



HAL
open science

Evaluation des critères de fermentation et de stabilité aérobie de l'ensilage de maïs en mini silos

Hamid Boudra, David Alvarez, Diego Morgavi

► **To cite this version:**

Hamid Boudra, David Alvarez, Diego Morgavi. Evaluation des critères de fermentation et de stabilité aérobie de l'ensilage de maïs en mini silos. Colloque " Progrès des recherches sur les mycotoxines de Fusarium des céréales ", Sep 2007, Arcachon, France. Editions Quae, 2007, Progrès et perspectives de la recherche sur les mycotoxines de Fusarium dans les céréales. hal-02756174

HAL Id: hal-02756174

<https://hal.inrae.fr/hal-02756174>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Introduction

La qualité des ensilages dépend de plusieurs facteurs biotiques et abiotiques, dont la qualité hygiénique, l'addition ou non de conservateurs et la matière sèche (MS) à la mise en silo. D'autres facteurs peuvent être également importants, comme le type de silo utilisé, la température et la durée de conservation. L'objectif de ce travail est de valider un modèle de mini silo pour étudier la stabilité des mycotoxines dans les ensilages. Pour cela, nous avons comparés 2 mini silos, en terme de qualité de conservation (qualité fermentaire, hygiénique et stabilité aérobie), au grand silo (Si-2000-L) habituellement utilisé dans les études d'homologation des conservateurs d'ensilages.

Méthodes

- Le maïs plante entière (variété *Anjou 265*) a été récolté à 2 teneurs en matières sèches (MS1=24 et MS2=37%) et ensilé dans 3 types de silos: silo de référence (Si-2000-L) et 2 mini silos: Si-1L et Si-20L (INRA, Theix). Les silos ont été ensuite stockés à 3 températures (ambiante, 15 et 30°C) durant 11 mois.



- Au désilage, l'analyse fermentaire, la qualité hygiénique et la stabilité aérobie ont été réalisées sur chaque silo (n=42).

- Le **profil fermentaire** de chaque silo a été déterminé sur du jus d'ensilage fraîchement préparé: pH; acides gras volatiles et alcools (CPG-FID); Azote ammoniacal (méthode Conway).

- La **qualité hygiénique** est déterminé par observation visuelle et dénombrement de moisissures sur un milieu solide à base de Malt 2%.

- La **stabilité aérobie** est effectuée en plaçant un échantillon moyen (40 Kg; n=8) dans un Bac. Les températures sont enregistrées en continu toutes les heures pendant 10 jours grâce à des thermocouples plongeant dans la l'ensilage et reliés à une centrale d'acquisition .

Conclusions

Ce sont les mini silos (Si-20L) qui ont été retenu pour l'étude de la stabilité des mycotoxines durant l'ensilage, en raison de la qualité fermentaire et surtout hygiénique de leur ensilage.

Résultats

1- Effet du type de silos et MS sur la qualité de conservation

- Les **critères de fermentation** des ensilages dans les 3 silos étaient bons et correspondent aux moyennes des études précédentes (*Jarrige, 1988*). Le pH < 4 et les taux faibles d'azote ammoniacal sont en faveur d'une bonne fermentation (Tableau).

Silos	pH	N-NH3 (g/L)	Acétate*	Ethanol*
MS1 (23.8)				
Si-2000L	3.82	0.86 a	19.37 a	42.31 a
MiSi-1L	3.91	1.00 a	9.59 b	20.90 b
MiSi-20L	3.64	0.88 a	14.47 ab	36.83 a
MS2 (37.7)				
Si-2000L	3.82	0.64 b	10.11 b	7.62 b
MiSi-1L	3.93	0.60 b	9.71 b	3.98 b
MiSi-20L	3.81	0.66 b	7.98 b	5.22 b
SEM	0.21	0.09	3.37	12.93

Pour une même colonne, valeur moyenne de 3 silos lettre différente ($P < 0.05$)

*: exprimée en g/Kg de MS; SEM: Standard Erreur des Moyennes

- La **qualité hygiénique des ensilages** des Si-20L est meilleure que celle des Si-1L. En effet, 5/18 des MiSi-1L ont totalement mois; alors qu'aucun Si-20L (0/18) n'a montré une altération visible.

- Les **ensilages exposés à l'air ont été tous stables** pendant une longue période (>40 h). Cette stabilité peut être expliquée en partie par les taux élevés d'acétates (Tableau).

2- Effet de la température et la MS sur la qualité de conservation

La **température** a peu d'effet, alors que la **MS** a un effet très significatif ($P < 0.001$).

Référence

Jarrige, R. Table des valeurs nutritives des aliments. In Alimentation des bovins, ovins et caprins; R. Jarrige, Ed.; INRA: Paris, 1988; pp 356-434.

Étude réalisée avec le soutien financier du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche et de l'Innovation.