



Utilisation de méteil fourrager ensilé dans la ration des vaches laitières pour réduire les quantités de correcteur azoté

Essai zootechnique sur vaches laitières

Essai mené sur l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon

Par l'ARPEB SO et l'Institut de l'Élevage

Avec le concours du Conseil Régional de Nouvelle Aquitaine



Association Régionale
Pour l'Expérimentation Bovine



Collection

Résultats

Responsable de la rédaction :

Benoît ROUILLE (Institut de l'Élevage)

Equipe de rédaction :

Benoît BEAUMONT (ARPEB SO)

Jean LEGARTO (Institut de l'Élevage)

Juillet 2018

Utilisation de méteil fourrager ensilé dans la ration des vaches laitières pour réduire les quantités de correcteur azoté

Essai zootechnique sur vaches laitières

*Essai mené sur l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon
par l'ARPEB SO et l'Institut de l'Elevage
Avec le concours du conseil Régional de Nouvelle Aquitaine*

*Benoît ROUILLE, Institut de l'Elevage
Benoît BEAUMONT, ARPEB SO
Jean LEGARTO, Institut de l'Elevage*

RÉSUMÉ

Les ensilages de mélange de céréales et protéagineux immatures (MCPI) sont souvent proposés pour s'affranchir du tourteau de soja importé, en complément d'un ensilage de maïs. De nombreuses études sur le sujet ont été publiées. Pendant l'hiver 2017-2018, l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon a réalisé un essai introduisant soit 15%, soit 30% de MCPI dans la ration de vaches laitières en milieu et fin de lactation. L'objectif annoncé était d'économiser du tourteau de soja importé.

Parmi les principales cultures fourragères plébiscitées pour diminuer le recours au tourteau de soja importé, la production de méteil fourrager est la moins connue, la plus complexe et la plus variable. En effet, ces méteils regroupent tous types de mélanges à base de céréales et de protéagineux (voire aussi de légumineuses) qui peuvent être pâturés, enrubannés ou ensilés, selon le stade de récolte des céréales.

Le MCPI produit pour la réalisation de l'essai à l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon affichait une teneur en MAT de plus de 16%. Il a été introduit à raison de 15% dans le lot 1 et 30% dans le lot 2, permettant d'économiser environ 400 g MB de tourteau de soja entre les deux lots.

L'introduction de 15% ou de 30% d'ensilage de MCPI permet de maintenir de bonnes performances laitières dans cet essai. La qualité et la quantité du lait produit sont équivalentes entre les deux lots. De fait, avec des performances équivalentes et une ingestion similaire, la valorisation de ces deux rations alimentaires est bonne et ne présente pas de différence. Toutefois, le recours accru à l'ensilage de MCPI en limitant le correcteur azoté, et associé au maintien du niveau de production, permet de diminuer le coût alimentaire. La marge sur coût alimentaire est donc favorable au lot 30% MCPI (+10 €/1000 litres).

Des précautions sont néanmoins à prendre en fonction de la qualité de l'ensilage de MCPI et des conditions pédoclimatiques dans lesquelles il est produit.

Sommaire

RESUME.....	2
1. MOTIVATION DE L'ETUDE	4
2. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	4
3. DISPOSITIF MIS EN PLACE.....	4
4. EXPERIMENTATION	5
5. CONTROLES EFFECTUES.....	6
6. RESULTATS	8
7. PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES	11
8. SIMULATION ECONOMIQUE.....	16
9. DISCUSSION DES RESULTATS.....	16
10. CONCLUSION	17

1. MOTIVATION DE L'ETUDE

L'obligation réglementaire de couverture des sols, ainsi que la nécessité pour les élevages laitiers de réduire les coûts alimentaires ont conduit à un fort développement des cultures dérobées hivernales dans le Sud-Ouest. Parmi les principales cultures fourragères plébiscitées, la production de méteil fourrager est la moins connue, la plus complexe et la plus variable. En effet, ces méteils regroupent tous types de mélanges à base de céréales et de protéagineux (voire aussi de légumineuses) qui peuvent être pâturés, enrubannés ou ensilés, selon le stade de récolte des céréales allant du stade herbacé au stade laiteux/pâteux. La valeur nutritive du méteil fourrager dépendra donc des choix stratégiques de l'éleveur mais aussi des conditions climatiques annuelles qui ont une influence majeure sur la composition finale du mélange.

En 2014, l'ARPEB a testé l'introduction d'ensilage de méteil contenant 70% de triticale, 23% de pois et 7% d'avoine dans la ration de vaches laitières en lactation. Son incorporation représentait 15% de la part des fourrages en complément d'ensilage de maïs en se substituant totalement à la paille (1,3 kg de MS) ainsi qu'à une petite part d'ensilage de maïs (0,4 kg de MS). Le méteil testé avait une teneur en MAT moyenne de 13,3 % MAT par kg de MS. Il avait permis de réduire les quantités de correcteur azoté de 0,34 kg MB/VL/jour sans pénaliser la production et la reprise d'état des vaches en essai.

Suite à ce premier essai, il apparaît possible d'augmenter la part d'ensilage de méteil dans une ration à base d'ensilage de maïs plante entière sans pénaliser la production, à condition de disposer d'un ensilage de méteil de haute valeur alimentaire.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

En visant une récolte d'ensilage de méteil de bonne valeur en MAT, l'objectif de l'essai est donc d'évaluer le seuil d'incorporation optimum au niveau technique et économique d'un méteil dans une ration à base d'ensilage de maïs pour vache en lactation. Pour cela, deux niveaux d'incorporation de méteil ont été testés afin d'évaluer les performances techniques réalisées et les quantités de correcteur azoté économisées.

Les mesures porteront sur les points suivants :

- Valeur alimentaire (ingestion, valeurs nutritives) de l'ensilage de méteil.
- Valorisation zootechnique (laitière, croissance).
- Intérêt technico-économique.

3. DISPOSITIF MIS EN PLACE

Deux traitements alimentaires seront appliqués :

- Traitement « témoin » en ration semi-complète à l'auge avec un taux d'incorporation d'ensilage de méteil de 15 % de la MS de la partie fourrage de la ration :
 - ensilage de maïs
 - ensilage de méteil
 - foin de graminée avec luzerne pour apporter la fibrosité nécessaire à la ration,
 - ensilage épis de maïs entier broyé
 - équilibre avec un concentré protéique (Azolis Prestige) mélangé à l'ensilage de maïs pour la partie commune aux 2 modalités et séparé en DAC pour la partie différenciée entre modalités
 - le concentré de production sera apporté en partie au bol et le complément au DAC ajusté à la production laitière de la vache
 - apport de minéral à l'auge.

Traitement «MCPI à 30%» en ration semi-complète à l'auge avec un taux d'incorporation d'ensilage de méteil de 30 % de la MS de la partie fourrage de la ration :

- ensilage de maïs
- ensilage de méteil
- ensilage épis de maïs entier broyé
- équilibre avec un concentré protéique (Azolis Prestige) mélangé à l'ensilage de maïs pour la partie commune aux 2 modalités et séparé en DAC pour la partie différenciée entre modalités
- le concentré de production sera apporté en partie au bol et le complément au DAC ajusté à la production laitière de la vache (au bloc durant l'essai)
- apport de minéral à l'auge.

4. EXPERIMENTATION

Les fourrages

- L'ensilage de maïs (E de maïs) distribué aux deux lots de vaches en pré-expérimentation et en expérimentation sera identique.
- L'ensilage de méteil (E de méteil)
- Le foin de graminée
- L'ensilage d'épis de maïs.

Les concentrés

- Le concentré protéique est du « Azolis Prestige ». Il est composé de 70 % de tourteau de soja ainsi que du tourteau de colza et est du type 45% MAT (dont 1,5 % d'urée) et 2,9 % matière grasse. Il est présenté sous forme de granulés.
- Le concentré de production est du « Enerlis Fibre ». Il dose 0,94 UFL, 125 g PDIE et 140 g PDIN par kg de matière sèche. Il est présenté sous forme de granulés.

Les animaux

Les vaches multipares seront mises en essai au plus tôt au cours des troisième et quatrième semaines de lactation.

Les vaches primipares seront mises en essai au plus tôt au cours des quatrième et cinquième semaines de lactation.

Pour les multipares, les principaux critères de lactation seront :

- Rang de lactation
- Date de vêlage.
- Production et composition du lait des troisième et quatrième semaines de lactation (LB, TB, TP, leucocytes)
- Production et composition du lait de la précédente lactation (au pic et sur 36 semaines)
- Poids vif et état d'engraissement.
- Antécédents sanitaires.

Pour les primipares, les principaux critères de mise en lot seront :

- Date de vêlage.
- Production et composition du lait des quatrième et cinquième semaines de lactation (LB, TB, TP, leucocytes)
- Poids vif et état d'engraissement.

Les pouvoirs séparateurs espérés de l'essai seront au seuil de première espèce de 5% :

- 1.5 kg de lait /v/j
- 2.0 g/kg de TB
- 1.2 g/kg de TP
- 150 g/j de GMQ.

L'effectif sera de 14 à 16 blocs complets et équilibrés par traitement.

La période pré-expérimentale

Trois semaines de pré-expérimentation serviront à établir les critères de mise en lot qui serviront de covariable. La ration appliquée sera celle de la modalité « témoin ».

La période de transition alimentaire

Une période d'une semaine de transition sera mise en place à la fin de la pré-expérimentation afin de passer progressivement de 15 % d'ensilage de méteil à 30% de MS de la partie fourrage.

La période expérimentale

La mise en lot sera réalisée selon la technique des blocs complets équilibrés. Ces blocs seront constitués de deux vaches les plus semblables possibles. Cette période débutera dès la fin de la pré-expérimentation.

Modes de distribution

Pour les modalités « Témoin MCPI à 15% » et « MCPI à 30% », les rations semi-complètes seront distribuées à volonté à l'auge pour les deux lots, une fois par jour par un bol distributeur). Le correcteur azoté et le concentré de production sera apporté pour une partie au bol et pour la seconde partie au DAC :

- avec des quantités identiques pour les vaches de chaque lot,
- avec des quantités individualisées en fonction des productions des différents blocs.

L'ensemble des rations et leurs valeurs alimentaires respectives sont détaillées dans la partie « résultats ».

5. CONTROLES EFFECTUES

Au niveau du Correcteur Azoté et du Concentré de Production

- Valeurs nutritives :
 - humidité
 - matières minérales
 - matières azotées totales (N Kjeldhal x 6,25)
 - matières azotés solubles
 - cellulose brute Weende
 - matières grasses totales
 - amidon et sucres solubles
 - ADF, NDF, ADL (Van Soest)
 - P, Ca
 - dégradabilité de l'azote (DE1).
Cette composition sera déterminée par méthode chimique.
- Fibrosité physique.

Au niveau des autres concentrés et fourrages

Des échantillons d'ensilage de maïs plante entière, d'ensilage de méteil (MCPI) et d'ensilage d'épis de maïs seront prélevés dès la première semaine de pré-expérimentation. Ces résultats serviront à établir le plan de complémentation de la pré-expérimentation et ainsi que de l'expérimentation.

Ensuite des échantillons moyens d'ensilage (maïs plante entière, épis de maïs et MCPI) et de concentrés seront prélevés à partir de prises réalisées tout au long de l'essai et congelés pour donner lieu à des analyses en fin d'essai.

Au niveau des animaux

- Les consommations journalières et les refus : la période de référence sera du lundi matin jusqu'au lundi matin suivant. Les refus seront réalisés deux fois par semaine, le lundi et jeudi matin.
- Les productions laitières : mercredi soir et jeudi matin de chaque semaine.
- La composition du lait : TB, TP, cellules, urée (à chaque contrôle hebdomadaire).
- Double pesées des vaches :
 - en fin de période pré-expérimentale, début expérimentation
 - en fin d'expérimentation.
- Notation des états d'engraissement à chaque pesée.
- Evénements sanitaires et de reproduction.
- Comportement des vaches.

6. RESULTATS

Composition des rations de l'essai

Tableau 1 : ration de pré-expérimentation

En p-cent de MS	E. de Maïs	E. de Méteil	Foin Luzerné	Paille	Concentré Protéique Azolis Prestige	E. Epis Complet de Maïs	Prim' Osvior	Sel	Concentré production DAC	Concentré Protéique DAC	R. EM +METEIL
							8-20-6		Enerlis Fibre	Azolis Prestige	
kg de MS	10.5	1.8	0.8	0.8	2.5	0.5	0.3	0.0	2.6	0.2	20.2
Pourcentage % MS	52%	9%	4%	4%	13%	3%	1%	0%	13%	1%	100%
M minérales	3.8	9.4	10.0	9.3	8.3	1.2	100.0	100.0	6.4	8.3	7.2
M azotées totales	8.3	15.8	10.9	2.8	49.3	6.9			21.9	49.3	16.0
Cellulose brute	18.6	25.9	37.6	41.8	8.9	6.3			16.0	8.9	18.7
Amidon	29.7	2.3	0.0	0.0	7.7	61.7			20.0	7.7	21.0
Sucres simples	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3				5.5	8.3	1.8
M grasses (EE)	3.1	3.4			3.8				4.7	3.8	3.1
NDF TOTAL	41.1	43.2	58.7	80.9	17.4	18.5			34.2	17.4	38.2
ADF	23.1	29.3	40.8	45.5	10.9	7.6			19.1	10.9	22.3
ADL	2.8	4.1	6.7	5.6	2.3	1.2			2.5	2.3	3.0
DE1 (MAT)					41.2				36.2	41.2	10.3
dMO	72.2	72.7	44.5	26.9	85.0	79.1			70.3	85.0	69.8
DCS	69.9	65.7				76.9					44.4
UFL/kg MS	0.92	0.89	0.63	0.56	1.13	1.07			1.06	1.13	0.93
PDIA g/kg de MS	18	23	30.8	7.3	140	32			71	140	42
PDIN g/kg de MS	51	93	70	17	331	51			150	331	104
PDIE g/kg de MS	70	68	75	46	191	94			131	191	93
Calcium g/kg MS	1.4	5.3	11.0	2.0	9.8	0.2	200.0		9.1	9.8	7.0
Phosphore g/kg M	2.1	3.0	2.2	1.0	8.0	2.5	80.0		7.0	8.0	4.6

Tableau 2 : ration du lot « 15 % MCPI »

En p-cent de MS	E. de Maïs	E. de Méteil	Foin Luzerné	Paille	Concentré Protéique Azolis Prestige Amine	E. Epis Complet de Maïs	Prim' Osvior	Sel	Concentré production DAC	Concentré Protéique DAC	R. 15% MCPI
							8-20-6		Enerlis Fibre	Azolis Prestige	
kg de MS	10.5	1.9	0.9	0.9	2.6	0.6	0.3	0.1	2.1	0.1	20.0
Pourcentage % MS	53%	10%	4%	4%	13%	3%	1%	0%	10%	0%	100%
	28.4	22.7	87.3	88.0	88.7	55.6	100.0	100.0	88.7	88.4	49.6
M minérales	3.8	9.7	10.0	9.3	8.2	1.2	100.0	100.0	6.4	8.3	7.4
M azotées totales	8.4	16.3	10.9	2.8	49.0	6.9			21.9	49.3	15.7
Cellulose brute	18.2	25.6	37.6	41.8	9.2	6.3			16.0	8.9	18.7
Amidon	28.8	1.6	0.0	0.0	8.7	61.7			20.0	7.7	20.5
Sucres simples	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6				5.5	8.3	1.7
M grasses (EE)	3.0	3.4			3.3				4.7	3.8	2.9
NDF TOTAL	40.5	43.0	58.7	80.9	17.2	18.5			34.2	17.4	38.2
NDF FOURRAGE	20.3	43.0	58.7	80.9	0.0	0.0			0.0	0.0	21.0
ADF	22.8	28.9	40.8	45.5	10.9	7.6			19.1	10.9	22.3
ADL	2.6	3.8	6.7	5.6	2.1	1.2			2.5	2.3	2.9
DE1 (MAT)	0.0	0.0			43.4				36.2	41.2	9.6
dMO	72.4	72.9	44.5	26.9	84.5	79.1			70.3	85.0	69.4
DCS	70.0	64.3				76.9					45.4
UFL/kg MS	0.93	0.89	0.63	0.56	1.109	1.07			1.06	1.13	0.92
PDIA g/kg de MS	18.3	23.6	30.8	7.3	130.1	32			71	140	39
PDIN g/kg de MS	52	96	70	17	326	51			150	331	101
PDIE g/kg de MS	71	68	75	46	182	94			131	191	90
Calcium g/kg MS	1.5	5.8	11.0	2.0	10.0	0.2	200.0		9.1	9.8	7.2
Phosphore g/kg M	2.0	3.3	2.2	1.0	7.7	2.5	80.0		7.0	8.0	4.6

Tableau 3 : ration du lot « 30 % MCPI »

En p-cent de MS	E. de Maïs	E. de Méteil	Foin Luzerné	Paille	Concentré Protéique Azolis Prestige/Amine	E. Epis Complet de Maïs	Prim' Osvior	Sel	Concentré production DAC	Concentré Protéique DAC	R. 30% MCPI
							8-20-6		Enerlis Fibre	Azolis Prestige	
kg de MS	9.2	4.3	0.4	0.4	2.2	1.1	0.3	0.1	2.1	0.1	20.3
Pourcentage % MS	45%	21%	2%	2%	11%	5%	1%	0%	10%	0%	100%
	28.4	22.7	87.3	88.0	88.7	55.6	100.0	100.0	88.7	88.4	45.6
M minérales	3.8	9.7	10.0	9.3	8.2	1.2	100.0	100.0	6.4	8.3	7.68
M azotées totales	8.4	16.3	10.9	2.8	49.0	6.9			21.9	49.3	15.8
Cellulose brute	18.2	25.6	37.6	41.8	9.2	6.3			16.0	8.9	18.5
Amidon	28.8	1.6	0.0	0.0	8.7	61.7			20.0	7.7	19.9
Sucres simples	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6				5.5	8.3	1.5
M grasses (EE)	3.0	3.4			3.3				4.7	3.8	3.0
NDF TOTAL	40.5	43.0	58.7	80.9	17.2	18.5			34.2	17.4	37.1
NDF FOURRAGE	20.3	43.0	58.7	80.9	0.0	0.0			0.0	0.0	21.4
ADF	22.8	28.9	40.8	45.5	10.9	7.6			19.1	10.9	22.0
ADL	2.6	3.8	6.7	5.6	2.1	1.2			2.5	2.3	2.8
DE1 (MAT)	0.0	0.0			43.4				36.2	41.2	8.7
dMO	72.4	72.9	44.5	26.9	84.5	79.1			70.3	85.0	71.2
DCS	70.0	64.3				76.9					49.7
UFL/kg MS	0.93	0.89	0.63	0.56	1.1	1.07			1.06	1.1	0.93
PDIA g/kg de MS	18.3	23.6	30.8	7.3	130	32			71	140	38
PDIN g/kg de MS	52	96	70	17	326	51			150	331	101
PDIE g/kg de MS	71	68	75	46	182	94			131	191	89
Calcium g/kg MS	1.5	5.8	11.0	2.0	10.0	0.2	200.0		9.1	9.8	7.2
Phosphore g/kg M	2.0	3.3	2.2	1.0	7.7	2.5	80.0		7.0	8.0	4.6

7. PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

L'ensemble des résultats présentés sont des données corrigées selon le modèle suivant :
Variable Y = constante + effet dû au traitement + effet bloc + covariable pré-expérimentale +
erreur aléatoire.

Cela permet de prendre en compte directement les résultats de l'analyse statistique.

Tableau 4 : Résultats zootechniques

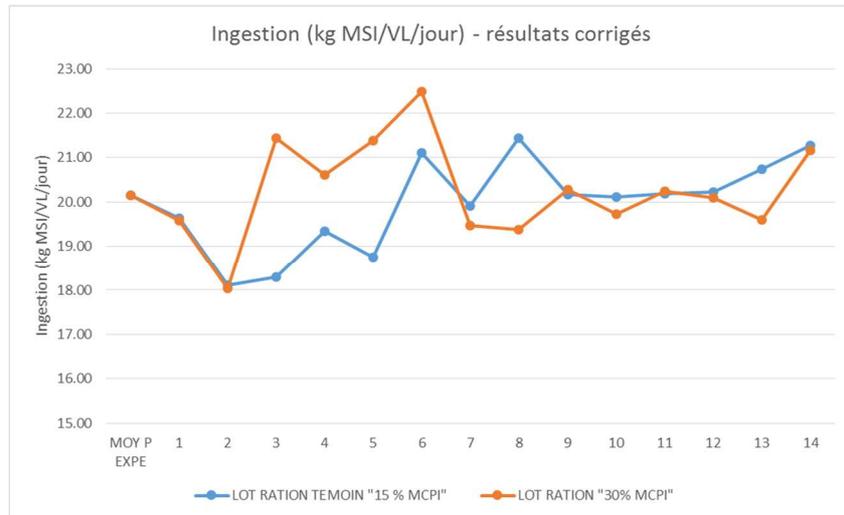
	Méteil 15%	Méteil 30%	Ecart	Significativité
Effectif (n)	19	19	-	-
Ingestion totale (kg MS/j)	20,0	20,3	0,3	NS
Lait brut (kg/j)	27,3	27,4	0,1	NS
Lait 4 % MG (kg/j)	28,3	28,3	0,0	NS
Matière grasse (g/j)	1167	1152	-15	NS
Matière protéique (g/j)	891	908	17	NS
Taux butyreux (g/l)	43,7	42,5	-1,2	NS
Taux protéique (g/l)	33,2	33,3	0,1	NS
Urée (mg/l)	312	309	-3	NS
NEC (point)	1,88	1,88	0,00	NS
Poids vif (kg)	583	586	3	NS

Globalement, aucune différence statistiquement significative n'est mise en évidence entre les deux lots de cet essai sur tous les critères de production.

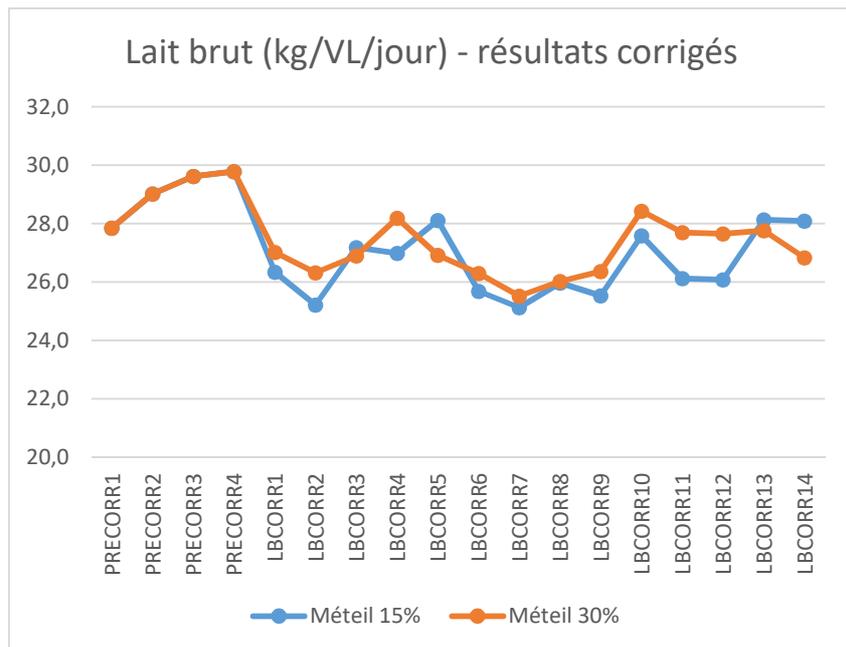
Pour l'ingestion, le détail pour chaque aliment ingéré est présenté ci-dessous. Pour des ingestions similaires, l'économie de correcteur azoté a été modeste, environ 0,4 kg MS par vache et par jour. Toutefois, la dynamique d'ingestion semble sensiblement différente avec une hausse du niveau d'ingestion pour le lot recevant 30% de MCPI en début d'essai. L'ingestion semble de plus hétérogène pour les deux lots en début d'essai, malgré une transition de bonne qualité.

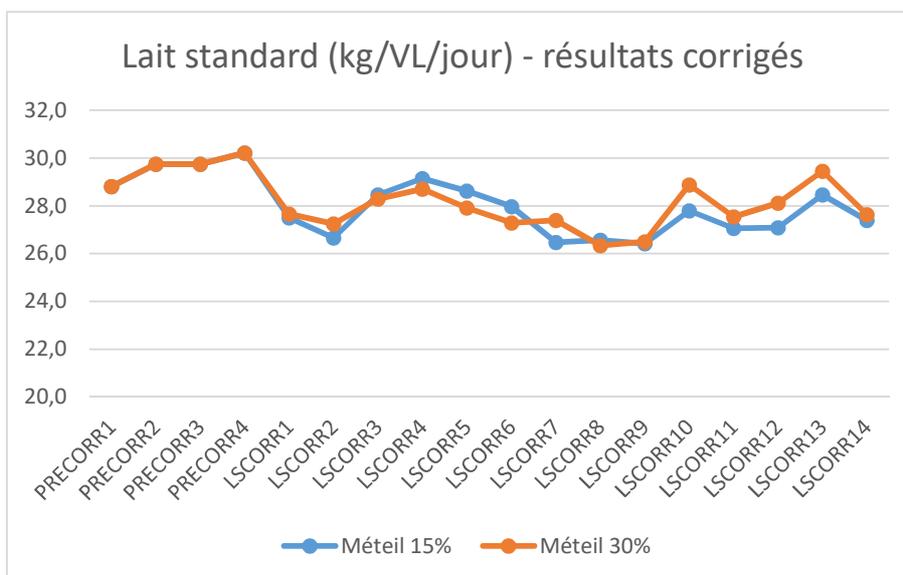
Tableau 5 : Ingestion des aliments

kg MS	15 % MCPI	30% MCPI
EM	10,5	9,2
E. MCPI	1,9	4,3
Foin	0,9	0,4
Paille	0,9	0,4
CA	2,7	2,3
CP	2,1	2,2
E. Epis	0,6	1,1
AMV	0,3	0,3
SEL	0,1	0,1
TOTAL	20,0	20,3

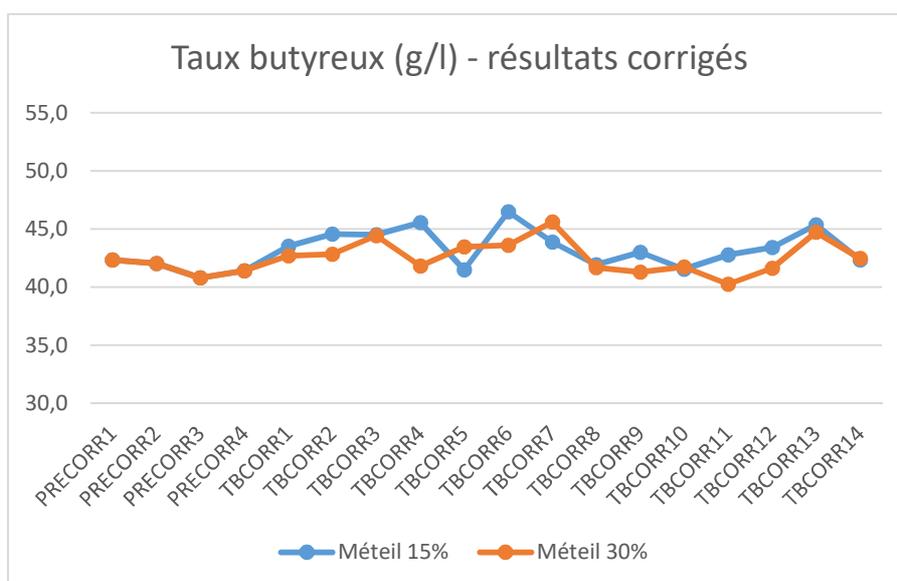


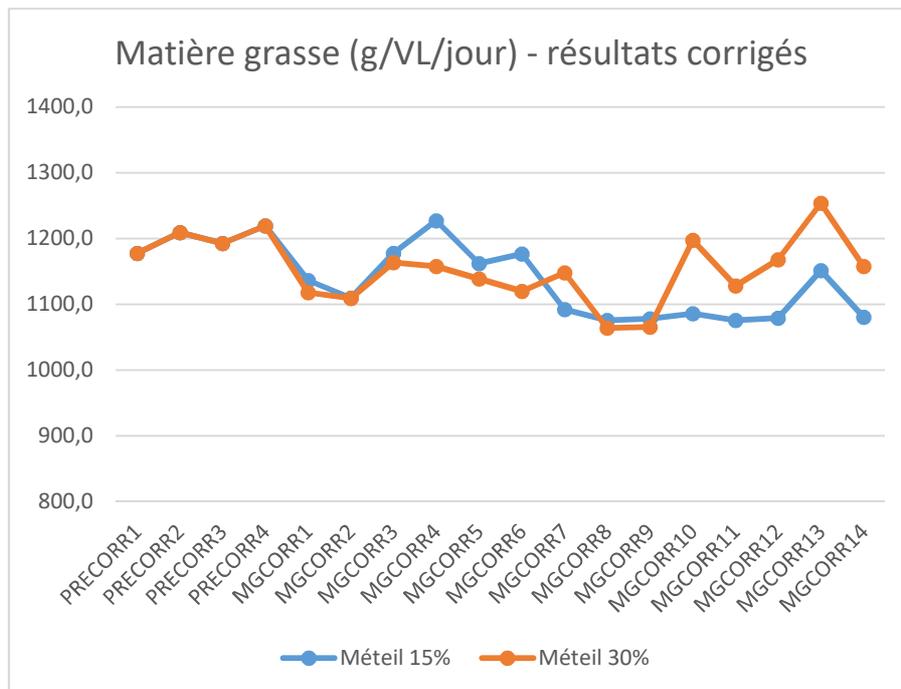
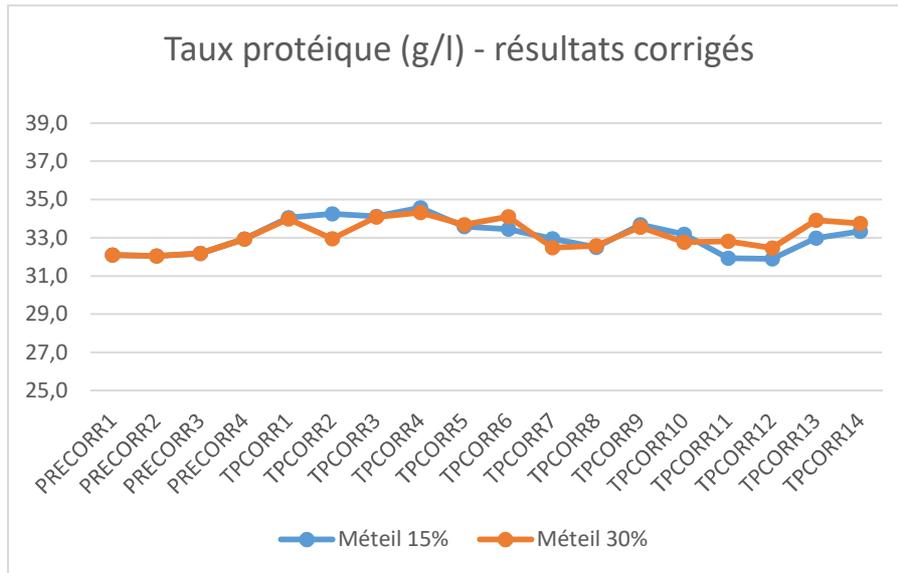
La production laitière a été relativement stable tout au long de l'essai, malgré une chute pour les deux lots dès la fin de la transition alimentaire. Toutefois, cette régularité du niveau de production indique que les rations distribuées étaient adaptées aux besoins des vaches de l'essai. Cette stabilité se retrouve sur le lait standard.

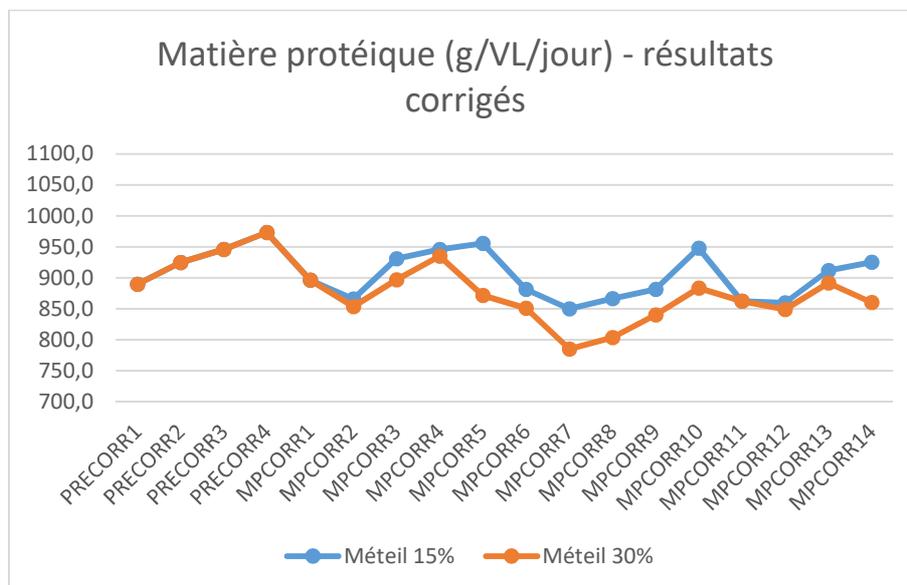




Les résultats de taux, aussi bien butyreux que protéique, montrent une stabilité sur les 14 semaines de l'essai. Seule une chute inexplicable de taux butyreux a lieu en semaine 5 de l'essai, mais sans explication. De fait, avec des taux identiques et des productions laitières identiques, les quantités de matières grasses et de matières protéiques produites sont identiques entre les deux lots.







Au-delà du simple constat sur les données de production, il est possible d'évaluer la valorisation des rations alimentaires par les animaux dans cet essai, aussi bien pour l'énergie que pour l'azote. Pour ses deux éléments majeurs du rationnement, la valorisation est identique entre les régimes alimentaires testés ici.

La valorisation énergétique des deux rations est donc supérieure à 100% (104%). Il semble donc qu'il est possible d'équilibrer une ration pour vache laitière en introduisant jusqu'à 30% de MCPI de bonne qualité dans les fourrages.

La dépense énergétique identique entre les deux lots témoigne d'une même évolution du poids vif lors de cet essai. L'appréciation énergétique des évolutions de poids vifs est plus incertaine que celle de la production laitière et cela relativise ce calcul de bilan énergétique apparent.

Tableau 6 : la valorisation énergétique des rations (INRA 2010)

UFL/jour	Ration Témoin 15% MCPI	Ration 30% MCPI
Besoins totaux	18,3	18,7
Entretien	4,9	4,9
Lait	12,6	12,6
Croissance	0,9	1,2
Interaction fourrage/concentré	0,8	0,9
Total de la valorisation apparente	19,1	19,5
Kg de MS ingérés/v/j	20,0	20,3
Valorisation UFL/Kg de MS (A)	0.959	0.964
Apports théoriques d'énergie nette en UFL/Kg de MS (B)	0,920	0,931
Ratio de valorisation énergétique (A/B)*100	104%	104%

Tableau 7 : la valorisation azotée des rations (INRA 2010)

g PDI/jour	Ration Témoin 15% MCPI		Ration 30% MCPI	
Besoins	1815		1841	
Entretien	387		387	
Lait	1371		1376	
Croissance	57		79	
	PDIN	PDIE	PDIN	PDIE
Apports	2020	1798	2050	1793
Bilan	204	-18	208	-48

8. SIMULATION ECONOMIQUE

L'approche instantanée par la marge sur coût alimentaire sans prise en compte des évolutions de poids de vifs, montre une différence sensible de 30 cts €/vache/jour, soit environ 10 €/1000 litres. Cette différence s'explique surtout par une différence de coût alimentaire, liée à la diminution du correcteur azoté (aliment cher) en faveur de l'ensilage de MCPI dont le coût est moindre.

Tableau 8 : critères économiques de d'essai

	15% MCPI	30% MCPI
Prix moyen du lait vendu (€/1000 l)	349,3	346,9
Produit quotidien laitier (€/VL/jour)	9,23	9,20
Coût instantané de la ration (€/VL/jour)	4,63	4,31
Marge sur coût alimentaire (€/VL/jour)	4,60	4,89
Marge sur coût alimentaire (€/1000 l)	174	184

9. DISCUSSION DES RESULTATS

Les valeurs alimentaires des MCPI

Plusieurs leviers ont été actionnés afin de produire un MCPI le riche possible en protéines. La composition du mélange des semences à l'hectare est le premier facteur d'amélioration. La part de céréales a été raisonnée pour permettre aux légumineuses et aux protéagineux de se développer, sans pour autant prendre des risques de verse du fourrage au printemps :

- Triticale 80 Kg (38%) soit en nombre de grains (pmg à 45g) 177grs/m² (73%).
- Pois fourrager 35 Kg (17%) soit en nombre de grains (pmg à 150g) 23grs/m² (10%).
- Vesce Commune 15 Kg (7%) soit en nombre de grains (pmg à 60g) 25grs/m² (10%).
- Féverole 80 Kg (38%) soit en nombre de grains (pmg à 450g) 17grs/m² (7%).

Le stade de récolte des MCPI

Le MCPI a été ensilé au stade début épiaison du triticale qui représentait l'espèce principale. Passé ce stade, la valeur alimentaire du mélange se serait rapidement dégradée. Cette récolte bien gérée a permis d'atteindre une valeur de 16,3% de MAT. Cela a alors permis de réduire les apports de correcteur azoté dans la ration témoin (-0,4Kg MB). Ceci a été d'autant plus facilement réalisable que la valeur énergétique du méteil a été évaluée à 0,89 UFL/kg MS par les analyses chimiques. C'est une valeur bien supérieure à la plupart des ensilages de méteil (analysé par l'ARPEB) qui atteignent généralement leur limite à 0,80 UFL/kg MS.

Passer de 15 à 30% de MCPI n'a pas pénalisé la production laitière

La valorisation de la ration par les vaches n'a pas monté un déficit en énergie particulier avec une production laitière et un taux protéique qui se sont maintenus. Le lot recevant 15% de MCPI a produit en moyenne 27,4 kg/VL/jour à 33,3 g/l de TP, et le lot recevant 30% de MCPI a produit en moyenne 27,3 kg/VL/jour à 33,2 g/l.

On observe en revanche une baisse non significative de -1,2 g/l du TB pour le lot 30% MCPI. Mais avec une valeur de 42,5g/l, cela demeure un niveau correct. Dans le précédent essai (en 2014) où il était comparé une ration témoin (EM + paille) à une ration contenant 15% de MCPI dans les fourrages, on avait observé une augmentation non significative du TB de +0,8 g/l sur des niveaux cependant plus proches de 40 g/l.

Pour passer de 15% d'incorporation de MCPI à 30% de MCPI, il a été nécessaire de réduire de moitié les apports de paille et de foin afin de limiter les apports de fibres.

L'incorporation de ces MCPI pose des limites

Généralement la valorisation de ces fourrages est pénalisée par un manque d'énergie. Ici ce n'est pas le cas, puisque le méteil a été évalué à 0,89 UFL/Kg MS. Mais l'écart entre les PDIE (76 g/kg MS) et les PDIN (108 g/kg MS) peut induire un déséquilibre. L'idéal aurait été de pouvoir utiliser ce méteil avec un correcteur azoté particulièrement riche en PDIE afin de pallier cette situation. Dans l'essai, les bilans azotés fond effectivement état d'un déficit de PDIE. Cela s'est traduit par un excès de PDIN que l'on observe grâce au taux d'urée un peu élevé dans le lait des deux lots (309 mg/l et 312 mg/l, respectivement pour le lot 15% MCPI et pour le lot 30% MCPI) pour des productions laitières moyennes inférieures à 28 kg/VL/jour.

Pas de baisse significative de rendement énergétique

Les valorisations de l'énergie des rations sont très proches pour les deux lots de vaches, et se situent au-delà de 100%. Cela peut s'expliquer notamment dans les cas de ration non distribuées à volonté. Il est possible que durant l'essai, la volonté de limiter les quantités de refus ait conduit à rationner par moment les deux lots de vaches. Une simple sous-estimation de la valeur énergétique d'un fourrage ou d'un concentré peut aussi conduire à ces bonnes valorisations.

10. CONCLUSION

L'introduction de 15% ou de 30% d'ensilage de MCPI permet de maintenir de bonnes performances laitières dans cet essai. La qualité et la quantité du lait produit sont équivalentes entre les deux lots. De fait, avec des performances équivalentes et une ingestion similaire, la valorisation de ces deux rations alimentaires est bonne et ne présente pas de différence.

Toutefois, le recours accru à l'ensilage de MCPI en limitant le correcteur azoté, et associé au maintien du niveau de production, permet de diminuer le coût alimentaire. La marge sur cout alimentaire est donc favorable au lot 30% MCPI (+10 €/1000 litres).

Des précautions sont néanmoins à prendre en fonction de la qualité de l'ensilage de MCPI et des conditions pédoclimatiques dans lesquelles il est produit.

Collection
Résultats

Edité par :
l'Institut de l'Élevage
149 rue de Bercy
75595 Paris Cedex 12
www.idele.fr
Juillet 2018

Dépôt légal :
3e trimestre 2018
© Tous droits réservés
à l'Institut de l'Élevage
Réf. 0018 302 019
ISSN 1773-4738



L'Utilisation de méteil fourrager ensilé dans la ration des vaches laitières pour réduire les quantités de correcteur azoté

Essai zootechnique sur vaches laitières

Essai mené sur l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon

Par l'ARPEB SO et l'Institut de l'Elevage

Avec le concours du Conseil Régional de Nouvelle Aquitaine

Les ensilages de mélange de céréales et protéagineux immatures (MCPI) sont souvent proposés pour s'affranchir du tourteau de soja importé, en complément d'un ensilage de maïs. De nombreuses études sur le sujet ont été publiées. Pendant l'hiver 2017-2018, l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon a réalisé un essai introduisant soit 15%, soit 30% de MCPI dans la ration de vaches laitières en milieu et fin de lactation. L'objectif annoncé était d'économiser du tourteau de soja importé.

Parmi les principales cultures fourragères plébiscitées pour diminuer le recours au tourteau de soja importé, la production de méteil fourrager est la moins connue, la plus complexe et la plus variable. En effet, ces méteils regroupent tous types de mélanges à base de céréales et de protéagineux (voire aussi de légumineuses) qui peuvent être pâturés, enrubannés ou ensilés, selon le stade de récolte des céréales.

Le MCPI produit pour la réalisation de l'essai à l'exploitation agricole de l'EPLEFPA 64 à Montardon affichait une teneur en MAT de plus de 16%. Il a été introduit à raison de 15% dans le lot 1 et 30% dans le lot 2, permettant d'économiser environ 400 g MB de tourteau de soja entre les deux lots.

L'introduction de 15% ou de 30% d'ensilage de MCPI permet de maintenir de bonnes performances laitières dans cet essai. La qualité et la quantité du lait produit sont équivalentes entre les deux lots. De fait, avec des performances équivalentes et une ingestion similaire, la valorisation de ces deux rations alimentaires est bonne et ne présente pas de différence. Toutefois, le recours accru à l'ensilage de MCPI en limitant le correcteur azoté, et associé au maintien du niveau de production, permet de diminuer le coût alimentaire. La marge sur cout alimentaire est donc favorable au lot 30% MCPI (+10 €/1000 litres).

Des précautions sont néanmoins à prendre en fonction de la qualité de l'ensilage de MCPI et des conditions pédoclimatiques dans lesquelles il est produit.

Avec le soutien financier de :



Contacts :
benoit.rouille@idele.fr

Juillet 2018
Réf. 0018 302 019
ISSN 1773-4738

www.idele.fr

