

Des antioxydants et de la bétaine dans l'aliment des truies allaitantes



Crédit photo : Ifip

Contexte

La truie produit beaucoup de chaleur pendant la lactation, en relation avec l'utilisation métabolique de l'aliment qu'elle ingère en quantité pour soutenir sa production de lait. Quand la température ambiante augmente, la truie rencontre plus de difficultés à exporter cette chaleur. La régulation de sa température corporelle repose alors sur l'activation de plusieurs mécanismes de (thermo)régulation dont l'ingestion d'aliment qui chute dès qu'il fait plus de 20°C. A des températures élevées, la redistribution des flux sanguins vers la peau favorise les déperditions de chaleur. Mais cela diminue l'oxygénation des organes internes ; le stress oxydant est aggravé ainsi que le risque d'entrée de pathogènes dans l'organisme au niveau intestinal.

Résumé

Deux aliments pour truie allaitante complémentés avec un prémélange standard en vitamines et oligo-éléments ou un prémélange test enrichi en molécules fonctionnelles sont comparés. Par kg d'aliment, le prémélange test apporte 245 mg de vitamine E (vs. 45 pour le standard), 200 mg de vitamine C (vs. 0), 1 000 mg de bétaine (vs. 0), 25 mg de superoxyde dismutase (vs. 0), et 0,35 mg de sélénium (0,20 mg sous forme de sélénite et 0,15 mg sous forme levure enrichie, vs. 0,25 mg de sélénite pour le standard). Les apports des autres vitamines et minéraux sont identiques. L'essai a été réalisé pendant l'été 2023, c'est-à-dire sous des conditions climatiques moyennement chaudes. La température dans les salles est restée toujours supérieure à 25°C mais plus rarement supérieure à 30°C. Dans ces conditions, des performances de lactation comparables ont été observées avec les deux aliments.

ifip —
Institut du porc

CE QU'IL FAUT RETENIR

L'adaptation des caractéristiques de l'aliment de lactation distribué pendant les mois d'été est envisagée pour atténuer l'effet négatif des températures élevées sur les performances et la santé de la truie allaitante.

Si en situation de stress thermique aigu, des travaux antérieurs ont montré une influence positive de l'incorporation dans l'aliment d'un mélange d'additifs fonctionnels sur les performances des truies, ce n'est pas le cas en situation de stress thermique modéré. Dans ces conditions, les effets s'exercent sans doute seulement à une échelle physiologie.

♦ OBJECTIFS DE L'ESSAI

- Hypothèse : un mélange d'ingrédients fonctionnels utilisé spécifiquement pendant les mois les plus chauds de l'année pourrait limiter la baisse de performances des truies allaitantes habituellement observée l'été
- En s'appuyant sur des pratiques adoptées ailleurs dans le monde, tester un mélange d'ingrédients fonctionnels constitué :
 - d'anti-oxydants : vitamines E et C
 - d'osmolyte : bétaine
- Evaluer l'effet sur les truies et leur portée sur la base de critères mesurables en élevage commercial.



Méthodologie

Essai réalisé à la station IFIP (Romillé 35)

- entre juillet et octobre 2023
- sur 4 bandes de 24 truies
Large White x Landrace
- température de consigne fixée à 25°C
- comparaison d'un aliment de base
contenant 5 kg/t d'un complément oligo-
vitamines (COV) **standard** ou **test**



Credit photo : Ifip

Aliments

Le prémélange est incorporé dans un aliment formulé avec des matières premières courantes (Tableau 1), et des objectifs de valeurs nutritionnelles adaptées à une utilisation quand il fait chaud (avec des teneurs abaissées en matières azotées totales (15,2%) et en fibres (4,4% de cellulose brute), pour une teneur en énergie nette de 9,8 MJ/kg). Le tableau 2 présente la quantité d'ingrédients fonctionnels apportés par l'aliment standard et l'aliment test selon le prémélange oligo-vitamines incorporé lors de la fabrication.

Tableau 1 : Formule de l'aliment de base

Formule, /kg d'aliment	Aliment de base
Blé	217
Maïs	337
Orge	160
Son de blé	30
Tourteau de colza	37
Tourteau de soja 48	100
Tourteau de tournesol décortiqué	50
Mélasses	10
Graine de soja extrudée	5
Huile de soja	8
Carbonate de calcium	15,65
Phosphate monocalcique	7,4
Sel	4
Bicarbonate de sodium	1,7
L-lysine 50	6,3
DL-méthionine	0,5
L-thréonine	1,2
L-tryptophane	1,0
L-valine	3,2
Phytase	0,05
COV standard ou test	5

Tableau 2 : Ingrédients testés et apports

Apport, /kg d'aliment		Aliment standard	Aliment test
Vitamines	E	45	245
	C	0	200
Superoxyde dismutase		0	25
Sélénium issu de ...	Sélénite	0,25	0,20
	Levure	0	0,15
Bétaïne		0	1000

Conditions de température

En fixant la température de consigne de ventilation à 25°C, les truies sont exposées en permanence à des conditions chaudes : le plus souvent entre 26 et 28°C. L'été 2023 n'ayant pas été très chaud, la température dans les salles a dépassé 30°C seulement quelques heures pour certaines bandes (cf Figure ci-dessous).

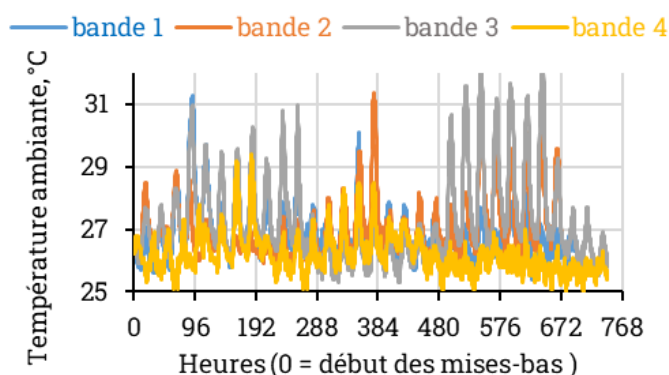


Figure 1 : Température horaire moyenne selon la bande

Conduite alimentaire

Les truies sont alimentées suivant un plan progressif (Figure 2) avec des stations d'alimentation de précision (Jyga Technology), qui sont paramétrées de façon à leur permettre de consommer jusqu'à 20% de plus que la cible du jour si elles le souhaitent.

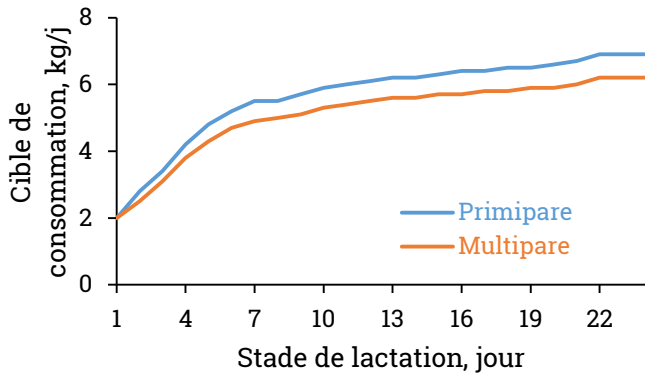
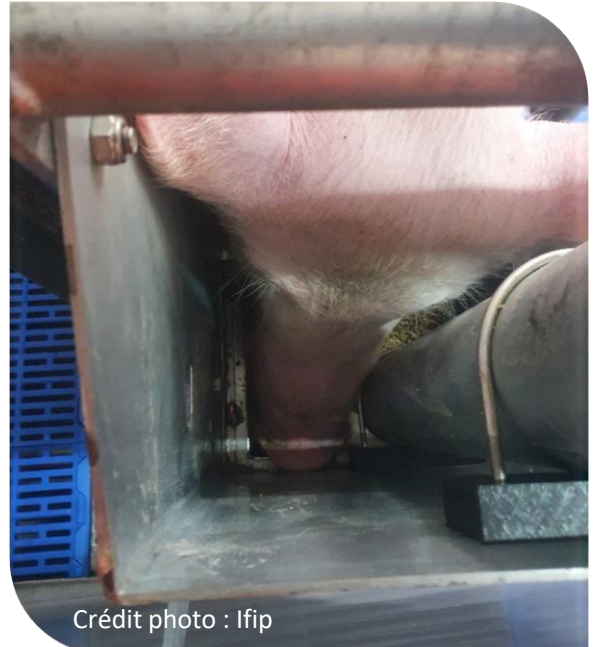


Figure 2 : Plan d'alimentation cibles selon le rang



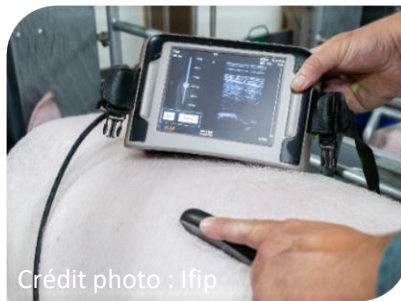
Crédit photo : Ifip

Réalisation des mesures chez la truie et ses porcelets



Crédit photo : Ifip

Pesée de la truie



Crédit photo : Ifip

Mesure d'ELD de la truie



Crédit photo : Ifip

Pesée d'un porcelet

Mesures

La consommation d'aliment des truies est enregistrée chaque jour par les stations d'alimentation de précision.

Les données de consommation des truies ayant gaspillé de l'aliment ne sont pas exploitées.

Les truies et les porcelets ont été pesés après la mise-bas et 4 semaines plus tard, au sevrage des porcelets.

L'épaisseur de lard dorsal (ELD) des truies est mesurée à la mise-bas et la veille du sevrage.

Des sondes de température connectées mesurent la température ambiante de la salle de maternité toutes les 15 minutes. Il y en a 3 par salle, placées à 1,5 m de hauteur.



Sondes de température

Crédit photo : Ifip

Test d'un mélange d'antioxydants (pour renforcer les défenses antioxydantes) et de bétaine (pour réduire la production de chaleur) dans l'aliment pour truie allaitante.

Résultats

Lorsque la truie est exposée à des températures comprises entre 26 et 29°C la plupart du temps, une baisse de l'ingestion et de la production de lait sont attendues par rapport au reste de l'année, quand la température reste comprise entre 22 et 24°C.

Dans cet essai, l'ingestion d'aliment est en moyenne de 5,5 kg/j (sans différence significative entre aliments). C'est 1 kg de moins que celle observée à la station dans un essai antérieur réalisé hors période estivale avec un aliment similaire à l'aliment Standard.

La perte de poids de la truie est en moyenne de 41 kg contre 32 kg le reste de l'année, celle d'épaisseur de lard dorsal de 5 mm contre 4 mm le reste de l'année. La croissance de la portée est de 2,95 kg/j contre 3,10 kg/j le reste de l'année. Ces écarts traduisent un niveau de stress thermique modéré.

Différentes hypothèses peuvent être avancées pour expliquer l'absence de différence statistique entre les aliments. L'intensité modérée du stress thermique pourrait ne pas avoir saturé les capacités anti-oxydantes de la truie, limitant de fait l'action des ingrédients apportés pour compenser un déficit éventuel. Une autre hypothèse serait en lien avec les critères utilisés pour évaluer l'action des ingrédients, avec des mesures réalisées à l'échelle des animaux et sur l'ensemble de la lactation, moins précis que des critères physiologiques.

Tableau 3 : Performances de lactation moyennes

Compléments Oligo-Vitamines			Standard	Test	Différent
Truie	Rang de portée		3,7	3,8	non
	Perte de poids, kg		39	42	non
	Perte d'ELD, mm		5	5	non
	Aliment ingéré, kg/j		5,6	5,4	non
Portée	Nombre de porcelets	Initial	15,9	15,8	non
		Au sevrage	12,9	13,1	non
	Poids au sevrage, kg		99,0	99,0	non
	Vitesse de croissance, kg/j		2,95	2,94	non

CONCLUSION

Avec une intensité du stress thermique restée modérée, il est probable que les effets des ingrédients testés se soient exercés seulement au niveau physiologique (comme l'indique la littérature sur le sujet), sans que cela ne soit visible au niveau technique.