

PERFORMANCES DE CROISSANCE COMPARÉES DES LAPEREAX NOURRIS AVEC DU CONCENTRÉ GRANULE COMPLÉMENTÉ PAR DES FEUILLES D'AMARANTE HYBRIDE (*AMARANTHUS HYBRIDUS*) ET PAR DES FEUILLES DE PAPAYER (*CARICA PAPAYA*).

Bansé OUEDRAOGO¹ *; Jean Sibiri ZOUNDI² ; Zara S. NIKIEMA³ ; Laya SAWADOGO⁴

Résumé

L'étude vise à comparer les paramètres d'ingestion et de croissance des lapins alimentés par un aliment concentré supplémenté par des feuilles d'Amarante hybride (*Amaranthus hybridus*) et par des feuilles de papayer (*Carica papaya*). Des lapereaux ont été alimentés pendant huit (8) semaines avec trois rations quotidiennes différentes. Une ration témoin (R0) à base de concentré, une ration (R1) contenant des feuilles fraîches de papayer (*C. papaya*) et une ration (R2) contenant des feuilles d'Amarante hybride (*A. hybridus*). Sur toute la période de l'essai l'incorporation des feuilles d'Amarante et des feuilles de papayer n'a pas affecté négativement la croissance des lapins ($P=0,052$). En effet, les croissances pondérales moyennes étaient de $1700,67 \pm 39,06$ g pour (R0) tandis que celles de l'aliment (R1) et (R2) étaient respectivement de $1686,13 \pm 20,13$ g et $1782,53 \pm 24,90$ g. Les valeurs moyennes de GMQ étaient de $27,04 \pm 1,99$ g/j, $25,57 \pm 2,31$ g/j et $25,28 \pm 1,95$ g/j respectivement pour la ration (R2), (R0) et (R1). La supplémentation avec ces feuilles végétales fraîches utilisées comme fourrage vert dans cette expérience pourrait faire économiser une part importante du concentré. Les résultats permettent de conclure que les feuilles d'*A. hybridus* et de *C. papaya* peuvent être recommandées comme supplément alimentaire dans l'élevage des lapins.

Mots clés : Lapin, fourrage vert, *Amaranthus hybridus*, *Carica papaya*, aliment concentré, croissance

Abstract

The study aims to compare the parameters of ingestion and growth of rabbits fed with a concentrated feed supplemented with hybrid amaranth leaves (*Amaranthus hybridus*) and papaya leaves (*Carica Papaya*). Rabbits were fed for eight (8) weeks with three different daily rations. A control ration (R0) based on concentrate, one ration (R1) containing fresh papaya leaves (*C. papaya*) and one ration (R2) containing hybrid Amaranth leaves (*A. hybridus*). Over the entire period of the test, the incorporation of amaranth leaves and papaya leaves did not adversely affect the growth of the rabbits ($P=0,052$). In fact, the average weight growths were 1700.67 ± 39.06 g for (R0) while those of the food (R1) and (R2) were respectively 1686.13 ± 20.13 g and 1782.53 ± 24.90 g. The mean ADG values were 27.04 ± 1.99 g / d, 25.57 ± 2.31 g / d and 25.28 ± 1.95 g / d respectively for the ration (R2), (R0) and (R1). Supplementation with these fresh vegetable leaves used as green fodder in this experiment could save a significant amount of concentrate. The results allow to conclude that the leaves of *A. hybridus* and *C. Papaya* may be recommended as a feed supplement in rabbit breeding.

Key words: Rabbit, green fodder, *Amaranthus hybridus*, *Carica papaya*, concentrated feed, fattening

1. Bansé OUEDRAOGO * : Chercheur au Département Production Animales / Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 04 BP 8645 Ouagadougou 04, Burkina Faso. Tel : (00 226) 78 78 00 61 / (00 226) 70 37 61 52

* Auteur correspondant : E-mail : banse_ouedraogo@yahoo.fr

2. Jean Sibiri ZOUNDI : Zootechnicien, Maître de Recherches Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) 04 BP 8645 Ouagadougou 04 Département Gestion des Ressources Naturelles

et Systèmes de Production (GRN/SP), Burkina Faso.

3. Zara S. NIKIEMA. Chercheur au Département Production Végétale / Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 04 BP 8645 Ouagadougou 04, Burkina Faso. Tel : (00 226) 72 10 15 22 Ouagadougou/Burkina Faso .

4. Laya SAWADOGO : Professeur Titulaire Physiologie de la reproduction ; Université Joseph Ki Zerbo de Ouagadougou, UFR/SVT , 01 BP 7029 Ouagadougou 01 Burkina Faso.

1. INTRODUCTION

Au Burkina Faso, le secteur de l'élevage contribue grandement à la lutte contre la pauvreté. Il emploie plus de 80% de la population active et contribue pour 18,9% au produit intérieur brut (PIB) et 60% de la valeur ajoutée totale des exportations (MRA, 2010). Cependant, la croissance démographique et le changement des habitudes alimentaires, liés notamment à l'urbanisation de la population induisent une augmentation de la demande en protéines animales aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. La cuniculture pourrait contribuer significativement à la sécurisation alimentaire et au recul de la pauvreté compte tenu des potentialités zootechniques et des qualités nutritives du lapin domestique. En effet, le lapin est très prolifique (5 à 7 mises

bas par an et 1 à 12 lapereaux par portée) et la croissance des lapereaux est rapide (la vente peut intervenir après 60 à 90 jours d'engraissement avec un poids compris entre 1,5 et 2,5 kg en moyenne) (Lebas *et al.*, 1996). Cependant, la réussite d'un programme de développement cunicole suppose une amélioration de la santé mais surtout l'alimentation des lapins qui représente 60 à 70% des coûts de production (Diallo *et al.* 1994). Ces charges élevées sont dues à la cherté des matières premières qui composent l'aliment industriel notamment les protéines. Les travaux visant à améliorer l'alimentation afin d'assurer une bonne productivité et une meilleure rentabilité économique des élevages cunicoles sont en pleine expansion (Akpo *et al.*, 2015). En effet, l'incorporation des végétaux et sous-produits locaux dans l'alimentation des lapins a fait l'objet de plusieurs études (Hêdji *et al.*, 2015) et ont permis

d'observer de bonnes performances zootechniques (Akoutey *et al.*, 2012). Ces différents ingrédients constituent des sources de protéines capables de subvenir aux besoins nutritionnels des lapins.

L'objectif de ce travail est d'étudier les performances zootechniques induites par des aliments à base d'espèces végétales de zones tropicales dans l'alimentation des lapins.

Il s'agit d'observer la croissance des lapins locaux recevant les feuilles de deux (2) types d'espèces végétales comme aliment de supplémentation au concentré. Ce sont les feuilles d'amarante hybride (*Amaranthus hybridus*) et les feuilles de Papayer (*Careca Papaya*).

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

2.1.1. Zone et période d'étude

Le site de l'étude est la commune de Kienfangué dans le département de Komsilga relevant de la province du Kadiogo dans la région du centre au Burkina Faso (**Figure 1**). La province du Kadiogo jouit d'un climat de type tropical nord-soudanien caractérisé par l'alternance de deux (02) saisons très contrastées : une saison sèche longue de sept (07) mois (novembre à mai) et une saison pluvieuse relativement courte de cinq (05) mois (juin à octobre). La pluviométrie moyenne est de 740 mm avec une grande variabilité annuelle. Le mois d'Août est le mois le plus pluvieux. Plusieurs espèces ou races d'animaux allant des gros ruminants aux petits ruminants, volaille et lapins sont élevées dans le département.

L'étude s'est déroulée pendant la saison pluvieuse, du 20 Juin au 25 Août 2020. L'expérimentation s'est déroulée pendant 8 semaines à la ferme d'un producteur modèle. C'est un producteur ayant des effectifs pouvant atteindre 450 animaux, ayant la cuniculture comme activité principale et maîtrisant les normes et techniques d'élevage de lapin. C'est donc un essai en milieu réel d'élevage de lapin.

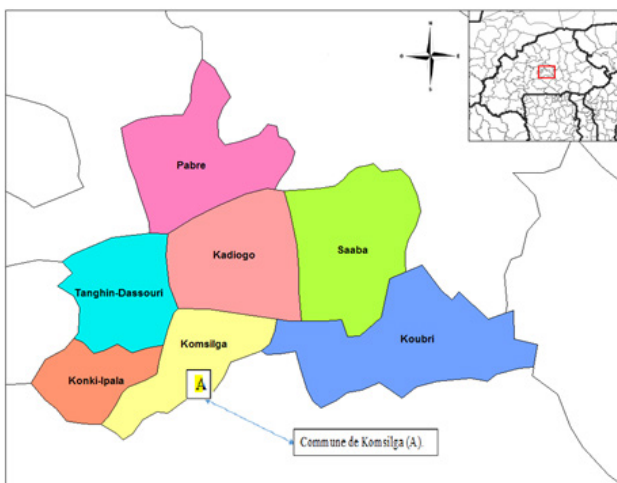


Figure 1: Carte du Burkina Faso montrant la commune de Komsilga (A).
Source : (Monographie de la province du Kadiogo, 2005).

2.1.2. Animaux.

Au total vingt-quatre (24) lapereaux de race locale âgés en moyenne de quatre (4) semaines ont été utilisés. Le poids moyen de ces lapereaux était de $405,73 \pm 1,13$ g. Ils ont été sevrés à 28 jours et installés dans les cages d'engraissement

après sevrage. Ils sont répartis entre trois lots constitués de deux (2) lots expérimentaux et un lot témoin. Les trois lots renferment chacun un effectif de huit (8) lapereaux. Chaque lot est subdivisé en deux (2) sous lots de quatre (4) lapereaux chacun pour la répétition.

Les cages d'engraissement (**Figure 2**) sont disposées dans un bâtiment commun. Chaque sous lot est muni d'une mangeoire et d'un abreuvoir en matériaux locaux.



Figure 2 : Photo de lapins dans les cages d'engraissement
(Source : Ouédraogo, 2020)

2.1.3. Aliments

Trois régimes alimentaires R0, R1, R2 ont été affectés aux trois lots.

Une ration à base de concentré (R0) servant de témoin,

Une ration R1 contenant du concentré supplémenté par des feuilles de papayer.

Une ration R2 composée de concentré supplémentée par des feuilles d'Amarante hybride.

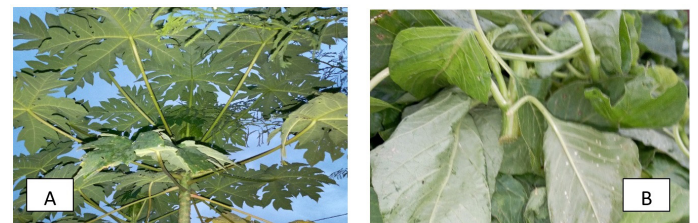


Figure 3: Photos de feuilles de Papayer (A) et d'Amarante hybride (B)
(Ouédraogo, 2020)

L'aliment témoin concentré granulé est obtenu dans une unité de fabrication d'aliment de la place à Ouagadougou. La constitution des régimes R0, R1, R2 est présentée dans le **Tableau 1**.

Tableau 1: Constitution des rations utilisées durant l'essai.

(R0)	(R1)	(R2)
Concentré seul	Concentré + feuilles vertes de Papayer	Concentré + Feuilles vertes d'Amarante

Une étude sur les plantes tropicales par Lebas (2007) a montré que les différentes feuilles étudiées sont riches en protéines (35,35%/MS) pour l'amarante hybride et un taux compris entre (21- 33%/MS) pour les feuilles de papayer. Par contre les feuilles de papayer sont relativement pauvres en fibres (7-15% de cellulose brute) (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Composition (%MS) des différentes feuilles en Protéines, Cellulose brute, Cendres

	Protéines brutes (%MS)	Cellulose brute (%MS)	Cendres (%MS)
<i>Carica papaya</i>	21-33	7-15	11-15
<i>Amaranthus hybridus</i>	35,45	24,3	18,93

Source : Lebas (2007)

2.2. Méthodologie

Les lapereaux sont répartis entre trois lots selon leur poids de façon à ce que les sujets d'un même lot puissent avoir des poids sensiblement égaux. Les trois rations R0, R1, R2 sont affectées aux trois lots avec deux (2) répétitions selon le **Tableau 3** : Schéma du dispositif expérimental

Blocs	Répétition 1			Répétition 2		
	Traitements	R0	R1	R2	R0	R1
Nombre de sujet	4	4	4	4	4	4

dispositif du **Tableau 3**.

Les lapereaux ont été identifiés par un marquage à l'oreille. Une semaine avant le début de l'expérimentation, une transition alimentaire a été effectuée pour favoriser une adaptation progressive des lapins à la ration à tester.

En début de chaque phase d'élevage, les animaux ont été soumis à un traitement anticoccidien, Trisulmycine® (sulfadiazine 66,7 g et triméthoprime 13,3 g) à la dose de 2 mg/kg de poids vif pendant trois jours chez les lapereaux à titre préventif. L'eau de boisson a été distribuée *ad libitum*

- Les lapereaux du lot nourri avec l'aliment expérimental (R2) reçoivent à chaque distribution 50% de concentré granulé complétement par 50% de feuilles d'amarante hybride

- Les lapereaux du lot nourri avec l'aliment R1 quant à eux reçoivent à la distribution 50% de concentré granulé complétement par 50% de feuilles de papayer.

- Les lots témoins (R0) ont reçu du concentré commercial. L'aliment R0 est constitué de l'aliment standard composé de 100% de concentré granulé.

Le fourrage vert a été récolté chaque jour et une heure avant distribution.

2.2.1. Méthodes de collecte des données

Les animaux ont été pesés individuellement à J₀ et de façon hebdomadaire durant les huit (8) semaines d'engraissement.

Les quantités d'aliments servies, consommées et rejetées ont été quotidiennement enregistrées ainsi que les mortalités. Les paramètres qui ont été pris en compte dans le cadre de l'étude sont le poids initial, le poids final, l'ingestion journalière, l'indice de consommation, le gain moyen quotidien, le taux de mortalité.

Les différents paramètres ont été calculés comme suit :

□ Consommation alimentaire individuelle

Rapport de la quantité totale consommée (différence entre aliments distribués et refusés) par le nombre d'animaux.

$$Cal(g/sujet/ j) = \frac{\text{Quantité distribuée}(g) - \text{quantité refusée}(g)}{\text{nombre de jours} \times \text{nombre de sujets}}$$

□ Gain moyen quotidien (GMQ)

Le gain moyen quotidien est le rapport entre le gain de poids moyen pendant une période et la durée de la période en jours. Il est exprimé en grammes par jour.

$$GMQ(g/j) = \frac{\text{Gain de poids}(g) \text{ pendant une période}}{\text{Durée de la période}(jours)}$$

□ Indice de consommation (IC)

Il a été calculé en faisant le rapport de la quantité moyenne d'aliment consommée pendant une période sur le gain de poids moyen durant la période.

$$IC = \frac{\text{Quantité d'aliment consommée par période}(g)}{\text{Gain de poids durant le même temps}(g)}$$

□ Taux de mortalité

Le taux de mortalité est le rapport du nombre de morts enregistrés pendant la période d'élevage sur l'effectif total de départ, exprimé en pourcentage (%).

$$Tx M = \frac{\text{Nombre de morts par période}}{\text{Effectif total de départ}} \times 100$$

2.2.2. Traitement et analyse de données

Les données ont été saisies à l'aide du tableur Microsoft Office Excel 2010. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R 3.5.1. Les effets des aliments sur la consommation alimentaire, le gain de poids, l'indice de consommation ont été testés par analyse de la variance (ANOVA) utilisant le modèle de Tukey HSD. Les différences sont considérées significatives au seuil de 0,05.

3. RESULTATS

3.1. Evolution pondérale

L'évolution des poids des lapereaux nourris à l'aliment concentré (R0), (R1) à base des feuilles de papayer et (R2) contenant les feuilles d'amarante est indiquée sur la **Figure 4**.

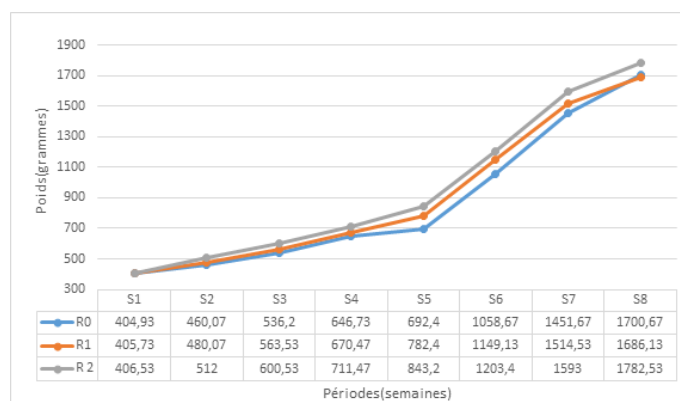


Figure 4 : Évolution pondérale des lapereaux

A la fin de l'essai, les lapereaux nourris à l'aliment concentré (R0) avaient un poids moyen de 1700,67±39,06 g tandis que ceux nourris avec l'aliment à base concentré supplémenté de feuilles de papayer (R1) et concentré supplémenté avec feuilles d'amarante (R2) pesaient respectivement en moyenne 1686,13±20,13 g et 1782,53±24,90 g. Les lapereaux nourris à l'aliment contenant les feuilles d'amarante (*A. hybridus*) ont donné une croissance pondérale moyenne légèrement supérieure à ceux nourris à l'aliment concentré ainsi que

ceux nourris à l'aliment contenant les feuilles de papayer (*C. Papaya*). La différence de gain de poids entre les trois aliments est en faveur de l'aliment à base de feuilles d'*A. hybridus* même si la différence reste non significative au seuil de 5% ($P = 0,052$).

3.2. Gain Moyen Quotidien (GMQ)

Le **Tableau 4** présente les Gains Moyens Quotidiens des lapereaux

Tableau 4: Gains Moyens Quotidiens (GMQ) des sujets

GMQ(g)					
Période	R0	R1	R2	Pr(>F)	Signification
S1-S2	7,68±0,59a	8,97±0,81ab	11,42±1,14b	0,012	S
S3-S4	15,33±1,44	15,60±1,52	16,25±1,49	0,905	NS
S5-S6	31,42±4,87	36,19±3,93	37,14±3,48	0,580	NS
S7-S8	42,86±5,35	40,36±4,50	43,37±4,95	0,561	NS
S1-S8	25,57±2,31	25,28±1,95	27,04±1,99	0,816	NS

Les valeurs de la même ligne, indicées de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5% ($p < 0,05$).

S = significatif

NS = non significatif

De la période (S1-S2) la différence entre GMQ a été significative ($P=0,012$) au seuil de 5%). Sur toute la période d'expérimentation (S1 –S8), les lapereaux nourris avec l'aliment contenant *A. hybridus* (R2) avaient un GMQ moyen de (27,04±1,99 g/j), tandis que ceux alimentés avec l'aliment concentré seul (R0) et ceux nourris avec l'aliment contenant les feuilles de papayer (*C. papaya*) (R1) avaient respectivement (25,57±2,31 g/j) puis (25,28±1,95 g/j). La différence entre GMQ était non significative ($P=0,816$) au seuil de 5%.

3.3. Consommation Alimentaire

Le **Tableau 5** présente les consommations alimentaires moyennes des différents lots.

Pendant les deux premières semaines (S1-S2) la consommation alimentaire moyenne journalière des lapins n'a pas connu de différences significatives ($P= 0,058$) aussi bien chez les animaux nourris avec le concentré (R0) qu'avec les deux autres rations (R1 et R2). En effet les consommations moyennes ont été de 49,93±3,46 g pour le concentré, 58,46±2,73 g pour les feuilles de papayer et de 59,55±2,76 g pour les feuilles d'amarante. De S3 à S8, la consommation alimentaire journalière des lapins a quantitativement connu une augmentation progressive aussi bien chez les animaux nourris avec l'aliment concentré que ceux nourris avec l'aliment à base de feuilles de papayer et d'Amarante (**Tableau 5**). A l'issue des 8 semaines d'engraissement des lapins, la consommation moyenne journalière des aliments par lot a été de 75,98±2,82 g pour les animaux ayant consommé l'aliment concentré seul, de 83,83±2,51 g pour les animaux ayant consommé l'aliment contenant les feuilles de papayer et de 85,1±2,50 g pour ceux ayant consommé l'aliment contenant les feuilles d'amarante. Sur toute la durée de l'expérimentation, (S1-S8) les trois rations sont significativement différentes ($P=0,003$) au seuil de 5%. Il en résulte que l'aliment à base d'amarante a été le plus consommé suivi de celui à base de feuilles de papayer (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Consommation alimentaire des sujets

Consommation alimentaire (g)					
Période	R0	R1	R2	Pr(>F)	Signification
S1-S2	49,93±3,46a	58,46±2,73a	59,55±2,76a	0,058	NS
S3-S4	67,12±2,55a	78,13±0,98b	79,73±0,97b	0,000	S
S4-S6	88,76±1,87a	93,56±1,53ab	94,97±1,44b	0,026	S
S7-S8	98,09±2,03a	105,19±1,27b	106,18±1,22b	0,001	S
S1-S8	75,98±2,82a	83,83±2,51ab	85,1±2,50b	0,003	S

Les valeurs de la même ligne, indicées de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5% ($p < 0,05$).

S= significatif

NS = non significatif

3.4. Indice de Consommation (IC)

Le **Tableau 6** présente les valeurs moyennes des indices de consommations (IC) des différents lots en fonction des périodes.

Tableau 6 : Indices de consommation des sujets

Indices de consommation					
Période	R0	R1	R2	Pr(>F)	Signification
S1-S2	9,78±2,57	10,78±4,56	9,1±4,64	0,958	NS
S3-S4	5,2±0,92	5,80±0,48	5,64±0,41	0,808	NS
S5-S6	7,38±5,60a	3,71±1,82b	3,36±1,41b	0,049	S
S7-S8	2,29±0,65	3,2±1,25	2,95±1,11	0,826	NS
S1-S8	6,16±1,58	5,87±1,48	5,26±1,32	0,907	NS

Sur l'ensemble de la période de l'étude (S1-S8), l'indice de consommation a été non significatif pour les trois lots de lapins ($p>0,05$). Les indices de consommation moyens chez les lapereaux de chaque lot ont été de 6,16±1,58 pour le concentré (R0), 5,87±1,48 pour les feuilles de papayer (R1) et 5,26±1,32 pour les feuilles d'amarante (R2).

3.5. Mortalité

Au cours de cette expérience nous n'avons pas enregistré de mortalité.

4. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

Croissance Pondérale

Les résultats de cet essai ont montré en général qu'une différence significative ($p<0,05$) a été observée chez les lapereaux des deux lots expérimentaux. Ceci est peut-être dû au faible taux de protéines de R1 par rapport au R2 qui peut induire de mauvaises performances. D'après Lebas *et al.* (1996), il y a une dégradation des performances des lapins en croissance lors de l'abaissement du taux de protéines ou de certains acides aminés indispensables en dessous des valeurs recommandées. La faible croissance pondérale des lapereaux de la ration R0 et R1 par rapport à la ration R2 peut être due à la sous consommation alimentaire constatée sur l'ensemble de l'essai comme l'affirme Kpodekon (1998). Les résultats de cet essai ont montré qu'une différence significative ($P<0,05$) a été observée chez les lapereaux ayant l'aliment concentré seul et ceux ayant reçu en plus du concentré un complément de feuilles de végétaux verts. Ceci corrobore les observations de Mouhous *et al.* (2017) qui ont

montré que la supplémentation du granulé par un fourrage vert semble influencer positivement la vitesse de croissance. En effet sur l'ensemble de l'essai les meilleures performances ont été observées avec les lapereaux nourris à l'aliment R2 (Amarante). Les poids vifs finaux des lapereaux des lots n'étaient pas significativement différents. Ces résultats ont été supérieurs à ceux rapportés par Kpodekon *et al.* (2010) qui ont obtenu un poids final de 1590 g avec un aliment sous forme granulée pour une expérience de 8 semaines. Ceci est en accord avec les résultats de Kimsé *et al.* (2013). Ces auteurs ont observé qu'il n'y avait pas de différence de gain de poids avec du granulé d'industrie et une alimentation avec du granulé complétement avec du fourrage.

Gain Moyen Quotidien (GMQ)

Durant la première semaine de l'essai les valeurs de GMQ étaient significativement ($P=0,012$) différentes pour les trois rations. De la semaine 3 à 6 ainsi que pour toute la durée de l'essai (S1-S8) les résultats montrent une évolution de la croissance presque continue avec des valeurs de GMQ non significatives ($P=0,816$) quelle que soit la nature de l'aliment servi. Des GMQ meilleurs ont été rapportés dans d'autres études. Ainsi, Kpodekon (1988) ont obtenu un GMQ de 28,5g/j sur une période de 8 semaines avec un aliment granulé pour l'engraissement des lapereaux au Bénin. De même, Djago (1998) a obtenu de meilleurs GMQ (44,8 g/j) chez des lapins nourris à base d'aliments granulés fabriqués par incorporation de 15% de copeau de bois. Nos résultats sont plus bas que ceux obtenus par Gidene *et al.* (2000), Kimsé *et al.* (2009) ainsi que Martignon *et al.* (2010) sur des lapins issus du croisement Néozélandais et Californiens dont les GMQ varient entre 40 et 50 g/j lors de l'étude d'un contrôle nutritionnel d'un granulé et l'interaction avec la levure probiotique *Saccharomyces cerevisiae*. Cette variabilité de la croissance entre les animaux utilisés dans ce travail et ceux de ces auteurs s'expliquerait par la forte différence de l'ingéré qui est supérieurs avec les animaux utilisés par ceux-ci. Cette différence de l'ingestion pourrait aussi provenir de l'aliment utilisé mais aussi des races de lapins utilisées issues du croisement anarchique dans des conditions artisanales. De même ces résultats de GMQ sont plus bas que ceux observés en zone tropicale sur des lapins F2 Néozélandais et Californiens dont le GMQ moyen est de 24 g/j avec un fourrage vert tropical, *Centrosema pubescens*, en complément au granulé (Kimsé *et al.*, 2013).

Indices de Consommation

Les résultats de la présente étude n'ont pas montré de différence significative entre les indices de consommation. Ces résultats ne sont pas meilleurs à ceux obtenus par Baba (2004) qui ont obtenu un indice de consommation de 5,3 avec un aliment granulé contenant du tourteau de soja à 7% au cours d'une expérience de 8 semaines d'engraissement. Toutefois, les résultats des dernières semaines présentent des indices de consommation plus élevés. Cette observation est contraire à celle faite par Lebas *et al.* (1996) qui ont obtenu des IC moyens de 5,1 pour des lapins locaux tunisiens recevant une ration composée de fourrage de vesce avoine distribuée à volonté complétement par 50 g de concentré spécial lapin. Selon Lebas *et al.* (1996) et Lebas (2000), l'indice de consommation croît normalement avec l'âge parce que la fraction de l'alimentation utilisée pour le simple entretien de l'organisme croît proportionnellement au poids vif alors

que celle nécessaire aux dépôts correspondant au gain de poids reste assez stable. De même, la fixation des graisses est plus coûteuse en énergie alimentaire que celle des protéines. La conséquence est une accélération de l'augmentation « naturelle » de l'indice de consommation au-delà de 13 à 14 semaines.

Consommation Alimentaire

L'ingestion alimentaire moyenne a été élevée dans l'étude pour l'aliment R1 et R2. Ces résultats sont inférieurs à ceux rapportés par Baba (2004) qui a enregistré une moyenne 65,6 g en 8 semaines. Nos résultats ont montré des consommations significativement différentes selon les rations. Ceci est comparable au niveau d'ingestion de régime associé au concentré chez les lapins durant la période de croissance enregistrés par Kouakou *et al.* (2015). Ces auteurs informent que les stratégies de complémentation des régimes mixtes par des granulés pour lapin a permis d'augmenter le niveau d'ingestion des animaux au cours de leur essai. En réalité cet état de fait a été peut être favorisé par le fait que la verdure est une composante essentielle de l'alimentation du lapin même s'il est nourri avec du concentré. Par conséquent le fait que nous n'avions pas d'abord donné une verdure sans valeur énergétique à tous les lots avant de tester les rations R1 et R2 peut constituer un stress induit chez le lot R0 Néanmoins les animaux auraient augmenté leur niveau d'ingestion de matière sèche et cette situation résulterait du fait que le granulé pour lapin induit la complémentation en acides aminés soufrés déficitaires aux fourrages. D'une manière générale, l'Ingestion Alimentaire, le GMQ, l'IC et les performances pondérales ont été meilleurs chez les lapereaux nourris à l'aliment R2. Ce qui permet de déduire que les lapereaux nourris à l'aliment R2 incorporant l'Amarante ont mieux valorisé l'aliment consommé.

CONCLUSION

L'incorporation des feuilles fraîches d'Amarante (*Amaranthus hybridus*) et des feuilles fraîches de Papayer (*Carica papaya*) dans l'aliment des lapins en croissance en remplacement partiel du concentré lapin a permis de maintenir la vitesse de croissance au même niveau voir plus que celle du lot témoin nourris avec l'aliment concentré. Il est confirmé que l'utilisation de ces deux végétaux dans l'aliment pour lapins en croissance est intéressante au regard des croissances pondérales ainsi que les consommations alimentaires. Il est nécessaire d'envisager d'autres investigations, avec des aliments parfaitement équilibrés, mais aussi avec des taux d'incorporation variés. Dans un système d'élevage traditionnel où l'on cherche à économiser le concentré en vue de réduire les achats d'aliment, l'emploi des feuilles de végétaux comme fourrage vert récolté sur place peut répondre à ce besoin. Néanmoins la complémentation en concentré même à faible proportion reste nécessaire pour obtenir de bonnes performances de croissance pondérale. Le producteur pourra toujours offrir à volonté le concentré mais l'animal peut lui-même limiter l'ingestion du concentré et consommer les feuilles de végétaux vert utilisées comme fourrage vert qui est très appétant.

En termes de recommandation, il conviendrait dans l'immédiat de rechercher les taux optimaux d'incorporation des ressources étudiées pour les lapins en croissance et en reproduction et de mettre en place les mécanismes nécessaires pour les rendre disponibles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKPO Y., KPODEKON MT., DJAGO Y., LICOIS D. 2015.** Impacts socio-économiques sur les cuniculteurs de la vaccination des lapins contre les coccidioses intestinales au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9(2):664-678.
DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i5.21>
- AKOUTEY A., KPODEKON M. 2012.** Performances zootechniques de lapereaux recevant des aliments granulés contenant du *Pueraria phaseoloides* ; *Tropicultura*, 2012, 30, 3, 161-166.
- BABAL. 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.
- DIALLO K., DERA VINIA A., BAHUS J. 1994.** Elevage intensive : Perspective après la dévaluation : le défi de l'alimentation avicole. *Afrique Agriculture*, 212 : 20-40.
- GIDENNE T., PINHEIRO V., FALCAO E C L. 2000.** A comprehensive approach of the rabbit digestion: consequences of a reduction in dietary fibre supply. *Livestock Production Science*. 64: 225-237.
- HEDJI C C., DIANE N. S., K. G. MARCEL R. H., EMILE D. F. 2014.** Valorisation de *Azolla spp*, *Moringa oleifera*, son de riz, et de co-produits de volaille et de poisson en alimentation animale : synthèse bibliographique, *Journal of Applied Biosciences*, 81 : 7277 – 7289.
- KIMSE M., DOFARA S., MATHIEU N B., JEAN N., FANTODJI A. 2013.** Apport d'un fourrage vert tropical, *Centrosema pubescens*, en complément au granulé : effet sur les performances de croissance et sanitaire du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 7(3): 1234-1242.
- KIMSE M. 2009.** Caractérisation de l'écosystème caecal et santé digestive du lapin: contrôle nutritionnel et interactions avec la levure probiotique *Saccharomyces cerevisiae*. Thèse unique, Sciences Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bio ingénieries UMR 1289 TANDEM (Tissus, Animaux, Nutrition, Ecosystème, Métabolisme) Université de Toulouse, Institut National Polytechnique de Toulouse, Toulouse, p. 244.
- KOUAKOU NDV., KOUAKOU NJA., IRITIE BM., ADJI-ADJEMIAN SB., DIARRASSOUBA Z., N'GUESSAN KR., KOUBA M. 2015.** Effet de l'herbe de Guinée (*Panicum maximum* Jacq.) associée à l'herbe de lait (*Euphorbia heterophylla* L.) ou aux feuilles de patate douce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) sur la croissance des lapins (*Oryctolagus cuniculus* L.). *Journal of Applied Biosciences* 93: 8688-8695.
- KPODEKON T.M., YOUSAO A.K.I., KOUTINHOIN G.B., DJAGO Y, AMIDA E. 2010.** Influence de la teneur en tourteaux de coton de l'aliment d'engraissement sur les performances de croissance des lapins. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro 68 :20-27 – Décembre 2010.*
- KPODEKON T.M., LEBAS F., DJAGO A.T., COUDERT P. 1998.** Relative efficiency of local meal concentrate and pelleted feed for fattening rabbits in tropical conditions. Interaction with rabbits origins. *World Rabbit Science*, 6: 291-297.
- KPODEKON T.M. 1988.** Hygiene and pathology in rabbit farms in Bénin. In: *Proceeding 4th congress of the world rabbit science association*, Vol 3, Budapest, 10-14/10/1988, Hungary, p. 498-511.
- LEBAS F. 1996.** Le lapin : élevage et pathologie (nouvelle version révisée). Collection FAO Production et santé animales, N° 19. 219p.
- LEBAS F. 2000.** Systèmes d'élevage en production cunicole. *Jornadas Internacionais de Cunicultura*. APEZ.pp.1-7
- LEBAS F., Colin M. 2000.** Production et consommation de viande de lapin dans le monde. *Jornadas Internacionais de Cunicultura* APEZ.pp.3-11.
- LEBAS F., 2007,** Productivité des élevages cunicoles professionnels en 2006. Résultats de RENALAP et RENACEB. *Cuniculture Magazine*, 34,31-39.
- MARTIGNON MH., COMBES S., GIDENNE T. 2010.** Digestive physiology and hindgut bacterial community of the young rabbit (*Oryctolagus cuniculus*): Effects of age and short-term intake limitation. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology*. 156(1) : 156-162.
- MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES (MRA). 2010.** Politique Nationale de Développement Durable de l'Élevage au Burkina Faso. 54p + annexes.
- MONOGRAPHIE DE LA PROVINCE DU KADIOGO. 2005.** Les départements de la province du Kadiogo : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Kadiogo>.
- MOUHOUS A., KADI S.A., BELAID L., DJELLAL F. 2017.** Complémentation de l'aliment commercial par du fourrage vert de Sulla (*Hedysarum flexuosum*) pour réduire les charges alimentaires d'élevages de lapins en engraissement. *Livestock Research for Rural Development*, 29(6), 1-5.