

## EFFET D'UNE ALIMENTATION À BASE D'ÉPLUCHURES ET DE FEUILLES DE MANIOC SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES DU LAPIN

F. D. DAGA\*, S. S. TOLEBA\*, A. D. ADENILE\*, T. M. SOURADJOU\* & S. BABATOUNDE\*

*\*Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques  
01 BP 526 Cotonou, Bénin. Florian Dadjo Daga <vaciarogas@yahoo.fr>*

### RESUME

Soixante quinze (75) lapereaux sevrés à 35 jours ont été répartis au hasard sous 5 traitements à 3 répétitions de telle sorte que chaque répétition comporte 5 lapereaux. Les cinq rations R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> contenant respectivement 0, 10, 20, et 30 % d'épluchures de manioc et une combinaison de 10 et 20 % respectivement de feuilles et d'épluchures de racine de manioc. Après une période expérimentale de 8 semaines, les paramètres zootechniques ont été significativement influencés ( $p < 0,05$ ) par les différentes rations testées. A la fin de l'expérience, le gain de poids moyen quotidien et la consommation alimentaire moyenne journalière les plus élevés (26,49 et 78,74 g/j) ont été obtenus sous la ration R<sub>4</sub>. Quant aux indices de consommation, les plus faibles ont été enregistrés sous la ration R<sub>3</sub> (2,29). La ration R<sub>4</sub> a permis de produire le kilogramme de poids vif et un aliment à moindre coût soit respectivement 1139,03 F CFA et 57,28 FCFA .

*Mots clés* : lapin, GMQ, indice de consommation, paramètres économiques, Bénin

### EFFECT OF CASSAVA LEAVES AND ROOT PEELINGS DIETS ON RABBITS ZOOTECHNIC AND ECONOMIC PERFORMANCES

#### ABSTRACT

Seventy-five (75) young rabbits weaned at 35 days were randomly distributed over 5 treatments of 3 repetitions, so that each repetition comprises 5 young rabbits. The five feeds R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> and R<sub>4</sub> respectively contained 0, 10, 20, and 30 % of cassava peels and a combination of respectively 10 and 20 % of leaves and cassava peels. After a 8 weeks experimental period, the results of the parameters considered in this experiment were as follows: the zootechnical parameters were significantly influenced ( $p < 0.05$ ) by the various rations tested. At the end of the experiment, the highest daily average weight gain and daily average consumption (26.49 and 78.74 g DM per day) were obtained under the R<sub>4</sub> ration. As for the feed conversion ratio, the lowest value recorded were under the ration R<sub>3</sub> (2.29). The R<sub>4</sub> ration made it possible to produce the kilogramme of live weight and a food at lower cost, that is respectively 1139.03 F CFA and 57.28 F CFA

*Keywords* : rabbit, GQM, feed conversion, economic parameters, Bénin

## INTRODUCTION

La forte croissance démographique et l'urbanisation galopante des pays en développement contribuent à une demande croissante et urgente de protéines animales (Anonyme, 2002).

Au Bénin, l'élevage joue un rôle important dans l'économie nationale. Il contribue à la satisfaction d'une partie seulement des besoins du pays en produits d'origine animale (viande, poisson, œuf et lait). Dans ce pays, la production animale intéresse au plus haut point les acteurs de l'élevage qui souhaitent répondre à la demande en protéines animales. NEPAD et FAO (2005) signalent qu'avec 9 kg de viande et abats, et 0,2 kg d'œufs produits par habitant et par an, le Bénin se trouve nettement en dessous de la moyenne des pays en développement (21 kg de viandes et 1 kg d'œuf par habitant et par an). Pour pallier à ce problème de déficit alimentaire, la politique agricole du Bénin met l'accent sur le développement des espèces animales à cycle court telles que les poules, les ovins, les caprins et lapins pour ne citer que celles-là.

La production cunicole est alors apparue au Bénin depuis quelques années comme une filière porteuse non seulement en milieu rural et péri-urbain mais également autour des agglomérations urbaines. L'un des facteurs déterminants de la productivité de cette spéculation est la disponibilité d'une alimentation équilibrée et peu onéreuse (Dossa *et al.*, 2001 ; Kpodekon *et al.*, 2005). En effet, l'alimentation est de très loin la principale charge d'un élevage, il représente près de 70 % du coût de production (Soltner, 1994).

Avec le Projet de Développement des Racines et Tubercules (PDRT), la production du manioc a considérablement augmenté de même que celle de ses sous-produits (épluchures et feuilles). Ces ressources sont très peu utilisées dans l'alimentation animale. Elles constituent une source intéressante d'énergie et de protéines. Dans le but de réduire les coûts liés à l'alimentation des lapins tout en maintenant un bon niveau de production, il est opportun de se tourner vers les sous-produits issus de la transformation du manioc.

La présente étude a pour objectif fondamental de valoriser les sous-produits issus de la transformation du manioc afin de réduire le coût de production dans les élevages cunicoles.

## MATERIEL ET METHODES

*Matériel animal et rationnement des animaux*

Le matériel animal est constitué de soixante et quinze (75) lapereaux sevrés de race métissée et de poids initial variant entre 510 à 560 g. Ces animaux ont été répartis en 15 lots de 5 lapereaux suivant un dispositif expérimental de bloc complètement randomisé à 5 traitements (rations) et à 3 répétitions. A chaque ration était affectés 3 lots de 5 lapereaux. Les 5 lapereaux d'un même lot étaient nourris ensemble dans une même loge. A partir d'une ration alimentaire témoin (R<sub>0</sub>), quatre autres expérimentales (R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub>) ont été formulées dans lesquelles le maïs a été remplacé par les feuilles et/ou épluchures de manioc de variété RB 89509. La composition centésimale des 5 rations alimentaires testées sur les lapereaux est consignée dans le Tableau 1. La ration alimentaire R<sub>0</sub> (témoin) contient 0 % d'épluchures et de feuilles de manioc. Les formules R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> contiennent respectivement 10 %, 20 % et 30 % d'épluchures de racine de manioc. Enfin, la ration R<sub>4</sub> contient 20 % d'épluchures et 10 % de feuilles de manioc.

Tableau 1. Composition centésimale des 5 rations alimentaires testées chez les lapereaux

Ingrédients	Ration alimentaire				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
Maïs	10	-	-	-	-
Epluchures de manioc	-	10	20	30	20
Feuilles de manioc	-	-	-	-	10
Son de blé	36	35	35	30	30
Tourteau de palmiste	40	30	24	24	26
Tourteau de coton	5	11	7	2	0
Tourteau de soja	5	10	10	10	10
Coquille d'huîtres	3	3	3	3	3
Sel de cuisine	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100

Dans le but de mettre les lapereaux dans de bonnes conditions hygiéniques, les clapiers ont été régulièrement nettoyés et désinfectés. Les

animaux ont subi un déparasitage et une antibiothérapie. Un anti-stress est administré avant et après les différentes manipulations.

*Détermination de la consommation alimentaire moyenne journalière (CMJ), du GMQ et de l'IC*

Après deux semaines de période d'adaptation, l'expérimentation proprement dite a été conduite en une seule phase de 8 semaines. Au cours de celle-ci, les opérations réalisées quotidiennement ont été : la distribution de la ration, la collecte des refus, l'enregistrement de la consommation alimentaire. L'aliment et l'eau de boisson ont été servis à volonté avec un seul service pour l'aliment et deux pour l'eau par jour. Les aliments étaient distribués aux animaux à 07 heures. Les quantités servies par lot sont pesées. Avant chaque service alimentaire, les refus alimentaires (reste d'aliment et aliment gaspillé) sont collectés et pesés après séchage au soleil. La consommation alimentaire moyenne journalière (CMJ) a été calculée de la manière suivante :

$$(CMJ, g/j) = \text{Aliment distribué (g/j)} - \text{Aliment refusé (g/j)}$$

Les pesées des animaux réalisées au début et par intervalles de 7 jours, puis à la fin de la période expérimentale ont permis de calculer le gain moyen quotidien (GMQ). Elles ont lieu le matin avant la distribution de la ration. Par la suite, l'indice de consommation alimentaire (IC) et le coût de production ont été calculés. Pour le calcul de ce coût, seul l'aliment a été considéré comme charge variable. Les dépenses relatives à la main d'œuvre, au prix d'achat et au prix de vente de l'animal, au coût des soins vétérinaires ont été prises en compte pour l'étude des paramètres économiques.

*Analyse chimique des aliments*

Les différents constituants des échantillons étudiés sont déterminés selon les méthodes éprouvées au laboratoire de Zootechnie de la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (Beckers, 1997). En particulier, la matière sèche (MS), les cendres totales et les matières azotées totales (MAT) ont été déterminées selon les méthodes officielles approuvées par AOAC (1990). Les macro éléments (Calcium, Phosphore, Sodium) sont dosés après calcination à 550 °C pendant 12 heures dans un four à moufle. La cellulose brute (CB) a été déterminée par la méthode de

Van Soest et Wine (1967). Par la suite, l'énergie métabolisable des différentes rations a été établie en utilisant la formule de l'INRA (1989).

#### *Analyses statistiques*

La statistique descriptive en terme de moyenne et de coefficient de variation a été utilisée pour le gain moyen quotidien (GMQ) l'indice de consommation (IC) et les données économiques. Par la suite, ces paramètres ont été soumis à une analyse de la variance à deux critères de classification (Lot, ration) en utilisant la procédure PROC GLM du logiciel SAS version 8.02 (SAS inc., NC, USA).

## RESULTATS ET DISCUSSION

### *Valeur nutritive des rations alimentaires*

La valeur nutritive des rations distribuées est présentée dans le Tableau 2. Les teneurs en matières azotées totales (MAT) des rations ont varié de 16,11 à 20,18 % et sont plus élevées dans les rations R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> du fait de l'introduction dans celles-ci des proportions importantes de graines de coton. Quant aux teneurs en cellulose brute (CB), elles sont au moins égales à 10 % par rapport à la MS et s'élèvent au fur et à mesure de l'incorporation des épluchures de manioc dans les rations. De ce fait, l'énergie métabolisable des rations R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> a été affectée en conséquence.

Tableau 2. Valeur nutritive des 5 rations alimentaires testées chez les lapereaux

Caractéristiques	Ration alimentaire				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
MAT	17,76	20,18	18,16	16,11	17,21
CB	10,47	10,62	11,19	12,13	13,15
EM	2493	2486	2492	2524	2517
Méthionine	0,63	0,65	0,55	0,47	0,56
Lysine	0,71	0,85	0,74	0,63	1,32
Calcium	1,33	1,51	1,35	1,36	1,46
Phosphore	0,82	0,81	0,84	0,64	0,68
Sodium	0,42	0,47	0,42	0,42	0,45

### *Consommation moyenne quotidienne*

Les différentes valeurs de la consommation moyenne enregistrées par semaines pendant la période expérimentale sur les lapereaux sont consignées dans le Tableau 3. La consommation des rations R<sub>0</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et

R4 varient peu entre les semaines et oscille respectivement autour de 70, 47, 39 et 79 g/j. La consommation de la ration R4 est de 9 g supérieure au témoin R0. Les variations les plus importantes sont enregistrées avec la ration R1. Il existe une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre les consommations alimentaires moyennes quotidiennes des lapereaux sous les différentes rations. Le test de comparaison des moyennes au témoin (PPDS  $_{0.05} = 13,75$ ) révèle que les consommations des rations R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> sont significativement différentes. La plus forte valeur (79,73 g) est obtenue entre 1-8 semaines pour la ration R4. Elle est supérieure à celle indiquée par Omole *et al.* (1988) (72,89 g). Par contre, ce résultat est inférieur à ceux présentés par certains auteurs, respectivement 110 ; 130 et 151 g/j pour Blum (1989); Lebas *et al.* (1996) ; Jérôme *et al.* (1998). Cette différence est probablement liée à la ration alimentaire mais aussi aux conditions d'élevage.

Tableau 3. Consommation alimentaire journalière moyenne (g/j)

Période	Ration alimentaire				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
1- 4 semaines	69,96 <sup>b</sup>	59,83 <sup>c</sup>	47,25 <sup>d</sup>	39,57 <sup>e</sup>	77,75 <sup>a</sup>
5 - 8 semaines	69,94 <sup>b</sup>	70,05 <sup>b</sup>	47,13 <sup>c</sup>	36,77 <sup>d</sup>	79,73 <sup>a</sup>
1- 8 semaines	69,95 <sup>b</sup>	64,94 <sup>b</sup>	47,19 <sup>c</sup>	38,17 <sup>d</sup>	78,74 <sup>a</sup>
Moyenne	69,95 <sup>b</sup>	64,94 <sup>b</sup>	47,19 <sup>c</sup>	38,17 <sup>d</sup>	78,74 <sup>a</sup>
Coefficient de variation (%)	0,01	7,87	0,13	3,67	1,26

Les valeurs moyennes avec des lettres différentes sur une même ligne sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ).

Le niveau énergétique de la ration augmente avec le taux d'incorporation des épluchures de racine de manioc. Les rations R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> ont des niveaux énergétiques élevés dus à des incorporations croissantes des épluchures de racine de manioc. En revanche, les consommations enregistrées sont plus faibles, respectivement 64,93 ; 47,19 et 38,17g pour les rations R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub>. En effet, comme le souligne (Faverdin *et al.*, 1997) l'ingestion est sous le contrôle hormonal dont la régulation fait appel à un ensemble de mécanismes très complexes.

Les quantités ingérées sont largement régulées par la demande nutritionnelle de l'organisme qui évolue au cours du temps. Afin de satisfaire la demande, des modifications importantes se mettent en place sous l'action hormonale pour établir un nouvel équilibre qui fait évoluer la motivation de l'animal à consommer. La régulation de l'ingestion permet surtout de contrôler l'apport

énergie, mais aussi la fourniture d'autres nutriments essentiels au bon fonctionnement de l'organisme. Toute carence ou un excès de la ration en ces nutriments peut conduire à un dysfonctionnement métabolique et à une ingestion réduite. La littérature confirme la réduction de l'ingestion alimentaire chez le lapin au fur et à mesure que la concentration énergétique de la ration augmente. Suite à des taux d'incorporation des épluchures de racine de manioc de l'ordre 10, 20, 30 et 40 %, Omole (1988) a obtenu des ingestions de 72,89 ; 70,21 ; 70,84 et 68,6 g, respectivement. Une autre explication à cette baisse des ingestions pourrait être imputée aux conditions d'élevages, notamment la qualité de l'eau. En effet, les abreuvoirs utilisés ne sont pas des abreuvoirs automatiques et sont de ce fait rapidement souillés. La forme de présentation farineuse des aliments facilite la souillure de l'eau. Or, lorsque l'eau est souillée, les animaux arrêtent immédiatement la consommation et l'abreuvement en eau (Lebas *et al.*, 1996).

#### *Indice de consommation alimentaire (IC)*

Les valeurs des indices de consommation alimentaire obtenus pendant la période expérimentale sont consignées dans le Tableau 4. Les IC des lapereaux sous les différentes rations présentent la même allure pendant la période expérimentale. La valeur moyenne la plus élevée est obtenue avec les lapereaux sous la ration R<sub>1</sub> alors que la plus petite valeur est obtenue avec les lapereaux sous la ration R<sub>3</sub>. L'analyse de variance révèle une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre les indices de consommation des lapereaux sous les différentes rations. La comparaison des moyennes au témoin (PPDS<sub>0,05</sub> = 0,24) indique que les IC des rations R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> et R<sub>3</sub> sont significativement différentes. Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus par divers auteurs (Omole, 1988 ; Lebas *et al.*, 1996 ; Jérôme *et al.*, 1998). Par contre, la majeure partie des résultats sont dans l'intervalle de 3 - 3,5 obtenu par Lebas *et al.* (1996).

On remarque que plus le taux d'incorporation des épluchures de manioc augmente dans la ration, plus l'indice de consommation diminue.

Tableau 4. Indice de consommation des lapereaux sous différentes rations

Périodes	Indice de consommation alimentaire (kgMS/kgPV)				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
1-4 semaines	3,69 <sup>a</sup>	3,22 <sup>b</sup>	2,79 <sup>c</sup>	2,54 <sup>c</sup>	3,92 <sup>a</sup>
5-8 semaines	2,92 <sup>a</sup>	3,56 <sup>a</sup>	1,89 <sup>c</sup>	2,04 <sup>c</sup>	2,53 <sup>b</sup>
1-8 semaines	3,30 <sup>a</sup>	3,40 <sup>a</sup>	2,34 <sup>b</sup>	2,29 <sup>b</sup>	3,23 <sup>a</sup>
Moyenne	3,30 <sup>a</sup>	3,39 <sup>a</sup>	2,34 <sup>b</sup>	2,29 <sup>b</sup>	3,23 <sup>a</sup>
Coefficient de variation (%)	11,66	5,01	19,23	10,92	21,54

Les valeurs moyennes avec des lettres différentes sur une même ligne sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ).

L'augmentation du taux d'incorporation des épiluchures de manioc entraîne une augmentation du niveau énergétique qui conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation (INRA, 1989). Cette hypothèse coïncide avec les observations de Omole *et al.* (1988) qui pour des taux d'incorporation allant de 10 à 20 % d'épiluchures de manioc ont obtenu respectivement 3,11 et 3,04. Les forts indices de consommation (3,92) observés au niveau de la ration R<sub>4</sub> contenant 10 % de feuilles et 20 % d'épiluchures de manioc, seraient dus au fait que les feuilles de manioc plus riches en protéines réduisent la concentration énergétique de la ration.

En effet, le rapport protéines/énergie pourrait avoir des conséquences sur les besoins énergétiques, ce qui entraînerait une augmentation de l'ingestion responsable des fortes valeurs de l'indice de consommation obtenu au niveau de la R<sub>4</sub>.

#### Gain de poids moyen quotidien (GMQ)

Au début de la période expérimentale, le poids vif moyen initial des groupes de lapereaux est de 530,86 ; 531,33 ; 532,80 ; 531,80 et 530,27g respectivement pour les rations R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub>. Les poids vifs moyens des différents groupes de lapereaux ne sont pas significativement différents ( $p > 0,05$ ). De ce fait, les différents groupes ainsi formés peuvent être considérés comme homogènes. Les plus fortes vitesses de croissance ont été enregistrées avec les rations R<sub>2</sub> et R<sub>4</sub>, respectivement 25,71 et

25,21g/j entre la cinquième et la huitième semaines (Tableau 5). De façon générale, les lapereaux sous la ration R<sub>4</sub> ont montré la meilleure vitesse de croissance entre 1-8 semaines (23,35g/j). L'analyse de variance révèle une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre les GMQ des lapereaux sous les différentes rations testées. La comparaison des moyennes à la ration

témoin R<sub>0</sub> (PPDS<sub>0,05</sub> = 2,35) indique que les rations R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> sont significativement différentes de R<sub>0</sub>.

Tableau 5. Gain de poids moyen quotidien (g/j)

Période	Ration alimentaire				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
1- 4 semaines	21,39 <sup>a</sup>	20,91 <sup>a</sup>	18,33 <sup>b</sup>	17,18 <sup>b</sup>	21,48 <sup>a</sup>
5- 8 semaines	20,91 <sup>b</sup>	21,44 <sup>b</sup>	25,71 <sup>a</sup>	19,36 <sup>c</sup>	25,21 <sup>a</sup>
1- 8 semaines	21,15 <sup>b</sup>	21,18 <sup>b</sup>	22,02 <sup>b</sup>	18,28 <sup>c</sup>	23,35 <sup>a</sup>
Moyenne	21,15 <sup>b</sup>	21,18 <sup>b</sup>	22,02 <sup>b</sup>	18,27 <sup>c</sup>	23,35 <sup>a</sup>
Coefficient de variation (%)	1,13	1,25	16,76	5,97	7,99

Les valeurs moyennes avec des lettres différentes sur une même ligne sont significativement différentes (P < 0,05).

Le gain moyen quotidien (GMQ = 23,35 g/j) obtenu pendant la période expérimentale est supérieur à celui signalé par plusieurs auteurs (Schiere, 1986 ; Omole, 1988 ; Chrysostome *et al.*, 2001 ; Baba, 2002). Ce GMQ est en concordance à celui rapporté par Kpodekon *et al.* (1998) pour l'aliment farineux (23,4 g/j) et est toutefois plus faible par rapport au résultat signalé par Kpodekon *et al.* (2005) lorsque l'aliment est présenté sous forme de granulé (28 g/j). Cette différence s'explique par le fait que le lapin est un rongeur lagomorphe et est enclin à trier les éléments grossiers au détriment des plus fins dans un aliment farineux (Lebas *et al.*, 2000) et supporte mal les poussières présentes dans les farines.

#### Paramètres économiques

Les différentes valeurs des paramètres économiques sont consignées au Tableau 6. L'analyse dudit tableau a montré que le coût de l'aliment diminue au fur et à mesure que le taux d'incorporation des épluchures de manioc augmente. La ration R<sub>4</sub> a donné le coût de revient au kilogramme de poids vif le plus faible alors que la ration R<sub>3</sub> a donné la valeur la plus élevée. Par ailleurs, la marge brute la plus élevée est obtenue au niveau de la ration R<sub>3</sub>.

En tenant compte de tous ces paramètres, la ration R<sub>4</sub> pourrait être considérée comme la plus rentable du point de vue économique.

Tableau 6. Coût de production d'un kilogramme de poids vif

Paramètres	Ration alimentaire				
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
Consommation totale (kg)	3,43	3,48	2,53	2,03	4,22
Coût du kg d'aliment (f.CFA)	100	74,8	67,9	60,4	57,28
Gain total de poids (g)	1279,14	1188,67	1247,20	1018,20	1479,30
Coût total de l'aliment consommé (f.CFA)	343	250,3	171,79	122,61	241,72
Poids vif moyen en fin d'expérience (kg)	1,81	1,72	1,78	1,55	2,01
Coût de revient du kg/poids vif (f.CFA)	1320,85	1341,89	1246,90	1400,23	1139,03
Coût de vente du kg/poids vif (f.CFA)	1381,21	1453,49	1404,49	1612,90	1243,78
Coût des soins vétérinaires (f.CFA)	198,00	198,00	198,00	198,00	198,00
Coût d'entretien élevage (f.CFA)	99,75	99,75	99,75	99,75	99,75
Prix d'achat d'un animal (f.CFA)	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00
Coût de production d'un animal (f.CFA)	2390,74	2308,05	2219,54	2170,36	2289,47
Prix de vente d'un animal (f.CFA)	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00	2500,00
Marge brute	109,26	191,95	280,46	329,64	210,53

### CONCLUSION

Au terme de cette étude, l'analyse des résultats a permis de conclure que la ration R4 induit des performances nettement meilleures que les autres rations chez les lapereaux en engraissement. L'étude montre par ailleurs que les épluchures et les feuilles de manioc représentent des sources énergétiques et protéiques intéressantes utilisables dans l'alimentation du lapin sous la forme farineuse. Ces produits n'ont pas encore de valeur marchande véritable et leur incorporation dans l'alimentation du lapin permet de réduire le coût de production d'une part, et d'autre part, autorise de meilleures marges brutes et des performances zootechniques plus élevées.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15<sup>th</sup> Edn. (Association of Official Analytical Chemists, INC, Va. USA).
- ANONYME. 2002. Mémento de l'Agronome. CIRAD-GRET. 789p.
- BABA I. L. 2002. *Comparaison des performances de croissance de deux de lapins, l'un nourri avec un aliment farineux et l'autre à du même aliment sous forme granulé*. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur des Travaux, EPAC. Bénin. 82 p.

- BECKERS Y. 1997. Nutrition et alimentation animale (Zt 204), notes à usage interne. Unité de Zootechnie, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (FUSAGx), Belgique, 124p.
- BLUM J. C. 1989. *L'alimentation des animaux monogastriques: porcs, lapin, volaille*. 2<sup>ème</sup> édition, INRA. Paris. 526p
- CHRYSOSTOME C., HOUNDONUGBO A.A.M., AHANDOGBE M.F. & DADJO A.B.H. 2001. Essai de production de canard de barbarie avec quelques ressources alimentaires non conventionnelles (Taro et *Mucuna*). Acte de l'atelier scientifique Sud-Centre Bénin et du CRRD, AGRAN/INRAB.
- DOSSA S. C., ATTDEHOU S. O., AKPONA A. S., DOSSA A. D. & FATOKE M. 2001. Du *Mucuna* pour nourrir les lapins. Acte de l'atelier scientifique Sud-Centre Bénin et du CRRD, AGRAN/INRAB. pp 357- 370.
- FAVERDIN P., AGABRIEL J., BOCQUIER F. & INGRAND S. 1997. Maximiser l'ingestion de fourrages par les ruminants : maîtrise des facteurs liés aux animaux et à leur conduite. *Rech. Ruminants* 4 : 65 - 74.
- INRA. 1989. *Alimentation des animaux monogastriques* INRA (Ed), Paris, 282p.
- KPODEKON M., LEBAS F., DJAGO Y. & COUDERT P. 1998. Relative efficiency of local meal concentrate pelleted feed for fattening rabbits in tropical conditions. Interaction with rabbit origine. *World Rabbit Sci.* 6 : 287-291.
- KPODEKON M., YOUSAO A.K.I., DJOGBENOU I. & DJAGO Y. 2005. Performances de croissance et viabilité des lapereaux nourris avec un aliment granulé à l'engraissement. *RASPA* 3 (3-4) : 222-226.
- LEBAS F. COURDERT P., de ROCHAMBEAU M., & THEBAUT R. 1996. *Le Lapin : Elevage et pathologie*. Rome : FAO. 235p.
- LEBAS F. 2000. Granulométrie des aliments composés et fonctionnement digestif du lapin. *INRA Prod. Anim.*, 13 (2) : 109- 116.
- NEPAD & FAO. 2005. Projet de développement de l'aviculture moderne en zones périurbaines et de l'aviculture traditionnelle en zone rurale. In : NEPAD-PDDAA (eds) : Appui à la mise en œuvre du NEPAD, Vol 5, 29p.
- OMOLE A. T. 1988. The use of cassava for feeding rabbits. In : HAHN S.K. REYNOLDS L., EGBUNIKE G.N., (eds) : *Cassava as livestock feed in Africa* Proceeding of the IITA/ILCA, 14-18, November, Ibadan, Nigeria, 88p.
- SCHIERE H. 1986. Elevage de lapin dans la basse-cour sous les tropiques. CTA 96p.
- SOLTNER D. 1994. *Alimentation des animaux domestiques*. Tome II 194 p.
- VAN SOEST, P. J. & WINE, R.H. 1967. Use of detergent in the analysis of feeds. Determination of plant cell wall constituents. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 50 : 50 - 55.