée

Recommandations liées à l'utilisation de la canne de maïs ensilée

Utilisation de la canne de maïs ensilée par les vaches allaitantes

Exemples de rations pour vaches allaitantes

Utilisation de la canne de maïs ensilée par les bouvillons

Exemples de rations pour bouvillons

Partie 5 - Disponibilités de la canne de maïs ensilée et Prix

Pour en savoir plus (références bibliographiques)

Adresses utiles et Sites Internet

1 - Composition chimique de la canne de maïs ensilée

Tableau 1 : Composition chimique de la canne de maïs ensilée

	Valeur moyenne	Valeurs extrêmes
Matière sèche (%)	22	19 - 30
Matières minérales (% MS)	8	7 - 9.7
Matières azotées totales (% MS)	6	5 - 7
Cellulose brute (% MS)	35	30 - 37
Calcium (g/kg MS)	5	-
Phosphore (g/kg MS)	1	-

Avant le stade vitreux, où les teneurs en matière sèche de la plante entière et du grain sont respectivement de 35 et 65 %, la teneur en matière sèche des cannes fraîches est faible (20 %) et n'évolue pratiquement pas. A partir de ce stade, elle augmente d'environ 1 point par suite du dessèchement des spathes, des feuilles puis des tiges.

On peut considérer que la teneur en humidité des cannes est d'environ le double de celle du grain quand celui-ci est récolté entre 30 et 25 % d'humidité, ce qui correspond à une teneur en matière sèche des cannes fraîches de 40 à 50 % (Demarquilly, 1979). Celle-ci peut varier suivant les variétés, le mode de culture (irrigation ou non) et les conditions climatiques lors de la récolte.

La teneur en matières azotées des cannes récoltées à la maturité du grain, fraîches ou ensilées, **est faible** (et cependant un peu plus élevée que celle des spathes et des rafles) et assez variable (4.5 à 7 %) suivant le pourcentage de feuilles qui sont 2 fois plus riches que les tiges.

La teneur en cellulose brute (35 %) des cannes de maïs est moins élevée que celle des pailles (42 à 45 %). Moins riches en parois lignifiées que les pailles, les cannes sont donc plus digestibles.

Les cannes de maïs sont **très déficitaires en phosphore, en soufre, en cuivre, en zinc et parfois en manganèse**. Leur teneur en vitamines est pratiquement nulle, surtout après les premières gelées. Elles sont **totalemt dépourvues en vitamine A**.

2 - Valeur alimentaire de la canne de maïs ensilée

Tableau 2 : Valeurs alimentaires de la canne de maïs ensilée (d'après la méthode de calcul INRA 1988)

UFL /kg MS	UFV /kg MS	PDIA g/kg MS	PDIN g/kg MS	PDIE g/kg MS	UFc /kg MS	MADc g/kg MS	UEB
0.6	0.5	15	30	60	0.5	20	1.27

La **valeur énergétique** des cannes de maïs ensilées **est de l'ordre de 0.6 UFL**, valeur très voisine de celle des foins classiques. Cette valeur est à considérer comme valeur moyenne car il existe des différences entre variétés et suivant la date de récolte du fourrage.

La densité énergétique (UFL/UEB) est faible, de l'ordre de 0.45. Ce fourrage est à réserver aux animaux peu exigeants tels que les vaches allaitantes et les élèves en croissance modérée.

Elle peut également constituer l'apport de brins longs indispensables au bon fonctionnement du rumen dans les rations riches en concentrés proposées aux animaux à forts besoins (femelles laitières).

3 – Techniques de récolte et de conservation des cannes de maïs

La récolte des cannes de maïs s'effectue généralement à une période où différentes conditions peuvent devenir défavorables et le rester sans espoir d'amélioration. Les différentes contraintes ou difficultés qui risquent de se présenter se situent au niveau :

- du sol nu dont la portance peut évoluer défavorablement. Par ailleurs, le sol peut avoir déjà été « endommagé » lors de la récolte du grain ;
- de la végétation couchée et brisée lors de la récolte du grain, les parties touchant le sol pouvant être plus ou moins souillées par de la terre ;
- des conditions climatiques.

Ainsi, en fonction des conditions présentes, il sera possible de récolter de 30 à 80 % de la MS restant dans le champ sous forme de canne.

Plusieurs techniques de récolte ont été testées pour la récolte des cannes de maïs. Parmi celles-ci, nous n'aborderons que la coupe fine pour ensilage.

La coupe fine met en œuvre l'ensileuse équipée d'un des trois accessoires suivants : la barre de coupe, le pick-up ou les becs maïs.

La barre de coupe ne permet de récolter que la partie intermédiaire des tiges. La partie terminale couchée au sol par suite de la récolte du grain ne peut pas être ramassée.

Le pick-up nécessite la coupe préalable des tiges avec une barre de coupe (conditionneuse/andaineuse de préférence).

L'efficacité des becs maïs dépend de leur aptitude à passer sous la végétation versée. La récolte des tiges de maïs accroît les contraintes du matériel coupe fine ; en effet, les produits à teneur en matière sèche élevée sont difficiles à couper ; les réglages et les affûtages doivent être répétés. Par ailleurs, la présence de terre sur les tiges engendre une usure prématurée des organes de coupe.

La confection du silo nécessite des soins attentifs car le produit est difficile à tasser. L'ensilage doit être réalisé rapidement après la récolte du grain (de 1 à 2 jours suivant la région) pour éviter une teneur en MS trop élevée, un hachage fin (ensileuse à couteaux) facilite le tassage et garantit une bonne conservation.

Le chargement par couche régulière et de faible épaisseur (10 à 20 cm au maximum) est impératif. Dans le cas où les tiges sont trop sèches, un apport de produits très humides est envisageable : par exemple, adjonction de colza fourrager en culture dérobée.

Le silo doit aussi recevoir une couverture (terre ou sacs de sable) qui interdira à l'air de circuler entre la bâche plastique et l'ensilage au cours de l'utilisation du silo. Récoltée sans terre et à une teneur en MS inférieure à 30 % , la canne de maïs se tasse et se conserve aussi bien que l'ensilage plante entière ; au delà de ce taux, les pertes peuvent être importantes.

4 - La canne de maïs ensilée en alimentation des ruminants

Intérêt zootechnique de la canne de maïs ensilée

En raison de leur valeur alimentaire moyenne, les cannes de maïs ne peuvent être utilisées comme constituant principal des rations que pour les animaux à besoins modérés.



Bovins viande et ovins :

Intéressant



Vaches laitières

Peu intéressant



Chèvres laitières

Utilisable en prenant des précautions



Equins

Assez intéressant

4.1. - Recommandations liées à l'utilisation de la canne de maïs ensilée

- Les cannes de maïs ensilées, stabilisées au bout de 1 à 2 mois, sont comparables aux foin classiques.
- L'addition de 10 g d'urée par kg de MS permet d'équilibrer PDI N et PDI E.
- Si la teneur en MS est inférieure ou égale à 30 %, l'enrichissement en ammoniac est possible aux mêmes conditions que pour un ensilage de maïs plante entière.
- La distribution de tourteau est presque toujours nécessaire pour atteindre les apports alimentaires recommandés.
- Une supplémentation minérale et vitaminique, type AD₃E, est indispensable.

Tableau 3 : Niveau de distribution recommandé, en kg de produit brut par jour

Vaches allaitantes en gestation	30
Vaches allaitantes en lactation	40

4.2. - Utilisation de la canne de maïs ensilée par les vaches allaitantes

Lorsqu'ils sont correctement réussis (cannes finement hachées, absence de terre, bon tassement du silo grâce à une teneur en MS ne dépassant pas 45 à 50 %), les ensilages de cannes de maïs peuvent constituer la base des rations des vaches allaitantes en fin de gestation - début de lactation et des génisses en croissance hivernale modérée.

Les vaches et les génisses peuvent en consommer de 1.4 à 1.7 kg MS par 100 kg de poids vif. La croissance journalière des génisses d'un an atteint 400 à 600 g lorsque les cannes distribuées à volonté sont complétées avec 1.5 kg d'aliment concentré, azoté et vitaminisé (maïs, tourteau de soja, urée ou non) permettant d'obtenir 12 % de MT dans la MS totale de la ration. Les vaches nourrices peuvent maintenir ou accroître légèrement leur poids mais il est nécessaire d'apporter 2.5 à 3 kg d'aliments concentrés pour des périodes d'allaitement de longue durée.

Exemples de rations pour vaches allaitantes de format moyen de 675 kg de poids vif après vêlage, avec un vêlage début janvier

Données exprimées en kg de produit brut / jour

	Gestation		Lactation	
	Ration 1	Ration 2	Ration 1	Ration 2
Canne de maïs ensilée à 22 % de MS	35	35	40	25
Ensilage de maïs à 30 % de MS	-	3.5	-	15
Paille d'orge ou de blé (environ)	2	1.5	2	2
Maïs grain	0.8	-	1.7	-
Complément azoté à 48 % de MAT	0.8	1	1	1.4
Aliment minéral : Type 15 - 15 P - Ca	0.15	0.15	0.15	0.15

La perte de poids des vaches, inférieure à 8 - 9 % de poids initial, est compatible avec les recommandations de l'INRA ; la croissance des veaux allaités par leur mère est de 900 à 1000 g/jour.

4.3. - Utilisation de la canne de maïs ensilée par les bouvillons

Exemples de rations pour bouvillons FFPN âgés de 8 mois et pesant 240 kg en début de période d'alimentation

Données exprimées en kg de produit brut / jour

	Ration 1	Ration 2
Canne de maïs ensilée à 22 % de MS	15	12
Ensilage de pulpe de betterave surpressée à 20 % de MS	8	15
Tourteau d'arachide	0.5	0.65
Aliment minéral : Type 15 - 15 P - Ca	0.06	0.06
GMQ obtenu (g/jour)	620	780

5 – Disponibilités de la canne de maïs et Prix

Disponibilités

En France, la surface ensemencée en maïs pour la production de grain est d'environ 2 millions d'hectares. Le rendement moyen est de 7 tonnes / hectare. Les régions les plus productrices sont l'Aquitaine, le Midi-Pyrénées, le Centre, le Poitou-charentes et les Pays de la Loire.

Les cannes, constituées des tiges, feuilles et spathes, laissées au sol après la récolte du grain à la moissonneuse batteuse représentent environ 40 % de la matière sèche de la plante entière (un peu moins lorsque la récolte est faite au corn picker).

Elles correspondent à environ 65 – 70 % de la quantité de matière sèche récoltée sous forme de grain. Les quantités de cannes réellement récupérables sont donc voisines de 5 à 6 t/ha pour des rendements en grain de 10 t si l'on prend en compte une perte moyenne d'environ 10 – 20 % au ramassage.

Prix

Le coût de la récolte est d'environ 90 euros / hectare.

Pour en savoir plus

Publication du Comité National des Coproduits

- **Chenost M., Gaillard F., Lafaye D., 1991.** Synthèse sur : Les cannes de maïs. Comité des sous-produits – RNED Bovins, Juillet : 20 pages.

Autres Références bibliographiques

- **Demarquilly C., 1979.** Valeur nutritive et utilisation des sous produits de la culture du maïs. Bulletin Technique Inf., n° 343 – 344 : 411 – 420.
- **Grenet N., Lagrange C., Lebrix X., Aissaoui S., 1987.** Etude de deux systèmes fourragers intensifs pour vaches allaitantes : herbe ou sous produits de culture. Miméo, ITEB, CAIIAC, ITCF, UCEVA, Synthèse d'essai n° 87113 : 47 pages.

Adresses utiles et Sites Internet

ADEME

2, Square Lafayette – BP 406 – 49004 Angers Cedex 01

Tel : 02 41 20 41 20

Fax : 02 41 87 23 50

<http://www.ademe.fr>

Comité National des Coproduits

Institut de l'Élevage

149, Rue de Bercy – 75595 Paris Cedex 12

Secrétaires : Marie-Catherine LECLERC et François MOREL d'ARLEUX

Tel : 01 40 04 49 81 ou 01 40 04 52 24

Fax : 01 40 04 49 60

Email : marie-catherine.leclerc@inst-elevage.asso.fr
francois.morel-d-arleux@inst-elevage.asso.fr

Bureau Commun des Pailles et Fourrages

8, Avenue du Président Wilson – 75116 Paris Cedex

Tel : 01 44 31 10 00

Fax : 01 44 31 10 10

Institut Technique des Céréales et des Fourrages – ITCF

8, Avenue du Président Wilson – 75116 Paris Cedex

Tel : 01 44 31 10 00

Fax : 01 44 31 10 10

<http://www.itcf.fr>

Association Générale des Producteurs de Maïs – AGPM

21, chemin de Pau – 64121 MONTARDON

Tel : 05 59 12 67 00

Fax : 05 59 12 67 10

<http://www.agpm.fr>