



Utilisation de l'ensilage de sorgho en substitution de l'ensilage de maïs dans les rations pour vaches laitières

Essais réalisés au lycée agricole de la Barotte en 2019 et 2022

Dans le cadre du Pôle Laitier Régional, la Chambre d'Agriculture de Saône et Loire, le Conseil Elevage Alyse et le Lycée de la Barotte ont conduit une expérimentation zootechnique durant l'hiver

Contexte



Comme le premier essai effectué l'hiver 2020, l'essai ensilage de sorgho en substitution de l'ensilage de maïs s'inscrit dans un contexte de recherche de plus **d'autonomie fourragère** pour répondre à des démarches environnementales. On observe que le développement des maïs est de plus en plus limité à cause du changement climatique. La plante souffre des étés chauds et du déficit hydrique. Le sorgho quant à lui est

une plante qui a un besoin en eau trois fois plus faible et il résiste beaucoup mieux aux fortes chaleurs.

Nous avons donc cherché à mesurer les impacts zootechniques et économiques d'une substitution totale du maïs ensilage au profit de sorgho dans une ration pour vaches laitières.

Calendrier 2022

Pré-expé (2 semaines) /
transition (1 semaine)
[20/12/21-09/01/22]

Post-expé
(3 semaines)
[21/03/22-04/04/22]



Période expérimentale
(10 semaines)

[10/01/22-20/03/22]

Mesures : - prod. laitière

- qualité lait (TB-TP)

- ingestion

- pesées et NEC

Matériel et méthodes

- 25 couples de vaches laitières
- 2 lots homogènes (date de vêlage, lait, TB, TP)
- Objectifs : comparer les performances zootechniques et économiques entre les deux lots

En année 1, la variété de sorgho mono coupe est Ari-gato, une référence en terme de valeur alimentaire.

En année 2, un mélange de variétés a été distribué avec une digestibilité moyenne un peu plus faible.



Valeurs alimentaires de l'ensilage de sorgho et du maïs ensilage utilisés pour l'essai

| | Année 1 : 2019 | | Année 2 : 2022 | |
|---------------|----------------|------|----------------|------|
| | Sorgho | Maïs | Sorgho | Maïs |
| UFL (/kg) | 1,086 | 0,91 | 0,91* | 0,92 |
| PDIN (g/kg) | 51 | 42 | 68 | 46 |
| PDIE (g/kg) | 73 | 67 | 49 | 69 |
| dMO (%) | 79,9 | 72 | 60,8 | 72,8 |
| Amidon (g/kg) | 48,8 | 200 | 68 | 272 |

* valeur moyenne corrigée

Résultats des 2 années

Ingestion constatée

| | Année 1 : 2019 | | Année 2 : 2022 | |
|------------------|--------------------|----------------------|----------------|-------------|
| | LOT E : Sorghos | LOT Témoin : maïs | Lot E | Lot T |
| Ens maïs | | 8.6 | | 9,4 |
| Ens sorghos | 8.5 | | 9,1 | |
| Ens herbe | 3.9 | 3.8 | 4,4 | 4,8 |
| Foin de luzerne | 1.7 | 1.7 | | |
| Foin | 0.8 | 0.84 | 0,9 | 1,7 |
| Mélange orge | 0.8 | 0.8 | 2,2 | 1,7 |
| Maïs épi | 1.8 | 1.7 | | |
| Correcteur Azoté | 2.1 | 2.2 | 2,0 | 2,1 |
| VL | 1.7 | 1.7 | 0,2 | 0,2 |
| AMV | 0.24 | 0.23 | 0,1 | 0,1 |
| Ingestion kgMS | 21.7 | 21.7 | 18,9 | 20,0 |

Production

En année 1, les ingestions ainsi que les apports UFL, PDIN, PDIE du lot T et E sont similaires. L'ajustement de la ration en amont a été difficile avec des valeurs de Sorgho très différentes entre les analyses (1.08 UFL/kgMS puis 0.68 UFL/kgMS), ce qui est dû à l'effet méthode d'analyse entre les deux laboratoires. La valorisation du Sorgho par les animaux a été supérieure à la valeur moyenne retenue.

En année 2, on observe une ingestion plus limitée pour le lot E, notamment avec un niveau d'englobement plus important pour le sorgho. Cette différence d'ingestion se traduit par une différence d'un UFL/j/VL entre les deux lots.

| | Année 1 : 2020 | | | Année 2 : 2022 | | |
|----------------------------|----------------|-------|-----------------|----------------|-------|----------------------------|
| | Lot E | Lot T | Significativité | Lot E | Lot T | Significativité de l'écart |
| Lait brut (kg/VL/jour) | 29.5 | 29.1 | NS | 25,6 | 26.2 | NS |
| Lait standard (kg/VL/jour) | 31.1 | 31.5 | NS | 28,3 | 29,2 | |
| TB (g/kg) | 39.6 | 41.4 | NS | 43,8 | 42,7 | NS |
| TP (g/kg) | 34.1 | 34.5 | NS | 33,7 | 35,2 | * |
| MG (g/jour) | 1169 | 1204 | NS | 1108 | 1118 | |
| MP (g/jour) | 1008 | 1002 | NS | 863 | 922 | |

NS : Non significatif ; * : pvalue<0.05

En année 1, On n'observe aucun écart significatif entre les deux lots. La ration à base d'ensilage de Sorgho permet une production laitière équivalente à la ration maïs. En année 2, la production moyenne pendant la durée de l'expérimentation reste globalement identique entre les deux lots. Après avoir fait un très bon début d'expérimentation, les vaches du lot E ont chuté en production à partir de la semaine 7. Nous avons fait le même constat lors du premier essai en 2019. Nous n'avons pas d'élément pour expliquer cette baisse de production, peut-être un problème de conservation du silo lorsque les températures augmentent, avec notamment des variations de la qualité nutritionnelle du tas d'ensilage en fonction de l'avancement.

Le TB du lot E est supérieur, nous pouvons le justifier avec la faible teneur en amidon du sorgho et de sa composition riche en fibres. Globalement on peut conserver des résultats zootechniques identiques.



Analyse économique

| | Année 1 | | Année 2 | |
|------------------------------------|---------|-------|---------|-------|
| | Lot E | Lot T | Lot E | Lot T |
| Coût ration (€/1000L 7%) | 90 | 89 | 75 | 72 |
| Coût concentrés (€/1000L 7%) | 44.5 | 43.5 | 39.7 | 36.2 |
| Marge brute alimentaire (€/1000 L) | 244 | 245 | 279 | 290 |
| Marge brute /VL/j (€) | 7,2 | 7,13 | 7,14 | 7,6 |

Sur l'ensemble des essais, on constate que le lot « expérimental Sorgho » obtient des résultats techniques et économiques équivalents au lot « témoin Maïs ».

Conclusion

- Résultats satisfaisants malgré une baisse de production en fin d'expé, les 7 premières semaines montraient un bon potentiel du sorgho
- Substitution du maïs ensilage par de l'ensilage de sorgho techniquement et économiquement réalisable
- Le bon compromis est certainement une ration mix (sorgho/maïs)
- Sorgho à privilégier sur les parcelles séchantes où le potentiel du maïs est limité
- Avantage économique du sorgho à nuancer, cela dépend des conditions climatiques de l'année et du rendement du maïs ensilage
- Étés plus secs et chauds, sorgho => sécuriser le stock fourrager, sous réserve d'un itinéraire technique rigoureux
- Choisir des variétés « type ensilage BMR » à bonne valeur UFL est une sécurité pour une bonne valorisation par les vaches laitières

Cet essai a été conduit par la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire, avec le Lycée de la Barotte, avec le soutien du conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté

Pour plus d'informations :

Denis CHAPUIS

Animateur régional – Chambre d'Agriculture 71 – Rue du Gué de Nifette – 71150 Fontaines

Tél : 03.85.91.07.33 – E-mail : dchapis@sl.chambagri.fr