

Le bulletin de l'ARPEB

Bulletin d'information de l'Association Régionale Pour l'Expérimentation Bovine



numéro 68 - avril 2012

Les sorghos sucriers BMR sont de bons fourrages avec un itinéraire cultural adapté



SOMMAIRE

> Les sorghos sucriers BMR sont de bons fourrages avec un itinéraire cultural adapté

Le sorgho a une grande diversité

Une diversité pour mieux adapter la culture au potentiel de la parcelle

Itinéraire cultural et particularités agronomiques : respecter ces recommandations pour réussir le sorgho BMR

L'utilisation de l'ensilage de sorgho dans la ration des vaches laitières : des atouts à valoriser, des défauts à corriger

Les systèmes laitiers du Sud-Ouest reposent, pour certains d'entre eux, en grande partie sur la production de maïs pour l'alimentation des vaches. Cette culture exige une fourniture régulière en eau contrairement au sorgho sucrier BMR qui est mieux adapté à un stress hydrique plus prolongé. Ce sorgho n'est pas un concurrent du maïs mais il est un atout complémentaire à deux niveaux :

- dans l'assolement, cultiver du sorgho diminue les surfaces à irriguer, pour ainsi mieux répondre aux besoins du maïs.
- dans les rations « ensilage maïs » des vaches laitières, l'incorporation de sorgho sucrier BMR limite les risques d'acidose en apportant des fibres, sans pour autant trop diluer la concentration d'énergie.

Pour les vaches laitières en lactation, le type de sorgho sucrier BMR qui mûrit et sèche un peu (avec un épillet fécondé et un taux de MS > 26 %) peut être introduit jusqu'à 50 % en sec de la ration fourragère avec de l'ensilage de maïs. Pour le sorgho sucrier BMR – PPS, sans épillet fécondé et avec un taux de MS < 25 %, son taux d'introduction ne doit pas dépasser 25 %.

Ce bulletin fait la synthèse des connaissances actuelles sur les sorghos sucriers BMR (voir encadré) valorisés par les vaches laitières. Les

nombreuses mesures réalisées à la ferme expérimentale des Trinottières (CA 49 et IDELE) sont présentées et complétées par un essai zootechnique mené au Lycée Agricole d'Albi (ARPEB-SO et IDELE).

Ensuite l'essentiel de l'itinéraire cultural à pratiquer pour minimiser le risque de verse de ces sorghos digestibles est présenté dans ce bulletin.

Enfin, les caractéristiques des autres sorghos (grains plante entière, sucriers classiques...) sont aussi mentionnées dans ce bulletin, ils peuvent toujours présenter un intérêt.



Sorgho Sucrier BMR en non irrigué

Le sorgho a une grande diversité

Le sorgho est une plante tropicale originaire d'Afrique. En France, les surfaces cultivées en sorgho varient beaucoup selon les années.

Ainsi 70 000 ha de sorgho étaient cultivés en 2002, 37 000 ha en 2008, 53 000 ha de sorgho en 2010, essentiellement pour la production de grains utilisés dans l'alimentation animale.

En 2010, 18 000 ha de sorgho en fourrage ont été récoltés pour les ruminants. 3 types de sorghos différents peuvent avoir une utilisation fourragère.

Le sorgho fourrager, utilisé comme de l'herbe, il est destiné à la fauche pour de l'affouragement en vert des animaux, ou pour la réalisation de bottes enrubannées. La pâture est possible mais délicate, car la pousse qui a lieu durant l'été est très rapide. Le sorgho fourrager permet ainsi plusieurs coupes (2 à 3) durant l'été, et s'avère être une solution en cas de manque de stock. Les rendements annuels attendus sont compris entre 4 et 8 tonnes de MS par hectare. Utilisé en pâture, il est recommandé pour certaines variétés (hybrides) d'attendre une pousse de 60 cm afin de limiter la toxicité du fourrage, due à la présence d'acide cyanhydrique.

Le sorgho grain, représente plus de 80 % des surfaces de sorgho semé en 2010 en France. L'industrie de l'alimentation animale (espagnole) représente son débouché principal.

Il est possible d'ensiler ce type de sorgho en plante entière d'autant plus que les variétés d'aujourd'hui sont pauvres en tanins, ce qui pénalise moins l'ingestibilité et la digestibilité de ce fourrage. Ces sorghos ont une taille moyenne de 1,70 m, et permettent des rendements de 8

à 14 tonnes de MS/ha, réalisés à 70 % par les grains à maturité.

La bonne valorisation alimentaire des ensilages de sorghos grains dépend surtout du stade de récolte, les grains doivent être laiteux - pâteux pour être correctement digérés, l'épillet ne doit pas dépasser 50 % de teneur en MS.

Le sorgho sucrier, est un sorgho de grande taille de 2 m à 3,50 m (voir plus), cultivé pour être fauché uniquement puis ensilé. Les épis sont plus petits que les sorghos grains alors que les rendements (plante entière) vont de 10 à 20 t de MS/ha. Sur terrain séchant, ils peuvent réaliser de meilleurs rendements qu'un maïs limité à 9 t de MS/ha. Par contre, la valeur énergétique (UFL) des sorghos sucriers classiques (non BMR) est inférieure au maïs de 0,1 à 0,4 UFL / kg de MS.

Depuis quelques années une nouvelle génétique de sorgho sucrier (BMR), moins ligneuse et donc plus digestible, est disponible sur le marché (voir encadré). Ce gain de digestibilité engendre une amélioration sensible des teneurs en UFL de ce fourrage.

Le caractère B.M.R. : Brown Mid Rid « nervure centrale brune », n'est pas un OGM.

Il diminue la synthèse de la lignine, en cassant les gènes C.O.M.T. spécialisés dans la fabrication de l'alcool sinapylique (constituant pour 60 % la lignine). Les variétés BMR sont pourvues de 40 à 60 % de lignine en moins favorisant ainsi l'ingestibilité et la digestibilité des fourrages pour les ruminants. Le BMR devient aussi plus sensible à la verse que le non BMR

Une diversité pour mieux adapter la culture au potentiel de la parcelle

Calendrier des ensilages	Maïs plante entière (PE)	Sorgho grain plante entière (PE)	Sorgho sucrier	
			non bmr	bmr
Dates de semis	De mi-mars à mi-juin	début mai à mi-juin terre à 12 °C	début mai à mi-juin	
Dates de récoltes	mi-août à mi-octobre	fin août à mi-septembre	fin septembre à mi-octobre	
Rendement permis en irrigué et sol profond (tonnes MS/ha)	16 à 25	12 à 14	15 à 20	14 à 18
Rendement permis sur terrain séchant non irrigué (tonnes MS/ha)	7 à 9	8 à 10	10 à 14	9 à 13
Valeurs nutritives	Maïs plante entière (PE)	Sorgho grain plante entière (PE)	Sorgho sucrier	
			non bmr	bmr
Valeur UFL /kg MS	0,87 à 1,0	0,85 à 0,90	0,65 à 0,75	0,80 à 0,97
Valeur MAT % MS	6 à 8	8 à 10	7 à 9	7 à 8

Tableau 1/ comparatif des sorghos destinés à l'ensilage par rapport au maïs

Le caractère PPS : Photo Période Sensitive

Il permet au sorgho de ne pas produire d'épi tant que la durée du jour est au moins de 12 heures et 20 minutes (fin septembre). La partie tige et feuilles est plus développée et moins ligneuse, favorisant la production végétale et la digestibilité pour les ruminants.



Culture de sorgho BMR semé en interligne de 40 cm

Itinéraire cultural et particularités agronomiques : respecter ces recommandations pour réussir le sorgho BMR Sources : (d'après les préconisations Sémental)

	De préférence	À éviter
Choisir sa parcelle pour bmr :		
- terre	- légère, filtrante, (limono- sableuse) et qui se réchauffe bien	- lourde et profonde (argileuse) : germination lente, développement excessif
- pH du sol	- entre 5,5 et 7	- sol acide (<5,5) : croissance réduite
- précédent	- céréale suivie d'un couvert végétal détruit en février	- dérobée (RGI...) terre plus sèche, et risque de repousses
Préparation du sol		
- travail en profondeur	- charrue ou décompacteur	- superficiel uniquement
- travail en surface	- terre à maïs, avec plus de petites mottes - appuyer le sol si terre soufflée	- terre soufflée
- état du sol au semis	- bien ressuyé et non compacté	- terre compactée
Semis		
- dates	- attendre un sol ≥ 12 °C minimum. terre légère : début mai terre forte : 15/ 20 mai	- si température fraîche, levée et croissance lente - semer en juin pénalise le % MS à la récolte
- type de semoir	- semoir à céréales pneumatique ou semoir à maïs avec disques 72 trous	- semoir à céréales distribution et profondeur au sol irréguliers des semences
- écartement entre les rangs	- 40 cm - 80 cm (semoir maïs) : mais couverture lente de l'interligne	- 34 cm (semoir céréales 1 sortie/2) : car désherbage mécanique impossible
- densité varie selon l'écartement	- objectif : 8 à 10 plantes /mètre linéaire (80 % de levée), préconisation en milliers de grains/ha 34 cm : 220 à 240 40 cm : 180 à 190 80 cm : 140 à 150	- semer au-dessus des préconisations : les tiges resteront fines, et plus sensibles à la verse - semer en dessous des préconisations : mauvaise couverture du sol et perte de rendement
- profondeur de semis	- entre 3 à 4 cm, les graines doivent être au contact de l'humidité - 3 cm en terres battantes	- 1 à 2 cm, pénalise le système racinaire, et favorise la verse

Tableau 2/Résumé de l'itinéraire cultural adapté aux sorghos sucriers BMR

	De préférence	À éviter
Fertilisation		
- principes	- tenir compte du précédent et des réserves du sol	
- fertilisation organique	fumier bovins : 30 à 40 t/ha (pas de fumier si prairie avant)	
- fertilisation minérale azotée	- 0 à 30 U si fertilisation organique, si non 50 à 80 U - 40 % au semis, et 60 % au stade 6 feuilles - engrais « starter » type 18/46 recommandé pour accélérer le démarrage	- excès d'azote : pousse rapide (allongement des entrenœuds) entraînant la verse, retard de la maturité à la récolte (baisse du taux de MS)
- fertilisation P et K	- pas utile si apport de fumier - apport de 40 à 60 U P et K (résistance à la sécheresse)	
- apport de zinc et soufre	- le développement végétatif est sensible aux carences	- carences : décoloration totale ou partielle des jeunes feuilles
Désherbages		
- présemis	- envisager 1 ou 2 faux semis	- parcelles pourvues de semences de graminées
- au semis	- pas de produit homologué	
- stade 3 à 5 feuilles	- se référer aux préconisations ARVALIS en vigueur (1)	- traitement avant le stade 3 feuilles est toxique pour le sorgho
- stade 8 feuilles	- produits de rattrapage possible	- le salissement est d'autant plus grave que l'écartement de semis est important.
- après le stade 8 feuilles	- privilégier le désherbage mécanique si présence d'adventices	- le rendement du sorgho pâtit beaucoup de la concurrence des adventices (toxicité, nanisme)
Irrigation		
- pour la levée	- permet la germination sur terrain trop sec	
- en curatif seulement	- 2 tours maxi de 20 mm - attendre que la plante lutte contre le déficit d'eau (apparition de la cérhosée, enroulement durable des feuilles)	- trop d'irrigation entraîne une pousse excessive (tout comme trop d'azote), qui favorise la verse, et retarde la maturité à la récolte (baisse du taux de MS)
Récolte		
- stade de récolte	- l'objectif est de tendre vers 30 % de MS - si le sorgho est tardif il est préférable d'attendre jusqu'à début octobre (parfois mi-octobre si semis tardifs)	
- stockage	- possibilité d'ensiler en même temps que le maïs, le sorgho sera plus humide, le stockage se fera au silo sur le maïs)	- réaliser un silo spécial pour un sorgho tardif est possible mais il faut prévoir que le silo risque de couler.

Tableau 2/suite Résumé de l'itinéraire cultural adapté aux sorghos sucriers BMR

(1) Arvalis l'Institut du Végétal met en ligne ses résultats d'essais agronomiques réalisés sur le sorgho durant la campagne 2011. Pour accéder à ces informations cliquez sur ce lien : « **CHOISIR et décider** » = http://www.arvalis-infos.fr/_plugins/WMS_BO_Gallery/page/getElementStream.html?id=9374&prop=file

L'utilisation de l'ensilage de sorgho dans la ration des vaches laitières : des atouts à valoriser, des défauts à corriger

Plusieurs essais ont été réalisés par l'INRA à Lusignan (86), l'Institut de l'Élevage aux Trinottières (49) et l'ARPEB-SO à Albi (81) pour évaluer les valeurs alimentaires des différents sorghos. Le tableau 3 regroupe les principaux résultats obtenus sur vaches laitières.

Les sorghos grains : le rendement fourrager les pénalisent

Leurs rendements MS par hectare sont plus faibles qu'un maïs irrigué (moins 29 à 45 %) et parfois inférieur à un maïs non irrigué. C'est la première raison pour laquelle ils sont peu utilisés dans les systèmes fourragers pour vaches laitières en remplacement total ou partiel du maïs ensilage.

(Essais 1 à 3 du tableau 3)

Les sorghos sucriers classiques (non BMR) : moins de 25 % de la ration avec du maïs fourrage

Leurs rendements obtenus en situations séchantes sont généralement supérieurs à un maïs. Lors de l'utilisation par le troupeau trait, il n'est pas recommandé d'utiliser ces sorghos en remplacement total du maïs, car leurs apports énergétiques sont très insuffisants en lactation. À 50 % du fourrage de la ration, on constate encore une baisse significative du lait brut et du lait à 4 % de matière grasse. En deçà d'une introduction de 25 % de sorgho sucrier non BMR (en MS du fourrage total) dans une ration à base de maïs ensilage, les productions laitières sont moins diminuées. (Essai 4 du tableau 3)

Les sorghos sucriers BMR : les variétés « à épillet et un peu de grains » (type Sweet Virginia), avec une conduite culturale parfaitement maîtrisée pour éviter le risque de verse, sont à conseiller avec une introduction dans la ration qui ne doit pas dépasser la moitié du fourrage (en sec).

Leurs rendements sont légèrement inférieurs aux sorghos sucriers classiques (moins secs à la récolte). On observe, pour cette proportion, une ingestion plus faible de ration avec BMR (2 kg), une baisse du lait brut (de 1 à 3 kg) et une forte augmentation du TB (+3,8 g/kg). Il est tout de même préférable de les utiliser pour des vaches à niveau de production modéré (< 35 kg/j). Essais 5 à 6 du tableau 3.



Sorgho grain



Sorgho sucrier BMR avec épillet fécondé



Sorgho sucrier BMR avec épillet stérile

	Rendt t/ha *	Ingestion (Kg MS)	LB (Kg)	TB (g/Kg)	TP (g/Kg)	MG (g/jour)	MP (g/jour)	L4 % (Kg)	GMQ (g/jour)	Indice valorisation LB / MSi
Évaluation de l'Ensilage Sorgho Grain par rapport à l'Ensilage de Maïs (essais 1 à 3)										
essai 1 : INRA Lusignan 2004 vaches en milieu de lactation										
100 % EM	20,1	17,0	29,9	40,1	32,1	1199	960	29,9	+190	100
100 % ESG	14,3	19,9	30,3	42,6	32,1	1291	973	31,5	+276	86
essai 2 : Idele et CA 49 vaches en début de lactation										
100 % EM	15,6	22,7	34,2	39,5	31,0	1348	1059	33,9	+15	100
100 % ESG	10,7	21,9	30,4	41,6	30,5	1263	927	31,1	+88	92
essai 3 : Idele et CA 49 vaches en début de lactation										
100 % EM	15,0	26,2	31,7	37,7	33,8	1193	1069	30,6	+384	100
100 % ESG	8,2	26,8	27,8	39,0	32,0	1083	889	27,3	+497	85
Évaluation de l'Ensilage Sorgho Sucrier classique par rapport à l'Ensilage de Maïs (essai 4)										
essai 4 : Idele et CA 49 vaches en début de lactation										
100 % EM	15,0	20,8	32,9	37,7	30,5	1241	1003	31,8	-117	100
50 % EM +50 % ESS	8,0	21,5	29,5	40,4	29,8	1194	880	29,7	-38	87
Évaluation de l'Ensilage Sorgho Sucrier BMR par rapport à l'Ensilage de Maïs (essai 5 à 6)										
Le sorgho utilisé est le Sweet Virginia, une variété de BMR digestible avec épillet fécondé										
essai 5 : Idele et CA 49, 2008 vaches en milieu de lactation										
100 % EM	15,6	24,2	29,6	39,5	34,1	1168	1007	29,3	+724	100
50 % EM +50 % ESS BMR	11,8	22,2	28,7	43,9	34,0	1259	977	30,4	+648	106
essai 6 : Idele et CA 49, 2009 vaches en milieu de lactation										
100 % EM	-	25,6	31,7	41,2	32,7	1303	1037	32,2	+520	100
35 % EM +65 % ESS BMR	-	23,4	28,6	44,5	32,9	1266	938	30,4	+589	86
Le sorgho utilisé est le Big Kahuna, un BMR (PPS cf. encadré) parmi les plus résistant à la verse (essai 7)										
essai 7 : ARPEB-SO / Idele 2011 et LEGTA Albi vaches en milieu de lactation										
100 % EM	-	23,7	34,7	34,5	29,8	1194	1031	31,8	+249	100
70 % EM + 30 % ESS BMR PPS	-	25,4	32,4	35,6	30,0	1155	969	30,3	+312	87

* En cas de besoin, la culture de maïs a bénéficié de 3 à 4 tours d'eau de plus que le sorgho.

Chiffre sur fond de couleur = écarts importants

Tableau 3/Récapitulatif des principaux résultats zootechniques

EM: ensilage de maïs; ESG: ensilage de sorgho grain plante entière; ESS: ensilage de sorgho sucrier non BMR; ESS BMR: ensilage de sorgho sucrier BMR.



Chantier d'ensilage de sorgho BMR



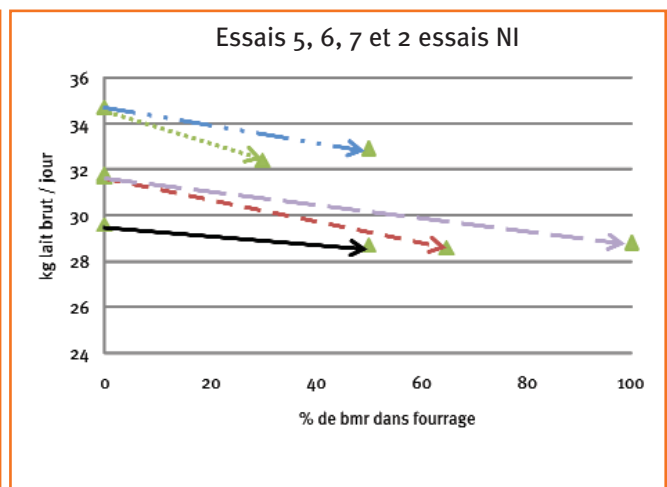
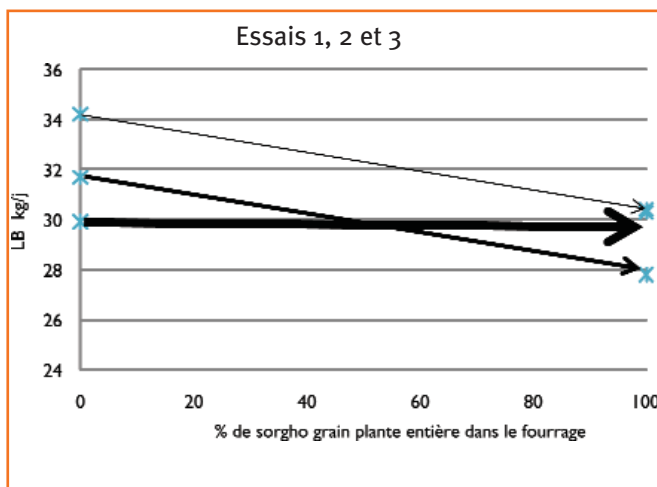
Silo bicouche : sorgho BMR sur maïs

Quelques tendances suivant les résultats des essais :

Essai NI : essais non détaillés dans le tableau 3,
Essai 5, 6, 7 : publiés dans le tableau 3



Pour le lait Brut : EM > ESG = ESS BMR >> ESS classiques



Figures 1 et 2/Productions de lait brut et % d'introduction de sorgho dans la ration EM. Figure à gauche : pour ESG. Figure de droite :ESS BMR bmr.

L'incorporation plus ou moins importante d'ensilage de sorgho sucrier BMR dans la ration EM entraîne une baisse du lait brut produit.

Pour le Taux Butyreux : ESS BMR = ESS classiques > ESG > EM
Pour les matières grasses : EM > ESS BMR = ESG > ESS classiques

L'utilisation de sorgho bmr, permet d'améliorer le TB selon une même pente indépendante du % d'introduction dans la ration.

Trois raisons peuvent expliquer cela :
- des sucres non fermentés,
- une amélioration de la fibrosité de la ration
et enfin une concentration de la matière grasse (MG) dans moins de lait. La MG (g/j) est rarement augmentée.

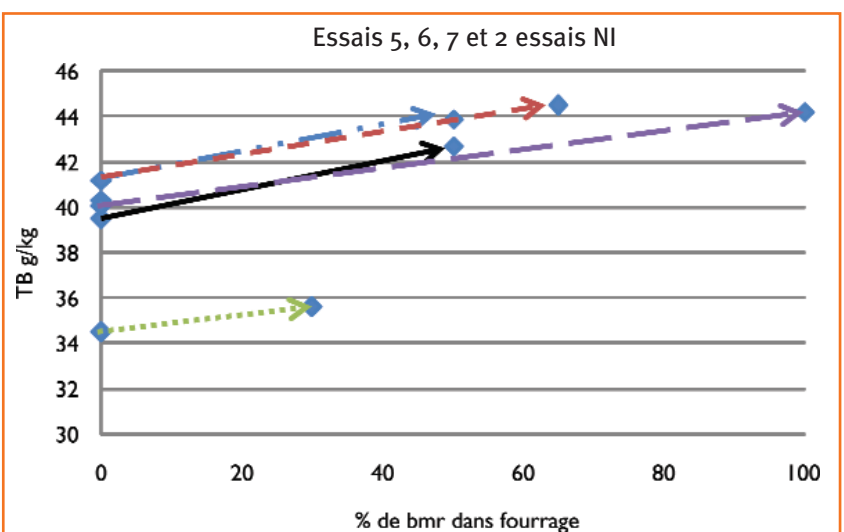


Figure 3/TB du lait et % d'introduction d'ESS bmr dans la ration EM

Le TB augmente systématiquement avec le sorgho sucrier BMR

Pour le Taux protéique : EM = ESS classiques = ESS BMR > ESG
Pour les matières protéiques : EM > ESS BMR > ESG > ESS classiques

L'apport d'ensilage de sorgho sucrier bmr n'a pas d'incidence sur l'évolution du TP.

Par contre, l'ensilage de sorgho grain en remplacement de 100 % de l'EM tend à faire baisser le TP.

La production de matière protéique pour l'ensemble des sorghos testés, suit la baisse du lait brut.

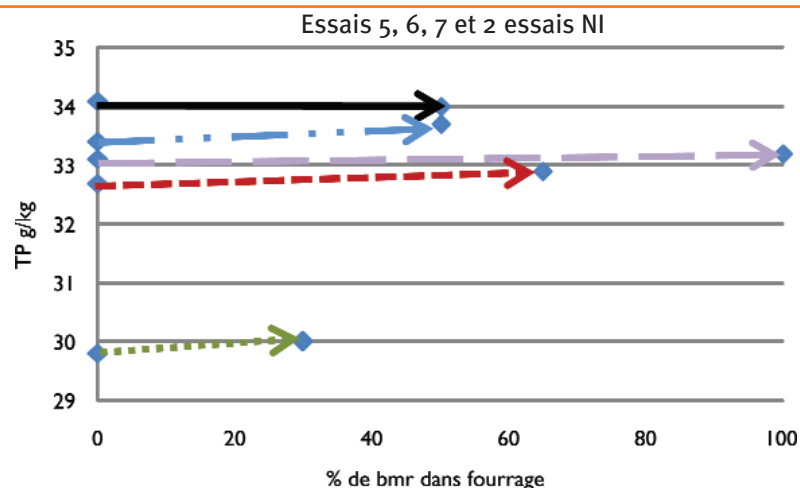


Figure 4/Le taux protéique (TP) du lait et % introduction d'ESS BMR dans la ration EM

Le TP du lait ne diminue pas avec l'introduction d'ESS BMR.

Les résultats sont assez contrastés. Il semble que pour ne pas détériorer significativement le lait à 4 % de MG, la part d'ensilage de sorgho bmr non pps dans le fourrage ne doit pas dépasser 50 %.

Dans le cas d'ensilage de sorgho non pourvu d'amidon (sorgho bmr PPS, essai 7), le pourcentage d'incorporation se situe en dessous de 30 % pour ne pas affecter la production de lait à 4 % de MG.

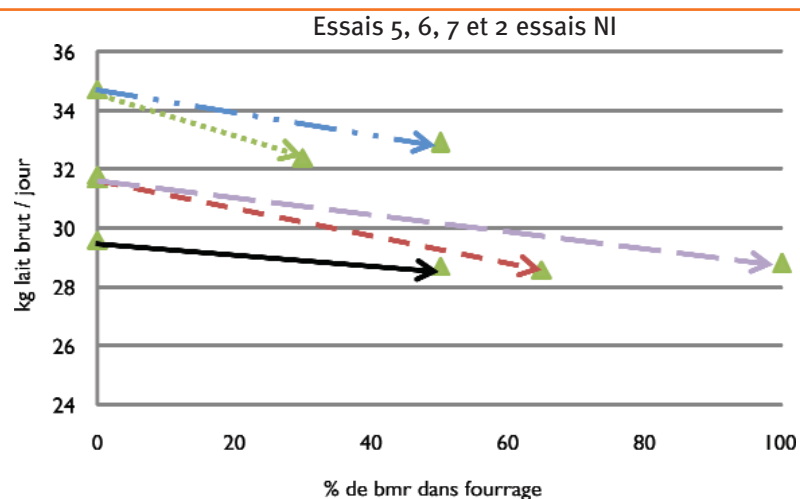


Figure 5/Le lait à 4 % de TB et % d'introduction d'ESS bmr dans la ration EM

La diminution du lait est moins importante et non significative pour les essais avec ESS BMR non PPS



Les vaches du LEGTA d'Albi consomment de l'ensilage de sorgho BMR

Focus sur l'essai réalisé en 2011 au Lycée Agricole d'Albi Fonlabour (81) (Essai 7). Un type de sorgho sucrier BMR moins sensible à la verse mais avec une plus faible valorisation

Principaux points du protocole expérimental :

- l'évaluation a duré 11 semaines, plus une période de 3 semaines de pré-expérimentation,
- une comparaison réalisée sur deux lots de 14 vaches laitières, le témoin alimenté avec une ration témoin EM+ foin, et l'autre alimenté par une ration où 30 % de MS de l'ensilage de maïs (EM) est substitué par de l'ESS BMR. Les vaches laitières sont en début de lactation avec un niveau élevé de production laitière,
- Les rations complètes sont distribuées à volonté à l'auge, et apportent la même quantité et qualité de concentrés,
- La variété de sorgho Big Kahuna a été choisie pour ses qualités agronomiques supérieures observées sur les différentes vitrines réalisées dans le Sud-Ouest. Cette variété est plus résistante à la verse que les variétés produisant des graines et possède un potentiel de biomasse des plus élevés.

Big Kahuna bmr		MS	DCS	UFL*	lignine
74 analyses en 2010 (sources Sémental)	Moyenne (et**)	22,5 (2,8)	62,2 (4,2)	0,84 (0,05)	1,4 (0,9)
	max	28,5	70,4	0,99	3,7
	min	17,3	49,8	0,72	0,1
Sorgho du LEGTA d'Albi Fonlabour		22,6	53,8	0,77	2,4

* Valeurs obtenues grâce à l'équation M₄ utilisée pour le maïs ensilage (il n'existe pas aujourd'hui d'équation spécifique pour le sorgho)

** (et) = écart type

Tableau 4/Variabilité des digestibilités (DCS) et des valeurs UFL du BMR PPS Big Kahuna.

On constate une forte variabilité de la digestibilité, le ESS BMR PPS de l'essai 7 est bien proches des valeurs minimales

Discussions des résultats (cf. tableau 3, essai 7) :

Malgré une augmentation de l'ingestion, on observe une baisse quotidienne de 2,3 kg de lait produit, cette baisse exprimée en lait à 4 % de TB (1,5 kg) n'est pas totalement annulée par l'amélioration du TB (1,1 g/kg). Contrairement aux essais réalisés par l'Institut de l'Élevage aux Trinottières, la valorisation alimentaire a été nettement inférieure avec l'incorporation d'ensilage de ce sorgho et proche de ESS classique (essai 5).

Quelques hypothèses peuvent être avancées pour expliquer la moins bonne valorisation du Big Kahuna :

- il existe une forte variabilité et amplitude des digestibilités et valeurs UFL du Big Kahuna ce qui rend plus probable l'hypothèse d'un défaut de digestibilité et de valeur UF de la variété de sorgho utilisée dans cet essai 7.
- l'augmentation du TB par le sorgho BMR PPS (Big Kahuna) de cet essai (+1,1 g/kg) a été plus modérée que celui rencontrée dans les autres essais (+3,6 g/kg). La part de sorgho (Big Kahuna) plus faible est la principale raison.
- ce sorgho sucrier BMR PPS, à hauteur de 30 % du fourrage de la ration, n'a pas permis de maintenir le niveau de production des vaches fortes productrices, elles ont davantage chuté en lait que les moins productrices. Une introduction de ce sorgho à 20 % devrait mieux convenir. Même à ce taux d'introduction, ce type de sorgho contribuerait d'une part à l'amélioration de la fibrosité de la ration (5 points de NDF fourrage en plus) et d'autre part à la dilution de l'amidon (de 5 points environ) pour les rations contenant en majorité du maïs fourrage riche en amidon (> 30 %).



Conclusion

La culture de sorgho représente une solution complémentaire pour mieux valoriser les terrains séchants (néanmoins fertiles !) et économiser l'eau d'irrigation. Toutefois des efforts tout particuliers sont à réaliser pour maîtriser la culture de sorgho sucrier BMR, qui peut être délicate. Une fois ce savoir faire acquis, les sorghos sucriers BMR avec un épillet fécondé sont un bon compromis, pour les situations estivales avec peu d'eau. Dès que leur rendement en fourrage sec est supérieur à celui du maïs fourrage PE, la production de lait à 4 % de TB / ha de sorgho devient également supérieure.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'ARPEB

Le bulletin de l'ARPEB reprend l'objet des précédents bulletins Ognoas Flash et sert à diffuser les connaissances acquises dans le cadre des programmes expérimentaux régionaux.

Rédaction :
Benoît Beaumont (ARPEB - Association Régionale Pour l'Expérimentation Bovine)
 Cité Galliane - BP 279 - 40005 Mont de Marsan Cedex - Tel : 05 58 85 43 90
 benoit.beaumont@landes.chambagri.fr
Jean Legarto (Institut de l'Élevage) - BP 42118 - 31321 Castanet-Tolosan Cedex
 Tel : 05 61 75 44 45 - jean.legarto@idele.fr
Benoît Rouillé (Institut de l'Élevage) - BP 85225 - 35652 Le-Rheu Cedex
 Tel : 02 99 14 86 31 - benoit.rouille@idele.fr

Nous tenons à remercier le personnel de l'exploitation agricole du LEGTA d'Albi sans qui l'expérimentation n'aurait pas été possible ainsi que la Direction qui a initié la collaboration avec l'ARPEB-SO.

L'ARPEB Sud-ouest est une association qui regroupe les principaux acteurs de la filière bovins lait des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées pour l'orientation et la conduite d'activités régionales de recherche appliquée en élevage laitier. Les programmes de l'ARPEB sont réalisés avec l'appui technique et scientifique de l'Institut de l'Élevage et le concours technique des Lycées agricoles de Pau-Montardon et d'Albi-Fonlabour, de l'Association Optilait et des Chambres d'agriculture.

Les travaux expérimentaux de l'ARPEB Sud-ouest bénéficient du soutien financier du Conseil régional d'Aquitaine et du GIE promotion de l'Élevage en Midi-Pyrénées. Ce bulletin de diffusion a été élaboré avec le soutien financier conjoint de l'Union Européenne (FEADER) et du Ministère de l'Agriculture (CasDAR).



Réf. Idele : 00 12 57 015

Mise en page : Annette Castres (Institut de l'Élevage) - Crédit photos : ARPEB