

ENSILAGE : QUAND L'ACIDE BUTYRIQUE SE MET DE LA PARTIE!

**NOTIONS RÉCENTES ENTOURANT LA FIN
DE GESTATION DES BREBIS PROLIQUES**

2022

PRODUIT DANS LE CADRE DU PROJET

**ÉVALUATION DU LIEN ENTRE LA QUALITÉ FERMENTAIRE DES
ENSILAGES ET LES CAS DE TOXÉMIE DE GESTATION CHEZ
LA BREBIS PROLIQUE**

CE PROJET EST FINANCÉ PAR L'ENTREMISE DU PROGRAMME INNOV'ACTION
AGROALIMENTAIRE, EN VERTU DU PARTENARIAT CANADIEN POUR L'AGRICULTURE,
ENTENTE CONCLUE ENTRE LES GOUVERNEMENTS DU CANADA ET DU QUÉBEC.



 PARTENARIAT
CANADIEN pour
L'AGRICULTURE

Canada Québec 

PORTRAIT DE L'ACIDE BUTYRIQUE DANS LES ENSILAGES AU QUÉBEC

L'acide butyrique est produit par les bactéries de genre *Clostridium* et est relié à un ensilage dont la fermentation n'est pas idéale. Le groupe de clostridies le plus étudié est l'espèce *C. Tyrobutyricum*. Cette espèce possède la capacité de fermenter intensément l'acide lactique en acide butyrique, en hydrogène et en gaz carbonique, ce qui engendre une augmentation du pH de l'ensilage au-delà de la stabilité anaérobie. Rappelons qu'un ensilage stable possède un pH de 4 à 5 et contient 2 à 8 % d'acide lactique.

LE PROFIL FERMENTAIRE EST UN BON INDICATEUR DE LA QUALITÉ FERMENTAIRE ET DEVRAIT TOUJOURS FAIRE PARTIE DE L'ANALYSE NUTRITIONNELLE DES ENSILAGES.

CONSTAT AU QUÉBEC

Rappelons qu'un ensilage de bonne qualité devrait idéalement contenir peu ou pas d'acide butyrique (< 0,10 %), selon le Conseil des productions végétales du Québec. Selon un projet de recherche mené par le CEPOQ et qui s'est terminé en 2022, pour la saison de croissance 2019, près de 40 % des analyses nutritionnelles reçues avaient des taux d'acide butyrique supérieurs à 0,10 %. Ces ensilages butyriques étaient répartis dans toutes les régions et étaient présents dans tous les modes de conservation. De toutes les analyses d'ensilage reçues en 2019, 72 % avaient un profil fermentaire complet. Le profil fermentaire est un bon indicateur de la qualité fermentaire et devrait toujours faire partie de l'analyse nutritionnelle des ensilage.

TABLEAU 1. PORTRAIT DE LA VALEUR NUTRITIONNELLE ET DU RAPPORT D'ACIDE LACTIQUE/ACIDES TOTAUX DES ANALYSES POSSÉDANT UN PROFIL FERMENTAIRE COMPLET

Paramètre des analyses	Total / Moyenne	CONSTAT lié au profil fermentaire
Nombre d'analyses	111	
% Matière sèche	52,72	
% de Protéine Brute	14,91	
EM (Mcal/kg MS)	2,20	
Profil fermentaire		
Acide lactique (%)	3,11	82 analyses entre 2 et 8 %
Acide acétique (%)	0,56	15 analyses entre 1 et 2%
Acide butyrique (%)	0,14	67 analyses sous 0,10 %
Rapport acide lactique : acides totaux	0,83	92 analyses > 75%

FACTEURS DE RISQUES ET PRÉVENTION

L'acide butyrique est souvent associée à un ensilage trop humide. Un pourcentage de matière sèche adéquat à la récolte, selon le type d'entreposage, diminuera les risques.

TABLEAU 2. MATIÈRE SÈCHE À VISER LORS DE LA RÉCOLTE EN FONCTION DU MODE DE CONSERVATION DES FOURRAGES

Type d'entreposage	Caractéristique du fourrage	% MS idéal
Silo tour conventionnel	Préfané	30-40 %
Silo tour à atmosphère contrôlée	Demi-sec (idéal)	40-60 %
Silo horizontal (mur)	Préfané (possible)	30-40 %
Bunker	Humide	30-32 %
Meule	Humide	25-30 %
Boudin (Ag-Bag)	Demi-sec, préfané, humide	25-60 %
Balles enrubannées	Demi-sec	40-60 %



Le bon stade de récolte, selon les espèces aux champs, assurera une qualité nutritive, mais aussi un bon processus de fermentation.

Les résidus de sols et de fumiers doivent être minimisés puisqu'ils contiennent les spores de clostridies. La hauteur de coupe doit être assez haute et franche (avec des couteaux bien aiguisés) pour ne pas soulever le sol (entre 5-10 cm) ou arracher la plante du sol. Il faut aussi éviter de racler le sol avec les râteaux et de rouler sur les andains.

TABLEAU 3. STADE DE COUPE RECOMMANDÉ POUR QUELQUES-UNES DES ESPÈCES VÉGÉTALES RENCONTRÉES AU QUÉBEC

Espèce	Stade de récolte
Luzerne	10 % en fleurs
Trèfle rouge	10 % en fleurs
Lotier	25-50 % en fleurs
Fléole (Mil)	Début-épiaison
Brome	Début à fin épiaison
Dactyle	Avant le tout début d'épiaison
Alpiste roseau	Avant épiaison

EFFETS PHYSIOLOGIQUES

La conséquence la plus connue des ensilages butyriques est la baisse de consommation des aliments, ce qui amène la mobilisation des réserves graisseuses pour soutenir les besoins énergétiques. Des métabolites appelés « corps cétoniques » sont produits par le foie lors de la transformation des lipides en glucides. Ces corps cétoniques (β -hydroxybutyrate ou BHB) ont un effet toxique qui conduit à une baisse du pH du sang et une déshydratation, notamment. L'acide butyrique génère lui-même des BHB lors de sa dégradation dans le rumen, ce qui contribue à l'augmentation des corps cétoniques dans le sang. Saviez-vous que la toxémie de gestation peut être évaluée selon le niveau sanguin de BHB en utilisant des bandelettes pharmaceutiques (FreeStyle Precision)? Procurez-vous cet outil simple d'utilisation en pharmacie!

RÉFÉRENCE DU NIVEAU DE BHB SANGUIN :

- < 0,8 MMOL/L : PAS DE TOXÉMIE
- [0,8 - 3,0 MMOL/L] : TOXÉMIE SUBCLINIQUE
- > 3,0 MMOL/L : TOXÉMIE CLINIQUE



EFFET DES ENSILAGES BUTYRIQUES ET DE LA PROLIFICITÉ SUR LES RISQUES DE TOXÉMIE DE GESTATION

EFFET DE L'ACIDE BUTYRIQUE

Les taux de BHB (mmol/L) mesurés à l'aide des bandelettes pharmaceutiques dans le récent projet ont été significativement plus élevés pour des brebis nourries avec des ensilages butyriques (taux $\geq 0,10$ %) autour de l'agnelage, ce qui augmente les chances de toxémie de gestation. Par ailleurs, en début de lactation, il demeure normal, que les brebis soient en lipomobilisation. Toutefois, si l'alimentation n'est pas adéquate, l'amaigrissement pourrait être excessif ce qui entraîne une baisse de production de lait et un allongement du reconditionnement après le sevrage. La demande énergétique entre la fin de la gestation et le début de la lactation est en augmentation d'autant plus que pendant cette transition alimentaire les brebis consomment généralement moins bien le fourrage, alors que la CVMS devrait tendre à augmenter. La présence d'acide butyrique dans l'ensilage a toutefois pu également accentuer les valeurs BHB deux semaines après l'agnelage.

TABLEAU 4. VALEURS MOYENNES (UMOL/L) DES TAUX DE BHB SANGUINS MESURÉS AVEC LES BANDETTES DANS LE TEMPS, SELON LA PRÉSENCE (AVEC) OU NON (SANS) D'ACIDE BUTYRIQUE DANS L'ENSILAGE

Taux de BHB sanguins (umol/L)				
Acide Butyrique	6 sem. pré-agnelage	4 sem. pré-agnelage	2 sem. pré-agnelage	2 sem. post-agnelage
$\geq 0,10$ %	439a	614a	667a	774a
$< 0,10$ %	431b	544b	642b	610b

Des lettres différentes représentent une différence significative

EFFET DE LA PROLIFICITÉ

La prolificité augmente la demande énergétique, ce qui accentue les risques de toxémie de gestation. Les ensilages contenant de l'acide butyrique accentueraient l'élévation des taux de BHB en fonction de la prolificité autour de l'agnelage. Deux semaines avant l'agnelage, une plus grande proportion (%) des brebis étaient en toxémie subclinique avec une prolificité de ≥ 3 agneaux nés.

TABLEAU 5. PORTRAIT DES PROPORTIONS DES BREBIS EN FONCTION DES VALEURS DE RÉFÉRENCES UTILISÉES AVEC LES BANDETTES BHB (MMOL/L), SELON LEUR PROLIFICITÉ ET LEUR TRAITEMENT (AVEC VS SANS) 2 SEMAINES AVANT L'AGNELAGE

Prolificité (Nb nés)	Ensilages butyriques ($\geq 0,10$ %)			Ensilages non butyriques ($< 0,10$ %)		
	$< 0,8^*$	0,8 – 3	> 3	$< 0,8$	0,8 – 3	> 3
< 2	6,98	0,00	0,00	11,23	2,17	0,00
2 à 2,99	39,53	2,33	0,00	30,07	5,43	0,00
≥ 3	32,56	18,60	0,00	39,86	10,87	0,36

**Concentration de BHB en mmol/L*



RECOMMANDATIONS

QUE FAIRE EN PRÉSENCE D'ACIDE BUTYRIQUE DANS LES ENSILAGES?

D'abord, il faut connaître le taux d'acide butyrique de ses ensilages! Le profil fermentaire est un bon indicateur de la qualité fermentaire et devrait toujours faire partie de l'analyse nutritionnelle des ensilages. Parlez-en à votre conseiller!

Pour minimiser les conséquences, les ensilages butyriques devraient être servis aux animaux aux stades de production les moins exigeants. Les brebis en fin de gestation ne devraient idéalement pas recevoir ces ensilages.

ORDRE DE PRIORITÉ POUR SERVIR LES ENSILAGES BUTYRIQUES SELON LES STADES DE PRODUCTION :

ENTRETIEN/TARISSEMENT > SAILLIE > FIN DE LACTATION > DÉBUT-MI LACTATION > DÉBUT DE GESTATION

Si ce n'est pas possible, ils devraient être mélangés avec un bon ensilage pour diluer la concentration d'acide butyrique. Dans ce cas, un suivi des taux sanguins de BHB par bandelettes pharmaceutique est recommandé. Il s'agit d'un outil peu dispendieux et les valeurs obtenues ont une bonne corrélation à celles des profils métaboliques sanguins.

➤➤➤ **CONSULTEZ DES DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES AU WWW.CEPOQ.COM**

- **RAPPORT DE RECHERCHE**
- **CAPSULE VIDÉO SUR LE DOSAGE DES BHB**
- **ARTICLE L'ACIDE BUTYRIQUE DANS LES ENSILAGES : PORTRAIT DE L'INCIDENCE ET SON EFFET SUR LES RISQUES DE TOXÉMIE DE GESTATION (OVIN QUÉBEC / ÉTÉ 2022)**

Cette fiche a été réalisée suite au projet sur l'Évaluation du lien entre la qualité fermentaire des ensilages et les cas de toxémie de gestation chez la brebis prolifique.

Les travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

MERCI AUX PRODUCTEURS PARTICIPANTS!

