

Performances zootechniques de lapereaux recevant des aliments granulés contenant du *Pueraria phaseoloides*

A. Akoutey^{1*} & M. Kpodekon^{1,2}

Keywords: *Pueraria phaseoloides*- Feed- Rabbit- Growth performances- Benin

Résumé

Une étude effectuée sur 72 lapereaux de race locale du Bénin, sevrés à l'âge de 35 jours a permis d'évaluer les performances zootechniques de régimes contenant *Pueraria phaseoloides* (*Pueraria*). Les régimes contenaient $167 \pm 0,26$; $142 \pm 0,04$ et $143 \pm 0,1$ g de protéine brute et $112 \pm 0,29$; $148 \pm 0,24$ et $181 \pm 0,59$ g de cellulose brute par kg de MS respectivement pour les régimes ne contenant pas de *Pueraria* (R0) et ceux contenant 20% de *Pueraria* (R20) et 40% de *Pueraria* (R40). Les consommations d'aliment par tête et par jour ont été de $79,9 \pm 4,2$; $75,7 \pm 2,2$ et $74,1 \pm 1,6$ g pour les lapins élevés pendant la saison des pluies et de $80,6 \pm 4,7$; $76,2 \pm 2,4$ et $75,5 \pm 1,4$ g pour les lapins élevés pendant la saison sèche respectivement pour R0, R20 et R40. Elles n'ont pas présenté de différence significative au seuil de 5%. Le gain de poids moyen en fin d'essai a été, pour les lapins élevés pendant la saison des pluies, de 1282 ± 15 g pour les lapereaux nourris avec R0, 1480 ± 47 g pour ceux nourris avec R20 et 1173 ± 2 g pour ceux nourris avec R40. Ceux élevés pendant la saison sèche ont eu un gain de poids moyen de 1331 ± 45 ; 1485 ± 66 et 1196 ± 11 g. L'indice de consommation des lapins élevés pendant la saison des pluies a été de $3,57 \pm 0,08$ g; $2,94 \pm 0,12$ g et $3,6 \pm 0,08$ g de produit brut par 1 g PV pour les mêmes groupes de lapereaux. Pour les lapins élevés pendant la saison sèche, il a été de $3,59 \pm 0,1$ g; $2,9 \pm 0,12$ g et $3,58 \pm 0,06$ g. L'étude révèle que les animaux nourris au régime contenant 20% de *Pueraria* ont présenté les meilleures performances zootechniques.

Summary

Animal Performance of Rabbits Receiving Granulated Feed Based on *Pueraria Phaseoloides*

A study was conducted on 72 rabbits of local breed of Benin, weaned at 35 days, to evaluate animal performance with feed containing *Pueraria phaseoloides* (*Pueraria*). Feed composition was 167 ± 0.26 , 142 ± 0.04 and 143 ± 0.1 g of crude protein and 112 ± 0.29 , 148 ± 0.24 and 181 ± 0.59 g of crud fibre per kg of DM, respectively, for feed without *Pueraria* (R0), feed with 20% *Pueraria* (R20) and feed with 40% *Pueraria* (R40). In rainy season, per rabbit and per day, feed consumption was 79.9 ± 4.2 ; 75.7 ± 2.2 and 74.1 ± 1.6 g respectively for R0, R20 and R40. In dry season, feed consumption was 80.6 ± 4.7 ; 76.2 ± 2.4 and 75.5 ± 1.4 g. They presented no significant difference at 5%. The average weight at the end of the study was, in rain season, 1307 ± 22 g, 1482 ± 42 g and 1184 ± 17 g respectively for rabbit feed with R0, R20 and R40. In dry season, the average weight was 1331 ± 45 , 1485 ± 66 and 1196 ± 11 g. The average feed efficiency for the experimental period was, in rain season, 3.57 ± 0.08 g; 2.94 ± 0.12 g and 3.6 ± 0.08 g and in dry season, 3.59 ± 0.1 g; 2.9 ± 0.12 g and 3.58 ± 0.06 g of crude product by 1 g bodyweight for the same groups of young rabbits. The study found that animals fed with a diet containing 20% of *Pueraria* had the best animal performance.

Introduction

Au Bénin, la production annuelle de viande de lapin est passée de 4 tonnes en 1993 à 240 tonnes en 2005 (1). En 1987, le Bénin ne comptait que 214 élevages cunicoles (14) possédant chacun en moyenne 17 sujets (15). Depuis une quinzaine d'années, le CECURI mène des travaux de recherches pour mettre au point des aliments complets capables de couvrir les besoins des lapins élevés au Bénin. Des régimes de lapereaux sevrés et mis en engraissement ont été ensuite mis au point (3, 6, 8, 11, 14). Afin de réduire le coût de production de la viande de lapin, le CECURI s'intéresse aujourd'hui à l'évaluation de la valeur nutritive et des effets sur les performances zootechniques et la santé

des plantes de zones tropicales adaptées au climat du Bénin et utilisable dans l'alimentation du lapin. L'effectif des éleveurs de lapins est passé en 2004 à 700 cuniculteurs professionnels au Sud du Bénin (1). Cette spéculation fait actuellement vivre 7000 personnes (1).

Le développement de la cuniculture nécessite des études dans un ensemble plus vaste de domaines tels que la génétique, la pathologie, l'alimentation. Les lapins valorisent plusieurs plantes, produits et sous-produits agricoles (16). L'introduction de plantes fourragères comme ingrédient dans l'aliment

¹Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) – Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Unité de Recherche Cunicole et Cavicole (URCC), 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

²Centre Cunicole de Recherche et d'Information (CECURI), 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

Correspondance: Email: manakout@yahoo.fr; Tel: (+299) 95863062

Reçu le 27.09.10 et accepté pour publication le 16.07.12.

complet et granulé du lapin est un élément important dans le développement technico-économique de la spéculation. L'élevage de lapin pourrait contribuer, de ce fait, à la sécurisation des éleveurs (5).

L'objectif de cette expérience est d'étudier les performances zootechniques induites par des aliments granulés contenant *Pueraria phaseoloides*, à l'image de l'utilisation de la luzerne dans les régimes du lapin en pays occidentaux.

Matériels et méthodes

Alimentation, animaux et schéma expérimental

Un premier essai s'était déroulé au Centre Cunicole de Recherche et d'Information (CECURI) du 25 mai au 20 juillet 2009 (saison pluvieuse). Un second (une répétition), du 07 décembre 2009 au 31 janvier 2010 (saison sèche). La plante entière de *Pueraria phaseoloides* (*Pueraria*) a été fauchée en octobre 2008 (fin de la saison des pluies) à l'état frais, au stade de pleine fructification, à Allada (Bénin) et immédiatement mise à sécher au soleil pendant quatre jours. Elle a été ensuite hachée, moulue (mise en poudre) et conservée dans des sacs.

Pour constituer son noyau de reproducteurs, le CECURI, avait acheté des lapins de souche locale dans les élevages privés du Bénin. Le CECURI a acheté des lapins mâles et femelles et a sélectionné, suivant le poids à la naissance et le nombre de petits par portée, les sujets capables de constituer le noyau de reproducteurs. Les reproducteurs retenus produisent les lapereaux destinés aux essais. Parmi ces lapereaux, trois groupes de 24 lapereaux sevrés (35 j) nés et élevés au CECURI (Bénin) ont été placés dans des cages d'engraissement mesurant 76 cm de long, 46 cm de large et 30 cm de haut. Les cages, placées sur des supports de cage, étaient installées dans le bâtiment destiné aux essais d'engraissement. Le bâtiment d'engraissement était fermé et équipé d'éclairage artificiel, de volets d'aération et d'un système de nettoyage du sol avec des jets d'eau.

Les lapereaux ont été nourris avec des aliments composés de racines de manioc (8%), maïs (9%), soja (graines= 8% et tourteau= 2,6%), drèche de brasserie (11%), son de riz (10%), son de blé (8%), lysine (0,1%), méthionine (0,4%), sel (0,4%) et coquille d'huîtres (2,5%). Ces ingrédients ont été utilisés dans les mêmes proportions pour tous les régimes. La farine de *Pueraria* (0 à 40%); le tourteau de palmiste (0 à 30%) et de coton (0 à 10%) ont été utilisés dans des proportions qui ont variées en fonction des régimes. Pour fabriquer chaque aliment, les ingrédients ont été pesés, mélangés, broyés et la farine issue des ingrédients moulus a été granulée à l'usine d'aliment installée à l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC). Le diamètre des granulés était de 4 mm. Chaque lot a été réparti au hasard dans 8 cages (3 lapereaux par cage) jusqu'à l'âge de 91 j. Les lapereaux avaient un libre accès à l'eau et à l'aliment.

Les lapereaux ont été pesés une fois par semaine. Un traitement préventif a été effectué au sevrage, puis répété toutes les 4 semaines avec la Trisulmix poudre contre la coccidiose (Sulfadiméthoxine sodique 20% et Triméthoprime 4%, Laboratoire Coophavet, Ancenis Cedex France) à raison de 1 à 2 g par litre d'eau pendant 5 jours et l'Alfacéryl poudre (antibiotiques et vitamines, Laboratoire Alfasan, Woerden, Hollande) à raison de 0,5 à 1 g par litre d'eau pendant 7 jours.

Détermination chimique

Les échantillons ont été analysés au laboratoire TANDEM (Tissus Animaux, Nutrition, Digestion, Ecosystème et Métabolisme) du Département « Physiologie Animale et Systèmes d'Élevage » INRA, Centre de Toulouse, Chemin de Borde Rouge, Auzeville, Castanet-Tolosan Cedex France. Selon les méthodes ISO: matière sèche (ISO 6496:1999), matière minérales (ISO 5984: 2002), matières azotées totales (N x 6,25; méthode Dumas, ISO 16634-2: 2009), énergie (ISO 9831: 1998) et fibres (NDF, ADF et ADL) selon la méthode de Van Soest (AFNOR 1997, ISO 16472:2007 et ISO 13906: 2008).

Analyses statistiques

L'indépendance des observations et la normalité des distributions ont été vérifiées avec le test de Shapiro-Wilk et l'homogénéité des variances avec le test de Bartlett. Les données ont été ensuite soumises à une analyse de variance. Le modèle linéaire d'analyse de variance a été utilisé pour tester s'il existe un effet linéaire de l'addition de *Pueraria*. Il a été complété par le test de Tukey HSD pour faire la comparaison multiple des moyennes en utilisant le logiciel R (19).

Résultats

Animaux

Le gain de poids moyen en fin d'essai a été, pour les lapins élevés pendant la saison des pluies, de 1282 ± 15 g pour les lapereaux nourris avec R0, 1480 ± 47 g pour ceux nourris avec R20 et 1173 ± 2 g pour ceux nourris avec R40. Ceux élevés pendant la saison sèche ont eu un gain de poids moyen de 1331 ± 45 , 1485 ± 66 et 1196 ± 11 g. L'indice de consommation les lapins élevés pendant la saison des pluies a été de $3,57 \pm 0,08$ g; $2,94 \pm 0,12$ g et $3,6 \pm 0,08$ g de produit brut par 1 g PV pour les mêmes groupes de lapereaux. Pour les lapins élevés pendant la saison sèche, il a été de $3,59 \pm 0,1$ g; $2,9 \pm 0,12$ g et $3,58 \pm 0,06$ g (Tableau 1). Pendant la saison des pluies, les consommations d'aliment par tête et par jour ont été de $79,9 \pm 4,2$; $75,7 \pm 2,2$ et $74,1 \pm 1,6$ g pour les lapins élevés pendant la saison des pluies et de $80,6 \pm 4,7$; $76,2 \pm 2,4$ et $75,5 \pm 1,4$ g pour les lapins élevés pendant la saison sèche respectivement pour R0, R20 et R40. Un lapin était mort dans les lots R0 et R40. Pendant la saison sèche un lapin était mort dans chacun des lots des régimes R0 et R20 (Tableau 1).

Tableau 1
Effet du taux de Pueraria sur l'évolution de la consommation d'aliment et des gains de poids durant l'essai

	Âge Effectif	R0 22	R20 23	R40 23	R MSE	Pr > F
Poids vif moyen par semaine	J35	458,5	435,8	437,1	65,2	0,35
	J42	676,6a	701,0a	597,5b	68	***
	J49	877,0a	890,3a	772,5b	74,7	***
	J56	1082,1a	1129,1a	942,9b	75,9	***
	J63	1266,4a	1323,6a	1118,2b	79,8	***
	J70	1409,2b	1510,6a	1261,6c	81	***
	J77	1544,6b	1686,9a	1430,5c	87,3	***
	J84	1648,6b	1819,0a	1537,3c	89,8	***
	J91	1766,3b	1918,3a	1621,6c	99,6	***
	Total	10751,3	11437,6	9742,2	721,3	
GQM	35-63J	28,9b	31,6a	24,4c	1,7	***
	63-91J	17,6b	21,3a	17,9b	1,7	***
	35-91J	23,3b	26,5a	21,2c	1,4	***
	Total	69,8	79,4	63,5	4,8	
Consommation d'aliment	35-63J	65,4 ± 1,8	62,2 ± 1,6	59,4 ± 1,9	4,3	0,19
	63-91J	93,1 ± 1,3	88,8 ± 0,6	87,9 ± 2,7	2,5	*
	35-91J	79,3 ± 1,4	75,5 ± 2	73,6 ± 0,8	3,1	+
	Total	237,8	226,5	220,9	9,9	
IC	35-63J	2,3ab	2,0b	2,43a	0,2	**
	63-91J	5,3a	4,2c	4,9b	0,2	***
	35-91J	3,4a	2,8b	3,5a	0,2	***
	Total	11	9	10,83	0,6	

Les moyennes affectées d'une lettre différente diffèrent significativement au seuil de 5%.

*** p < 0,001; ** p < 0,01; * p < 0,5; + p < 0,1; ns: non significatif

R0= aliment sans Pueraria ; R20= aliment avec 20% de Pueraria; R40= aliment avec 40% de Pueraria.

La plante entière de *Pueraria phaseoloides* (Pueraria) a été fauchée en fin octobre 2008 (fin de la saison des pluies) à l'état frais, au stade de pleine fructification, à Allada (Bénin) et immédiatement mise à sécher au soleil pendant quatre jours. Elle a été ensuite hachée, moulue et la farine issue de la mouture était stockée dans des sacs. La farine issue de la mouture de Pueraria a présenté un taux de cendres $151 \pm 7,2$ g/kg MS. Son énergie digestible était de 1280 ED kcal par kg MS. La protéine brute de Pueraria a été de $155 \pm 11,3$ g/kg MS et l'ADF moyen a été de $344 \pm 8,2$ g/kg de MS (Tableau 2).

Les aliments R0, R20 et R40 contenaient respectivement 2796, 2438 et 2079 kcal par kg de MS, 166,1; 141,8 et 139,9 g de protéines brutes par kg de MS et 110,8; 147,1 et 181,4 g de cellulose brute par kg MS.

Le coût du kg d'aliment était de 127, 105 et 88 Fcfa (1 euro= 656 Fcfa) pour R0, R20 et R40.

Discussion

Le gain de poids 1282 g pour les lapins nourris pendant la saison des pluies avec R0, 1480 g avec R20 et 1173 g avec R40 et le gain de poids de 1331 g,

1485 g et 1196 g sont similaires au poids de 1692 g et 1718 g obtenu par animal par Baba (3) et Tossou (20) qui avaient utilisé un aliment contenant les mêmes ingrédients dans des proportions similaires à ceux de R0. Les régimes R20 et R40 étaient pauvres en énergie parce que l'énergie digestible de Pueraria était faible, 1280 ED kcal par kg MS contre 2520 ED kcal par kg MS pour le tourteau de palmiste. La quantité d'aliment consommé par lapin et par jour a diminué avec l'augmentation du taux d'incorporation de Pueraria mais sans présenter une différence significative au seuil de 5%. L'indice de consommation (IC) enregistré dans cet essai était comparable à celui enregistré par Baba (3), Dessou (6), Djogbenou (8) et Houédété (11), dans d'autres essais (IC= 3,21 à 3,74) effectués sur des lapins nés au CECURI.

La baisse de la concentration énergétique des aliments avec l'augmentation du taux de Pueraria dans l'aliment pourrait justifier les différences de consommation entre lots puisque chez le lapereau, l'ingestion quotidienne n'est correctement régulée qu'en présence d'aliments contenant environ 2500 kcal d'énergie digestible (12). Après le sevrage, l'un des principaux composants alimentaires impliqués dans la

Tableau 2
Composition centésimale et chimique de 3 régimes distribués à des lapereaux dont la fraction protéique a été substituée par des quantités croissantes de *Pueraria phaseoloides*

Ingrédients (% MS)	R0	R20	R40
Pueraria (90)	0	18	36
Palmiste; tourteau (90)	27	18	0
Coton; tourteau (91)	9,1	0	0
Manioc; racines (87)	6,96	6,96	6,96
Maïs; grains (86)	7,74	7,74	7,74
Soja; graines (89)	2,67	2,67	2,67
Soja; tourteau (88)	7,04	7,04	7,04
Lysine	0	0,1	0,1
Méthionine	0	0,4	0,4
Drèche de brasserie (91)	0,1	10,01	10,01
Son de riz (90)	0,4	9	9
Blé; son (87)	10,01	6,96	6,96
Coquille d'huîtres (90)	9	1,8	1,8
Sel (90)	6,96	0,45	0,45
Composition chimique (g par kg MS)			
MS (%)	90	91	91
ED (MJ/kg)	11,7	10,2	8,7
MAT (g/kg)	166,1	141,8	139,9
CB (g/kg)	110,8	147,1	181,4
Ca (g/kg)	11,5	12,4	13,3
P (g/kg)	5,8	4,6	3,8
Na (g/kg)	2,2	2,4	2,6

R0= aliment sans Pueraria; R20= aliment avec 20% de Pueraria; R40= aliment avec 40% de Pueraria.

régulation de la prise d'aliment est la concentration en énergie digestible (ED). Le lapin domestique recevant un régime équilibré granulé peut réguler son ingéré d'ED (et ainsi sa croissance) lorsque la concentration en ED est située entre 2150 et 2870 kcal/kg, ou quand le taux de fibres est situé entre 10 et 25% d'ADF (10). Une meilleure concentration en énergie de R40 pourrait être réalisée avec un apport de lipide. A cet effet, 2 à 5% de graines entières de palmiste dans l'aliment complet pourrait améliorer R40.

L'apport en protéines brutes avait aussi baissé de 166 à 139 g par kg de MS avec l'augmentation du taux de Pueraria. En se référant aux tables de formulation d'aliment (13, 17), un régime équilibré granulé devrait avoir un taux de 150 à 160 g de protéines brutes par kg d'aliment (13, 16, 17). Le régime de contrôle R0 a affiché un taux de matière azotée totale supérieur à 160 g. Par contre, R20 et R40 avaient montré des teneurs inférieures à 150 g par kg de MS. A la mauvaise régulation probable due à des régimes déséquilibrés

en ED, l'apport en protéines brutes devrait aussi être l'un des facteurs qui aurait permis d'enregistrer une forte différence significative au seuil de 5% ($P < 0,001$) entre les gains de poids obtenus au niveau des 3 lots de lapins sachant que la sensibilité du lapin à la qualité des protéines de sa ration est certaine (12). Le mélange de sources de protéines issues de Pueraria et du tourteau de palmiste de l'aliment R20 semblerait apporter aux lapereaux la meilleure qualité de protéines et une concentration en énergie (2438 kcal par kg de MS) conforme aux recommandations des tables de formulation d'aliment.

Le taux de cellulose brute devrait varier de 120 g à 150 g par kg d'aliment. Par rapport à ces limites, R0 a été déficitaire en cellulose brute et R40, excédentaire en cellulose brute. R0 est un aliment commercialisé par CECURI qui a recommandé que cet aliment soit servi aux lapins avec un complément de fourrages qui corrigerait son déficit en CB. Par contre, le régime R40 affiche un taux excédentaire en cellulose brute (181,4 g par kg d'aliment). Si le taux de cellulose brute dépasse 150 g par kg d'aliment, les mortalités, l'indice de consommation et de la vitesse de croissance augmenteraient si le rapport en protéines digestibles sur énergie digestible s'accroît en même temps que la cellulose brute (16).

En prenant en compte tous les nutriments, R0 était excédentaire en protéine brute (166,1 g par kg MS) mais déficitaire en CB (110,8 g par kg MS). R20 était équilibré en CB mais déficitaire en protéine brute (141,8 g par kg MS), tandis que R40 était déséquilibré en protéine brute (139,9 g par kg MS), en CB (181,4 g par kg MS) et en énergie digestible (2079 kcal par kg MS). R40 a donc été l'aliment dont la valeur des nutriments ne correspondait pas aux recommandations des tables de formulation des régimes. Ce régime R40 pourrait produire quelques troubles digestifs chez les lapereaux. Le seuil d'incorporation de Pueraria devrait donc se situer en dessous de 40% de Pueraria dans les aliments complets et granulés si l'on devait formuler des aliments équilibrés destinés aux lapereaux en croissance. Mais Pueraria étant disponible à coût relativement bas (1-2 ct €/kg) par rapport aux tourteaux (23-28 ct €/kg), le gain pondéral de 1184 g PV obtenu avec R40 contre celui 1307 g PV de R0 justifierait, du point de vue économique (432 Fcfa par kg de PV avec R0 contre 308 Fcfa avec R40), l'utilisation de cet aliment chez le lapin en croissance dans les conditions des élevages de l'Afrique de l'Ouest. L'aliment R20 semblait être la combinaison entre tourteaux et Pueraria qui donnerait les meilleures performances zootechniques. Le nombre de lapins morts durant l'essai a été de 4 sur les 72 soit un taux de 5,5% de mortalité. Entre le sevrage et la vente du lapin, un taux de mortalité de 10% est acceptable (7, 18). En 2006, la mortalité entre la naissance et la vente des animaux a été de 26,7%, dont 8,5% pendant la période

d'engraissement (18). Les mortalités enregistrées durant cet essai semblaient donc acceptables.

La composition chimique de *Pueraria* avait varié, pour des coupes faites à 40 et à 70 jours, de 71,2 à 55,7 g/kg MS ; de 221,1 à 198,6 g/kg MS et de 380,1 à 399,4 g/kg MS respectivement pour les matières minérales, les protéines brutes et l'ADF (21). Selon cette étude effectuée au Vietnam, l'intervalle de coupe affecterait la qualité de *Pueraria*. La quantité de biomasse était de 39,2 à 57,1 tonnes/ha/an (22). Aucun facteur toxique ou antinutritionnel n'a été signalé chez *Pueraria*. Aussi, *Pueraria* est une plante très intéressante parce qu'elle est vivace (2). Cette plante contient un taux de 18 à 21 g de protéines brutes pour 100 g de MS et 34 à 43 g de cellulose brute pour 100 g de MS (18).

Elle est adaptée aux zones tropicales humides et subhumides et sa présence ne détruit pas les cultures auxquelles elle est associée (4). Elle est, de ce fait, largement utilisée comme plante de couverture dans les plantations de palmiers à huile. *Pueraria* devrait alors facilement et rapidement remplacer les tourteaux qui sont de plus en plus onéreux parce que orientés vers des industries autres que les industries animales.

L'ensemble de ces qualités pourrait permettre de classer *Pueraria* parmi les bonnes sources de protéines et de fibres pour les monogastriques herbivores, tel que le lapin.

L'aliment R0 a été retenu parce qu'il a permis d'obtenir les meilleures performances zootechniques au Centre Cunicole de Recherche et d'Information (CECURI).

Pour produire un kg de PV, il a fallu dépenser (IC * prix kg d'aliment) 432, 305 et 308 Fcfa respectivement

pour les lots ayant consommé R0, R20 et R40. Par rapport au poids final, le coût de l'aliment durant la période d'engraissement a été donc de (prix kg d'aliment * gain de PV final) 580, 451 et 354 Fcfa pour les lapins ayant consommé R0, R20 et R40. Entre R20 et R40, les différences de coût de production d'un kg de PV a été de 3 Fcfa (305 pour R20 et 308 Fcfa pour R 40). Les IC et le coût de production d'un kg de PV ont été en faveur de R20. En période de flambée de prix ou de raréfaction des tourteaux, R40 pourrait se substituer à R20 sans risque de pertes économiques.

Conclusion

Pueraria pourrait être considéré comme une source de nutriment (fibres et protéines) pour le lapin en croissance. L'étude montre que *Pueraria* n'affecte ni l'état sanitaire, ni l'ingéré, ni la croissance des lapereaux. Ainsi, la plante entière de *Pueraria* séchée au soleil pourrait être considérée comme une source alternative de fibres et de protéine, disponible et moins chère pour le lapin en croissance. Des essais ultérieurs doivent être conduits afin de préciser les limites d'incorporation de *Pueraria* comme ingrédient dans les aliments du lapin.

Remerciements

Les auteurs remercient Th. Gidenne, Viviane Batailler, Véronique Tartie et Muriel Segura pour leur aides et contributions dans l'étude de la valeur nutritive de *Pueraria* et les analyses biochimiques (INRA, UMR 1289 TANDEM).

Références bibliographiques

1. ABEC, 2005, Association béninoise des cuniculteurs, Rapport d'activité, Abomey-Calavi, 45 p.
2. Autray P., 1997, Fixation de l'agriculture à base de vivrier en zone forestière de Côte d'Ivoire. Création de systèmes de culture avec des légumineuses de couverture sur les dispositifs d'Oumé de 1994 à 96. Bouaké, Côte d'Ivoire, Cirad/Idessa, 100 p.
3. Baba L., 2004, Comparaison des performances de croissance de deux lots de lapins: l'un nourri avec un aliment farineux et l'autre à base du même aliment sous forme granulée. Mémoire de DIT, EPAC/Bénin. 66 p.
4. Charpentier R., 1999, L'aménagement des unités de paysage dans le nord de la Côte d'Ivoire. Agriculture et développement n° 21 - Mars 1999. p. 49.
5. Delgado C.L., 1997, The role of smallholder income generation from agriculture in Sub-Saharan Africa. In: Achieving food security in Southern Africa, ed. L. Haddad. Occasional Paper. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
6. Dessou J.M., 2005, Comparaison des performances de croissance de deux lots de lapins: l'un nourri avec un aliment farineux et l'autre à base du même aliment sous forme granulée. Mémoire de DIT, EPAC/Bénin. 76 p.
7. Djago Y., Kpodekon M. & Lebas F., 2007, Méthodes et techniques d'élevage du lapin en milieu tropical. Reproduction de la brochure publiée par Y.A. Djago et M. Kpodekon en 2000 sous le titre "Le guide pratique de l'éleveur de lapins en Afrique de l'Ouest" 106 p.
8. Djogbenou I., 2004, Performances de croissance des lapereaux nourris à l'engraissement avec un aliment granulé. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du DIT, EPAC/Bénin. 64 p.
9. Gidenne T., 2001, Besoin en fibres et sécurité digestive du lapin en croissance. Cuniculture, **28**, 1, 7-9.
10. Gidenne T. & Lebas F., 2005, Le comportement alimentaire du lapin: 11^{ème} Journée de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2005, Paris.
11. Houédété I., 2003, Performance de croissance des lapereaux nourris à l'engraissement avec un aliment granulé. Mémoire de DIT, EPAC/Bénin. 51 p.
12. INRA, 1989, L'alimentation des animaux monogastriques, porc, lapin, volaille. INRA. Paris, 2^{ème} édition. 282 p.
13. INRA, 2004, Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage: porc, volailles, bovins, ovins, caprins, lapins, chevaux, poissons. In: Sauvart D., Perez J.M., Tran G. (eds), 2^{ème} Edition revue et corrigée. INRA Editions, Paris, 301 p.
14. Kpodekon M., 1988, Le point sur l'élevage du lapin en République du Bénin. Perspectives d'avenir. Cuni-Sciences, **4**, 2, 15 à 26.
15. Kpodekon M. & Coudert P., 1992, Impact d'un centre cunicole de recherche et d'informations sur la recherche et le développement de la cuniculture au Bénin. 1^{er} Congrès Régional Cunicole au Bénin. Cotonou 15-20 mars 1992, CECURI: Cotonou, Bénin.
16. Lebas F., 1991, Alimentation pratique des lapins en engraissement. Cuniculture- **18**, 6, 273-281.
17. Lebas F., 2004, Recommandations pour la composition d'aliments destinés à des lapins en production intensive. Cuniculture Magazine, Volume **31**, page 2.
18. Lebas F., 2007, Productivité des élevages cunicoles professionnels en

2006. Résultats de RENALAP et RENACEB. Cuniculture Magazine, 34, 31-39.
19. R Development Core Team, 2009, A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
20. Tossou C., 2006, Effet de l'incorporation de la mélasse dans l'alimentation sur les performances zootechniques du lapin. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du DIT, EPAC/Bénin. 64 p.
21. Van Hiep N., Wiktorsson H. & Van Man N., 2008, The effect of cutting interval on foliage yield and chemical composition of tropical kudzu (*Pueraria phaseoloides*) cultivated as cover-crop in rubber plantation. Livestock Research for Rural Development 20 (supplement). <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd20/supplement/hiep1.htm>
22. Van Hiep N. & Van Man N., 2008, Utilization of tropical kudzu leaves (*Pueraria phaseoloides*) as a protein source for growing rabbits. Proceedings MEKARN Rabbit Conference: Organic Rabbit production from forage (Editors: Reg Preston and Nguyen Van Thu), Cantho University, Vietnam, 25-27 November 2008, <http://www.Mekarn.org/prorab/hiep.htm>
-

A. Akoutey, Béninois, Docteur Vétérinaire, Doctorant en Sciences de la vie, Enseignant-Chercheur à l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC).

M. Kpodékon, Béninois, Docteur Vétérinaire, Professeur Agrégé, Enseignant-Chercheur, Responsable du LARBA, de URCC et du CECURI.