Les phytoprogestagènes contenus dans le trèfle violet et l'igname peuvent-ils influencer la longueur des cycles et les taux de progestérone sanguine et salivaire chez la cochette ?

Ghylène Goudet, Jean-Luc Gourdine, Anne-Lyse Lainé, Yoann Bailly, David Beramice, Bruno Bocage, Dalila Feuillet, Dalila Pétro, Denis Bellenot, Stéphane Ferchaud

▶ **To cite this version:**

Ghylène Goudet, Jean-Luc Gourdine, Anne-Lyse Lainé, Yoann Bailly, David Beramice, et al.. Les phytoprogestagènes contenus dans le trèfle violet et l'igname peuvent-ils influencer la longueur des cycles et les taux de progestérone sanguine et salivaire chez la cochette ?. 52. Journées de la Recherche Porcine, Feb 2020, Paris, France. 52, pp.405-406, 52èmes Journées de la Recherche Porcine. hal-03902966

HAL Id: hal-03902966
https://hal.inrae.fr/hal-03902966

Submitted on 16 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

2020. Journées Recherche Porcine, 52, 405-406.

Les phytoprogestagènes contenus dans le trèfle violet et l'igname peuvent-ils influencer la longueur des cycles et les taux de progestérone sanguine et salivaire chez la cochette ?

Ghylène GOUDET (1), Jean-Luc GOURDINE (2), Anne-Lyse LAINE (1), Yoann BAILLY (3), David BERAMICE (4), Bruno BOCAGE (4), Dalila FEUILLET (2), Dalila PETRO (5), Denis BELLENOT (6), Stéphane FERCHAUD (3)

(1) UMR PRC, INRAE, 37380 Nouzilly, France
(2) URZ, INRAE, 97170 Petit-Bourg, Guadeloupe, France
(3) UE GENESI, INRAE, 86480 Rouillé, France
(4) UE PTEA, INRAE, 97170 Petit-Bourg, Guadeloupe, France
(5) UR ASTRO, INRAE, 97170 Petit-Bourg, Guadeloupe, France
(6) ITEIPMAI, 49120 Chemillé-en-Anjou, France

ghylene.goudet@inrae.fr

Can phytoprogestogens from red clover and yam influence cycle length and progesterone concentration in gilt saliva and blood?

Estrus synchronization is necessary to manage batches of sows. It is usually achieved by using synthetic progestagens, but their use contaminates the environment and is forbidden in organic breeding. The aim of this prospective study was to test natural substitutes. Phytoprogestogens concentrations have been measured in red clover (kaempferol and apigenin) and yam (diosgenin). Gilts received a feed ration containing red clover or yam for 18 days, starting 10 days after estrus (estrus 1). Control groups received a classic feed ration with altrenogest® for 18 days starting 10 days after estrus 1 (synthetic synchronization) or without synchronization (3 gilts per group for yam, 4 for red clover). Gilts were subjected to daily standing estrus detection and sampling to analyze progesterone concentration in blood and saliva. Per day, gilts consumed a mean of 2 kg of red clover, containing 0.17 g kaempferol and 0.03 g apigenin/kg dry matter, or 1.1 kg of yam, containing 0.3 g of diosgenin/kg dry matter. In our conditions, consumption of phytoprogestogens had no effect on the interval between estrus 1 and estrus 2. Plasma progesterone concentrations dropped sharply between 15 and 20 days after estrus 1. Saliva progesterone from control, clover and yam groups decreased between 15 and 20 days after estrus 1, but the decrease was smaller than that of plasma progesterone. In our conditions, consumption of phytoprogestogens had no effect on progesterone concentrations in saliva or blood. However, the concentrations of phytoprogestogens in clover and yam were low, so varieties with higher concentrations should be tested.

INTRODUCTION

En élevage porcin, la conduite en bandes présente de nombreux avantages pour la gestion des animaux (inséminations, surveillance des mises bas, ajustement de la taille des portées, soins aux porcelets), l'organisation de l'élevage (utilisation optimale des bâtiments, nettoyage des locaux entre bandes) et la production de lots de porcelets homogènes pour l'engraissement et l'abattage. La conduite en bandes nécessite la synchronisation des cycles des femelles. L'usage d'hormones de synthèse pour cette synchronisation soulève des questions environnementales et de santé publique. De plus, il est interdit en élevage biologique et représente un coût financier.

Afin de développer des alternatives aux traitements hormonaux pour la synchronisation des œstrus des cochettes, l'objectif de cette étude prospective était de tester des substituts naturels aux progestagènes de synthèse.

De nombreuses plantes synthétisent naturellement des phytoprogestagènes, qui ont une similarité plus ou moins grande de structure moléculaire avec celle de la progestérone et sont capables de provoquer des effets similaires. C'est le cas du trèfle violet, qui contient du kaempferol et de l'apigénine (Dean *et al*., 2017), et de l'igname qui contient de la diosgénine (Hajirahimkhan *et al*., 2013), ces trois molécules ayant un effet progestagène (Chang *et al*., 2011 ; Toh *et al*., 2014 ; Dean *et al*., 2018). Nous avons donc testé l'effet de ces progestagènes naturels en alimentant des cochettes avec du trèfle ou de l'igname.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dosage des phytoprogestagènes

Dans un premier temps, les phytoprogestagènes dans le trèfle violet (kaempferol et apigénine) et l'igname (diosgénine) ont été dosés par HPLC (chromatographie liquide sous haute pression).

1.2. Administration des phytoprogestagènes

Nous avons ensuite utilisé neuf cochettes Large-White à l'UE PTEA (16°N, 61°O, Petit-Bourg, Guadeloupe, France) pour tester une ration enrichie en igname et douze cochettes Large-White/Landrace à l'UE GENESI (46°N, 00°E, Rouillé, France) pour tester une ration enrichie en trèfle.

Les cochettes ont été réparties en trois groupes recevant pendant 18 jours : 1) une alimentation classique à base de concentré (lot témoin PTEA : 14% de protéines brutes, 10,2 MJ d'énergie nette ; lot témoin GENESI : 13,5% de protéines brutes, 9,3 MJ d'énergie nette) ; 2) une alimentation classique avec synchronisation synthétique par altrenogest® (lot Régumate PTEA et GENESI) ; 3) une alimentation classique enrichie en trèfle violet (lot trèfle GENESI,) ou en igname (lot igname PTEA). Les traitements ont commencé dix jours après l'œstrus (œstrus 1 = J0). Les quantités de trèfle et d'igname consommées ont été mesurées chaque jour.

1.3. Suivi des cochettes

Les cochettes ont été soumises à une détection quotidienne des chaleurs jusqu'à l'œstrus 2.

Des prélèvements de sang et de salive ont été réalisés tous les cinq jours après l'œstrus 1 pour doser la progestérone. La concentration de progestérone plasmatique a été dosée par la technique ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) développée dans notre unité (Canépa *et al*., 2008). La progestérone salivaire a été dosée par la technique ELISA développée dans notre unité et adaptée à la salive et par un kit commercial (Salimetrics, Carlsbad, Californie).

Les faibles effectifs n'ont pas permis de réaliser une analyse statistique.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Le dosage des phytoprogestagènes a montré que le trèfle violet contenait 0,17 g de kaempferol et 0,03 g d'apigénine/kg de matière sèche et que l'igname contenait 0,3 g de diosgénine/kg de matière sèche. Ces quantités étaient faibles par rapport aux données de la bibliographie (Booth *et al*., 2006). Il serait intéressant de tester des variétés de trèfle et d'igname plus riches en phytoprogestagènes.

Les cochettes ont consommé en moyenne journalière 2 kg de trèfle ou 1,1 kg d'igname. Ces valeurs correspondent aux valeurs attendues. L'intervalle entre œstrus 1 et œstrus 2 est présenté dans le tableau 1.

Tableau 1 – Intervalle entre œstrus 1 et œstrus 2 en jours

	GENESI	PTEA
Lot témoin	19,2	23,7
Lot Régumate	32,5	32,0
Lot trèfle (GENESI) ou igname (PTEA)	19,0	23,0

Dans nos conditions, l'ingestion de phytoprogestagènes n'a pas eu d'effet sur l'intervalle entre œstrus 1 et œstrus 2 par rapport au lot témoin.

Comme attendu, les concentrations de progestérone plasmatique ont baissé fortement entre 15 et 20 jours après l'œstrus 1 (Figure 1). Les deux méthodes de dosage de la progestérone salivaire ont donné des résultats similaires. Les concentrations de progestérone salivaire des lots témoins, igname et trèfle ont baissé entre 15 et 20 jours après l'œstrus 1 mais cette baisse était moins marquée que dans le plasma (Figure 1). Les dosages de progestérone salivaire des lots Régumate ont donné des résultats hétérogènes. Dans nos conditions, nous n'avons pas pu mettre en évidence un effet de l'ingestion d'igname ou de trèfle sur les taux de progestérone, par rapport au lot témoin.

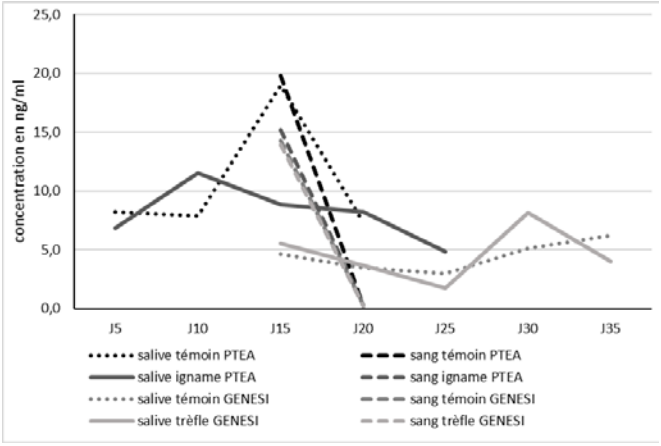

Figure 1 – Concentrations moyennes de progestérone dans la salive et le plasma des cochettes des UE PTEA et GENESI (œstrus 1 = J0).

CONCLUSION

Dans nos conditions, l'ingestion de phytoprogestagènes n'a eu d'effet ni sur l'intervalle entre œstrus, ni sur les concentrations de progestérone plasmatique ou salivaire. Les variétés de trèfle et d'igname testées ne semblent pas être des substituts naturels efficaces aux progestagènes de synthèse. Toutefois, les faibles quantités de phytoprogestagènes détectées laissent penser qu'il serait intéressant de tester des variétés de trèfle et d'igname plus riches en phytoprogestagènes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Booth N., Overk C., Yao, P., Burdette J., Nikolic D., Chen S., Bolton J., Van Breemen R., Pauli G., Farnsworth N., 2006. The chemical and biological profil of a red clover (Trifolium pratense) phase II clinical extract. J. Altern. Complement Med., 12, 133-139.
- Canépa S., Lainé A.-L., Bluteau A., Fagu C., Flon C., Monniaux D., 2008. Validation d'une méthode immunoenzymatique pour le dosage de la progestérone dans le plasma des ovins et des bovins. Cahier des techniques de l'INRA, 64, 19-30.
- Chang C., Kuan T., Hsieh Y., Ho Y., Sun Y., Lin C., 2011. Effects of Diosgenin on myometrial matrix metalloproteinase-2 and -9 activity and expression in ovariectomized rats. Int. J. Biol. Sci., 7, 837-847.
- Dean M., Murphy B.T., Burdette J.E., 2017. Phytosteroids beyond estrogens: Regulators of reproductive and endocrine function in natural products. Mol. Cell. Endocrinol., 442, 98-105.
- Dean M., Austin J., Jinhong R., Johnson M.E., Lantvit D.D., Burdette J.E., 2018. The flavonoid apigenin is a progesterone receptor modulator with in vivo activity in the uterus. Horm. Cancer 9, 265-277.
- Hajirahimkhan A., Dietz B., Bolton J.L., 2013. Botanical modulation of menopausal symptoms: mechanisms of action? Planta Med., 79, 538-553.
- Toh M.F., Mendonca E., Eddie S.L., Endsley M.P., Lantvit D.D., Petukhov P.A., Burdette J.E., 2014. Kaempferol exhibits progestogenic effects in ovariectomized rats. J. Steroids Horm. Sci., 5, 1-10.