



La Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire est agréée par le Ministère en charge de l'Agriculture pour son activité de Conseil indépendant à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sous le n°IF01762 dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.  
Le conseil phytosanitaire des Chambres d'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté est couvert par le contrat responsabilité civile qui porte le n° 72382940R/0010.

## Avec le changement climatique, en sol assez séchant, le sorgho est-il une alternative au maïs ensilage pour alimenter les bovins ?

La Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire a expérimenté sur 2 essais à Jalogny et Fontaines plusieurs variétés de sorgho comparées au maïs ensilage. Dans le contexte climatique très favorable de 2021, certaines variétés de sorgho démontrent un potentiel intéressant.

### 2021 : un climat presque parfait

Sur les deux sites, le manque de disponibilité et surtout la pluviométrie importante du 6 au 21 mai ont retardé les semis qui n'ont pu se faire que début juin (initialement prévus à partir du 15 mai).

Les pluies tombées après le semis et les bonnes températures ont permis une levée régulière et un bon démarrage de la culture. Par la suite, l'été frais et bien arrosé, surtout en juillet, a assuré une alimentation hydrique optimale de la culture, mais un retard à la maturité. La récolte du sorgho monocoupe s'est déroulée dans de bonnes conditions le 12 et 14 octobre, avant un retour annoncé des pluies.

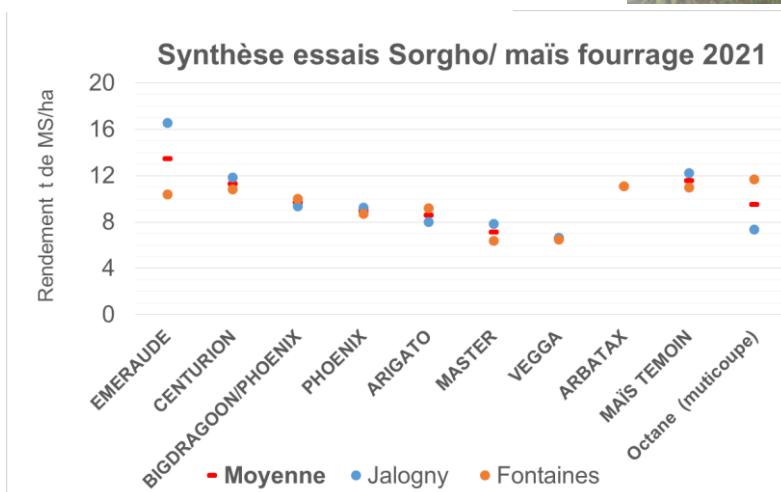
Dans l'ensemble, les résultats des 2 essais sorghos 2021 sont très satisfaisants.

La pluviométrie de l'été 2021 a permis aux sorghos de se développer et d'obtenir des rendements prometteurs. Les semis assez tardif, début juin, limitent toutefois logiquement le potentiel à 11-12 t de MS/ha pour le maïs.



Sorgho : un démarrage plus lent  
Classiquement quand le maïs atteint le stade 4 feuilles, le sorgho n'a que 3 feuilles.  
Quand le maïs atteint 1 mètre de haut, le sorgho ne fait que 50 cm !

Sorgho : un gabarit impressionnant à la récolte en situation sans stress hydrique en 2021 : 2 à 3,1 mètres selon les variétés



## Moyenne des 2 essais 2021 (Ferme expérimentale de Jalogny et Lycée de Fontaines)

Variétés		Type d'usage	Type génétique	précocité	t de MS/ha	% de MS	MAT	UFL	UFV	PDIN	PDIE
Sorgho monocoupe	EMERAUDE	DU		G2 - ½ tardif	13,5	22,6%	8,5	0,94	0,81	47	44
	CENTURION		BMR	G2 - ½ tardif	11,3	22,9%	7,1	1,00	0,87	47	46
	BIG DRAGOON/PHOENIX	DU/E	BMR PPS/BMR MS	G2 - très tardif	9,7	20,2%	8,6	0,99	0,87	51	46
	PHOENIX	E	BMR MS	G2 - tardif	9,0	22,8%	9,1	1,04	0,91	53	49
	ARIGATO	E	BMR	G1 - ½ Précoce	8,6	24,3%	9,6	1,05	0,93	57	51
	MASTER	E	BMR	G1 - ½ précoce	7,1	24,5%	8,4	0,97	0,85	53	47
	VEGGA	DU		G1 - ½ précoce	6,6	23,4%	8,7	0,92	0,79	55	47
	ARBATAX *	DU		G1 - précoce	11,1	28,6%	8,7	0,89	0,76	53	45
MAÏS P8888 Témoin				G1 - ½ Précoce	11,6	33,5%	7,6	0,91	0,81	52	66
OCTANE (sorgho muticoupe)					9,5	30,0%	13	1,05	0,93	77	55

Type d'usage : **E** : ensilage      **DU** : double usage      **PI** : à usage Principalement Industriel

Type génétique : **BMR** : Brown Mid Rib (Nervure centrale brune)      **PPS** : PhotoPeriod Sensitive      **MS** : Mâle stérile

\* : uniquement présent sur l'essai de Fontaines

Analyse sorghos Laboratoire Germ Service – Analyse maïs laboratoire CESAR selon équation INRA 2007

### Plusieurs variétés de sorgho font jeu égal voire mieux que le maïs :

**Emeraude** dépasse le rendement du maïs de 1,9 t de MS/ha et **Centurion** fait quasiment jeu égal avec le maïs. Elles n'ont cependant pas été récoltées à maturité et le pourcentage de matière sèche reste faible (moins de 23 % pour un objectif de 27 à 32 %).

**Arbatax**, variété précoce (testée uniquement à Fontaines) a une productivité et une valeur UF comparable au maïs.

### D'autres variétés de qualité sont en retrait du maïs :

Les variétés de sorgho précoce monocoupe BMR **Phoenix** et **Arigato** permettent d'obtenir de bonnes valeurs alimentaires, mais leur rendement est en retrait de 2,5 à 3 t de MS/ha par rapport au maïs.

De même, la variété multicoupe **Octane** également BMR assure de bonnes valeurs alimentaires avec un rendement en retrait d'environ 2 t de MS/ha par rapport au maïs ensilage (en 1 coupe à Fontaines et 2 coupes à Jalogny)

### Certaines variétés sont moins productives ou inadaptées :

Le mélange **Big Dragoon-Phoenix**, un mélange tardif, n'a pas eu suffisamment le temps de venir à maturité. Le pourcentage de matière sèche de ce mélange (20 %) n'est pas suffisant pour un bon ensilage.

La variété **Master** est décevante. Elle a commencé à verser à partir du 7 octobre sur les 2 essais. L'ensileuse ne parvenait pas à bien ramasser le sorgho versé. Il n'y a pas eu de problèmes de récolte pour les autres modalités. De même, la variété **Vegga** est décevante dans les conditions de l'année.

En 2021, le **maïs ensilage** est resté le meilleur compromis entre rendement et valeur alimentaire. Le climat de l'année sans déficit hydrique lui a été très favorable. Les variétés de sorgho les plus précoces et de bonne valeur alimentaire sont en retrait par rapport au maïs de 2,5 à 3 t de MS/ha en condition non limitante en eau.

Le sorgho d'origine tropicale est en limite d'adaptation climatique dans notre département. Il faut choisir des variétés précoces. Les variétés les plus précoces de sorgho ont un cycle aussi long qu'un maïs demi-précoce, tout en étant semées plus tard. Le développement de variétés mieux adaptées à notre climat doit se poursuivre.

La culture de sorgho intéresse les éleveurs des zones sèches pour sécuriser leur système fourrager, car en conditions séchantes, le sorgho valoriserait mieux l'eau disponible et permettrait des rendements supérieurs des années de sécheresse modérées. Mais il ne faut pas le prendre pour une assurance tout risque à la sécheresse extrême de juillet à la récolte comme en 2020.

**Nous reconduirons ce type d'essai en 2022 pour préciser les éventuels avantages du sorgho.**

## Avantages des sorghos monocoupes par rapport au maïs ensilage.

### → Une meilleure résistance au manque d'eau que le maïs

Le sorgho (*Sorghum bicolor*) d'origine tropicale résiste bien aux conditions de stress hydrique grâce à son système racinaire très dense et à la régulation de son évapotranspiration. Il peut stopper totalement sa croissance, en période de sécheresse sévère, et repartir très rapidement dès le retour des précipitations.

### → Une valeur alimentaire comparable

Les derniers essais comparatifs entre maïs ensilage et sorgho à destination ensilage ont souvent mis en évidence des valeurs alimentaires très proches, une ingestion supérieure et finalement des performances sur les animaux équivalentes.

### → Moins de charges

Les frais de semences (100 €/ha) sont bien plus faibles que le maïs (150 à 180 €/ha).

### → Moins de dégâts de sanglier

Les variétés de sorgho BMR ou variétés PPS n'attirent pas les sangliers du fait de l'absence d'amidon dans la plante.

## ...mais des limites

### → Des besoins en sommes de températures

Plante tropicale qui nécessite de la chaleur : elle doit être semée sur un sol réchauffé, soit pas avant le 15 mai dans notre département. En limite d'adaptation climatique, il doit être réservé aux zones les plus précoces de la région. Les variétés les plus précoces de sorgho ont un cycle aussi long qu'un maïs demi-précoce, tout en étant semées plus tard.

### → Une sensibilité à la verse variable

Pour améliorer la qualité des variétés de sorgho ensilage, le taux de lignine est souvent plus faible. Il est indispensable de choisir les variétés les moins sensibles.

### → Une culture avec peu de solutions herbicides

Le nombre d'herbicides utilisables est plus faible que sur le maïs. De plus, ces herbicides sont souvent uniquement applicables qu'à partir du stade 3 feuilles à des doses limitées. La maîtrise du désherbage peut être délicate notamment pour les graminées. La culture est sans doute à éviter dans les parcelles infestées de graminées estivales (panics, sétaires ou digitaires) ou ray-grass.

	<b>Sorgho BMR</b> Brown Mid Rib (Nervure centrale brune)	<b>Sorgho PPS</b> PhotoPeriod Sensitive	<b>Sorgho mâle stérile</b> Le pollen est stérile
<b>Principe</b>	Plusieurs gènes BMR sont possibles pour différentes valeurs alimentaires	Pas d'induction de l'épiaison quand la durée du jour dépasse celle de la nuit	Production d'un panicule, mais pas de fécondation
<b>Objectifs</b>	Réduire la part de fibres non digestibles (40-60% de lignine en moins) pour augmenter la valeur alimentaire	Empêcher la production de grain (et donc d'amidon) pour que l'énergie du fourrage provienne uniquement des tiges et des feuilles et surtout limiter le risque de verse	
<b>Point de vigilance</b>	Diminution de la tenue de tige	Réduction de la précocité des variétés	En cas de mélanges de variétés, perte de l'intérêt car le sorgho peut être fécondé

**Les semences ont toutes été fournies gratuitement par les sociétés Semental, Semences de Provinces, RAGT et la Coopérative Bourgogne du sud.**

**Essais réalisés en collaboration avec le Lycée agricole de Fontaines et la ferme expérimentale de Jalogy.**

Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche & expérimentation  
XP Grandes cultures et réchauffement climatique  
des Chambres d'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté avec le soutien financier de



Crédit photographique : Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

Rédaction : Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire - 59 rue du 19 mars 1962 - CS 70610 - 71010 MACON CEDEX

Antoine VILLARD - Tel : 06 75 35 25 23 ; mail : [antoine.villard@sl.chambagri.fr](mailto:antoine.villard@sl.chambagri.fr)

Denis CHAPUIS - Tel : 06 75 72 76 37 ; mail : [denis.chapuis@sl.chambagri.fr](mailto:denis.chapuis@sl.chambagri.fr)