



Effets du *Moringa oleifera* sur les performances de croissance du lapin *Oryctolagus cuniculus*

OGNIKA Alexis Jonas, DIMI NGATSE Silvère, EKOU Dora Chéríta, BAHOUNA Monick, AKOUANGO Parisse

Laboratoire des Productions animales et Biodiversité, École Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie, Université Marien NGOUABI, BP 69.

Auteur correspondant : OGNIKA Alexis Jonas. Tel : +242 069642961. E-mail : alexisjonaso@gmail.com

Submitted on 4th October 2021. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 31st December 2021
<https://doi.org/10.35759/JABs.168.5>

RESUME

Objectif : l'objectif de ce travail est d'évaluer les performances de croissance du lapin *Oryctolagus cuniculus* en élevage traditionnel.

Méthodologie et résultats : deux lots de 15 lapines élevées en cage individuelle, nourries à l'aide de deux aliments et saillies par 3 mâles ont été constitués. Le nombre de lapereaux nés du lot 2, atteint 120 lapereaux, contre 101 lapereaux pour le lot 1. Le poids à la naissance du lot 2, a indiqué 45 ± 09 g, contre $43,3 \pm 13$ g. Le poids moyen final est respectivement de 2800 ± 17 g, la 14^{ème} semaine pour le lot 2 et de 2500 ± 12 g, pour le lot 1. Le Gain Moyen Quotidien, la 5^{ème} semaine est de 49 ± 12 g/jours pour le lot 2, contre $42 \pm 3,5$ g/jours pour le lot 1, et la 14^{ème} semaine il atteint $36,5 \pm 11$ g/jour pour le lot 2, contre $35 \pm 3,2$ g/jour pour le lot 1. Quant à la consommation, la 5^{ème} semaine, elle a indiqué 106 ± 7 g/jour pour le lot 2, contre $101 \pm 2,9$ pour le lot 1, et la 14^{ème} semaine elle atteint $145 \pm 5,6$ g/jour le lot 2, et de $143 \pm 4,2$ g/jour pour le lot 1. Enfin, le rendement carcasse n'a présenté aucune différence significative. Dans les deux lots il a oscillé autour de 58,92 % pour le lot 2 et 58 % pour le lot 1.

Conclusion et application des résultats : le *Moringa oleifera* semble couvrir les besoins de croissance des lapereaux. L'étude a montré que l'aliment à base des graines et feuilles de *Moringa oleifera* est apprécié et couvre les besoins physiologiques de croissance des animaux. Elle ouvre de bonnes perspectives comme aliment alternatif pour les lapins.

Mots clés : croissance, *Oryctolagus cuniculus*, *Moringa oleifera*, élevage.

ABSTRACT

Objective: The objective of this work is to evaluate the growth performance of the rabbit *Oryctolagus cuniculus* in traditional breeding.

Methodology and results: Two batches of 15 rabbits raised in individual cages, fed with two different feeds and mated by 3 males were constituted. The number of young rabbits born in lot 2 reached 120, compared to 101 in lot 1... The birth weight of batch 2 was 45 ± 09 g compared to 43.3 ± 13 g. The final average weight is respectively 2800 ± 17 g, the 14th week for batch 2 and 2500 ± 12 g, for batch 1. The Average Daily Gain, the 5th week is 49 ± 12 g / day for batch 2, against 42 ± 3.5 g / day for batch 1, and the 14th week it reached 36.5 ± 11 g / day for batch 2,

against 35 ± 3.2 g / day for batch 1 . The birth weight of batch 2 was 45 ± 09 g compared to 43.3 ± 13 g. The final average weight is respectively 2800 ± 17 g, the 14th week for batch 2 and 2500 ± 12 g, for batch 1. The Average Daily Gain, the 5th week is 49 ± 12 g / day for batch 2, against 42 ± 3.5 g / day for batch 1, and the 14th week it reached 36.5 ± 11 g / day for batch 2, against 35 ± 3.2 g / day for batch 1 As for consumption, the 5th week, it indicated 106 ± 7 g / day for batch 2, against 101 ± 2.9 for batch 1, and the 14th week it reached 145 ± 5.6 g / day for batch 2, and 143 ± 4.2 g / day for batch 1. Finally, the carcass yield did not show any significant difference. In the two batches, it fluctuated around 58.92% for batch 2 and 58% for batch 1. *Moringa oleifera* seems to cover the growth needs of young rabbits and opens up good prospects as an alternative feed for rabbits.

Conclusion and application of results: *Moringa oleifera* seems to meet the growth needs of the young rabbits. The study showed that the food made from the seeds and leaves of *Moringa oleifera* is palatable and covers the physiological growth needs of the animals. It opens up good prospects as an alternative food for rabbits.

Keywords: growth- *Oryctolagus cuniculus*- *Moringa oleifera*-breeding.

INTRODUCTION

Les élevages à cycle court en général, et celui d'*Oryctolagus cuniculus* en particulier apparaissent comme des productions susceptibles de contribuer dans la mesure du possible à l'augmentation de la production des tonnes de viande et de protéines dont l'homme a besoin pour se nourrir. (Akouango et al., 2014). Cependant, la viabilité d'un élevage s'améliore avec la réduction de ses coûts de production, dont le coût alimentaire en est le premier poste, en occupant 60 % en cuniculture conventionnelle (Gidenne et al., 2019). La réduction des coûts des intrants alimentaires importés de l'extérieur du pays, et entrant dans la composition des rations pour une productivité élevée de viande devient une préoccupation importante pour les petits éleveurs des pays tropicaux comme le Congo. Aussi, dans ce pays, l'élevage des lapins pourrait être intégré dans un plan globale de production à grande échelle de viande, et par-delà même, participer à générer des revenus substantiels en vue d'améliorer les conditions de vie des familles productrices d'abord et en suite, augmenter l'offre en viande de boucherie des populations. En République du Congo, l'élevage des lapins est pratiqué à petite

échelle, tandis que son niveau de prolificité le place parmi les espèces à développer pour mieux lutter contre la pauvreté des humains. Une fois élevé, le lapin donne la viande en peu de temps, soit 1,3 kg de carcasse en 4 mois, dans les conditions climatiques de notre pays. Cette espèce produit une viande blanche qui n'a pas de tabous religieux, et présente des qualités diététiques indiscutables. Elle est riche en protéines et en vitamines, relativement pauvre en graisse et en cholestérol. Dans le souci de valoriser les intrants locaux, l'étude intègre le *Moringa oleifera*, plante composée de 30 % de protéines et de 15 % de fibres. Il contient également des phytonutriments, de la vitamine B en grand nombre, des vitamines A, C et E, des minéraux comme le magnésium, le potassium, le fer, le calcium et des acides aminés dont les 10 acides aminés essentiels que l'organisme ne peut synthétiser seul. Ainsi, en plus de valoriser un intrant local dans la composition des rations alimentaires et réduire les coûts de production de la viande de lapin, ce travail vise l'utilisation du *Moringa oleifera* comme source de protéines et de fibre nécessaires à la croissance et la reproduction de l'espèce.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Milieu d'étude : La ferme de l'étude est située au sud de la capitale Brazzaville, dans l'arrondissement n°1 Makélékélé, quartier n°11, au numéro 43 de l'Avenue de la Corniche, à un kilomètre de la voie bitumée du Djoué. Elle est limitée au nord par l'Avenue de la Corniche, au sud par le Djoué, à l'est par l'Église salutiste, et à l'ouest par l'Église catholique.

Aspects climatiques : Brazzaville est située dans le secteur climatique bas congolais marqué par une pluviométrie relativement abondante avec des précipitations comprises entre 800 et 1800mm, une variabilité interannuelle de 15 à 40 %. Dans cette zone, la saison sèche est presque absolue de 150 à 160 jours, de mai à septembre. Une saison de pluies d'octobre à mai avec des fléchissements intra-pluvial en Janvier-Février. Dans ce département, les températures moyennes annuelles se situent entre 21 et 27 °C avec des écarts annuel de 4 à 5°C et diurnes de 6 à 11°C. L'humidité relative est de 80 à 87% avec de faibles variations saisonnières.

Troupeau : L'étude a nécessité l'utilisation de 2 lots de lapins. Le lot 1 a servi de témoin et la ration est composée uniquement d'aliment industriel de la marque CODDIPA. Le lot expérimental 2, a un régime composé d'aliment produit dans la ferme auquel on a associé le *Moringa oleifera*. Les animaux sont issus de croisements incontrôlés de différentes souches d'animaux. Le troupeau de l'étude est constitué de 30 lapines et 3 mâles subdivisés en deux groupes 1 et 2 de 15 femelles respectivement, placées dans deux cages linéaires de 20 compartiments chacune dans lesquelles sont logées les lapines formant les groupes 1 et 2, saillies par 3 mâles reproducteurs. On y trouve 5 cages annexes pour les mâles reproducteurs et 100 cages de croissance et engraissement réservées aux lapereaux. Au total 254 animaux ont constitué le troupeau de l'étude.

Alimentation : Les lapins ont été nourris avec deux types d'aliments : le premier est un aliment industriel fabriqué par l'usine CODDIPA, distribué aux animaux du lot 1. Il est constitué de :

- humidité 12 % ;
- protéine brute 21 % ;
- fibres 4 % ;
- calcium 1 % ;
- phosphore digestible 0,48%
- lysine 1 % ;
- méthionine 0,48 %
- méthionine + cystine 0,83 %
- énergie digestible 2900 %.

Le deuxième est l'aliment test distribué au lot 2, il est produit sur place à la ferme, il est composé de :

- feuilles de *Moringa* récoltées et séchées à l'ombre pendant quatre jours, puis broyées afin d'obtenir une poudre sèche ;
- les graines de *Moringa* décortiquées après récolte, séchées au soleil et torréfiées puis broyées ;
- les coquilles d'œufs bouillies, séchées, torréfiées et broyées ;
- les feuilles de *Cajanus Cajan* et les graines de soja sont séchées au soleil, torréfiées et broyées ;
- le son de blé.

La quantité d'aliment distribué varie en fonction de l'âge, du sexe et du stade physiologique du lapin dans les proportions ci-après :

- lapines avant la saillie, 120 g d'aliment par jour ;
- lapines gestantes, 150 g d'aliment par jour ;
- lapine allaitante + portée de 4 à 5 lapereaux, 350 g d'aliment par jour ;
- lapines + portée de 6-8 lapereaux, 600 g d'aliment par jour ;
- lapereaux en engraissement, 120 g d'aliment par jour.

Une transition alimentaire essentiellement pour le lot 2 nourri à l'aliment test fut nécessaire pour leur permettre de s'adapter au nouvel aliment, tandis que le lot 1 est nourri à l'aliment témoin comme d'habitude. Cette phase d'une durée de 15 jours est respectée avant le démarrage de la phase expérimentale.

Prophylaxie : L'étude a commencé par le déparasitage de tous les animaux à l'aide de l'ivermectine injectable à raison de 0,1ml par lapin.

Reproduction et croissance : Les saillies se sont faites en 2 jours à raison de 15 femelles par jour. Le groupe 1 est saillie le premier jour et le lot 2, le deuxième jour. Après la saillie, les lapines sont aussitôt replacées dans leur cage respective. Pendant toute la durée de la gestation, on vérifie si elles sont bien gestantes par la méthode de remise en cage du mâle le jour. La palpation de la femelle intervient le

15^{ème} jour après la saillie. La mise-bas à lieu 30 jours après la saillie et les lapereaux sont allaités pendant 35 jours. Une fois sevrés, les lapereaux sont placés dans des cages de croissance-engraissement pendant 75 jours où ils suivent le même régime alimentaire que leur mère. Les lapines reproductrices sont laissées au repos dans leur cage de maternité pendant 10 jours pour être à nouveau saillies. L'expérience a duré 153 jours, du 2 mai au 30 Septembre 2020 soit 22 semaines. La Figure 1, illustre les différentes étapes de la conduite des animaux.

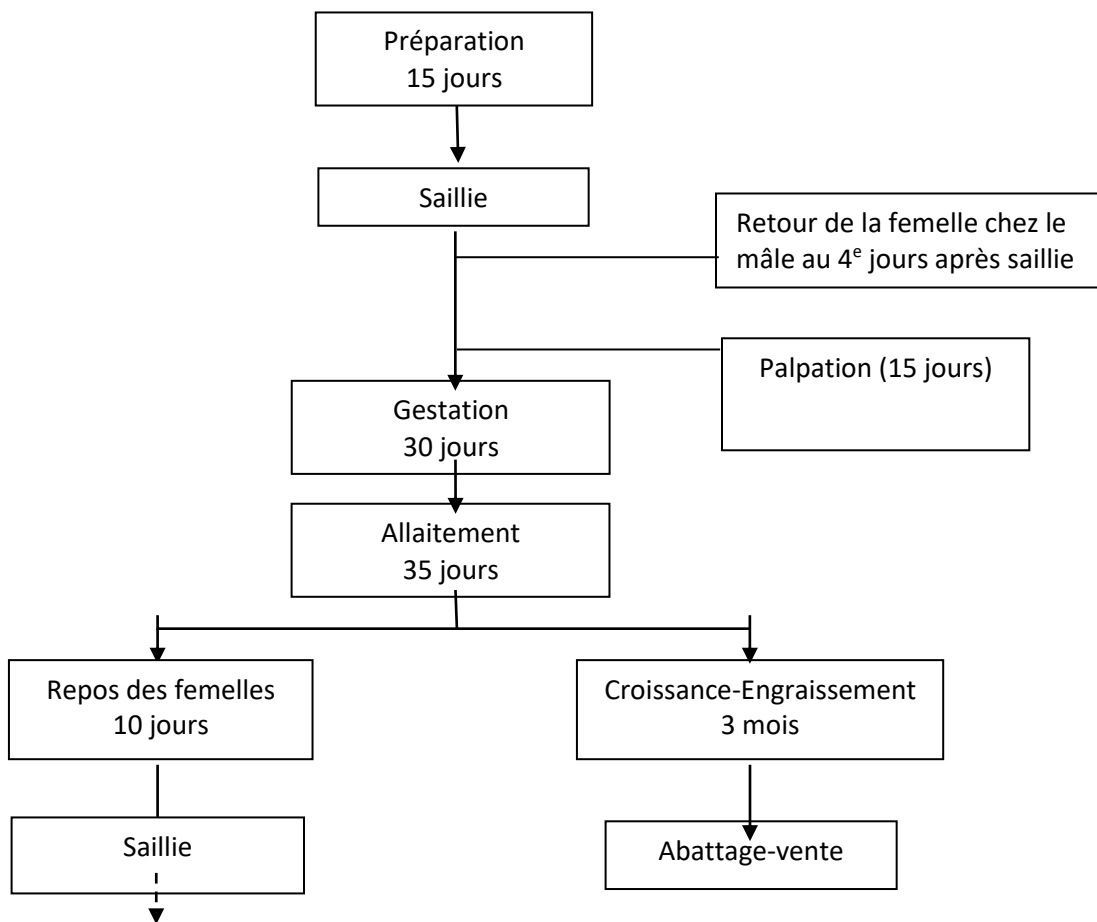


Figure 1 : Chronogramme de conduite de l'expérience

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les conclusions tirées de ce travail reflètent les résultats de l'étude. Comme il a été dit plus haut, l'étude a été réalisée dans un élevage artisanal avec des animaux issus de croisements incontrôlés de différentes

souches. Les poids moyens à la naissance des lots 1 et 2 ont indiqué 40,3±13g et 40±09g respectivement sans différence significative (Tableau 1).

Tableau 1

Libellé	Lot2	Lot1	Signification statistique
Poids à la naissance (g)	43± 09 a	40,3± 13 a	NS
Poids à 5 semaines (g)	750± 20 a	550± 11b
Poids à 14 semaines (g)	2800±17a	2500± 23b
GMQ à 5 semaines(g)	48± 12 a	42± 15b
GMQ à 14 semaines(g)	36,5± 11a	35±3,2a	NS
Consommation à 5 semaines (g/j)	106±7a	101± 2,9b
Consommation à 14 semaines (g/j)	145± 5,6a	143± 4,2a	NS
Indice de consommation 5 semaines	2,2±3a	2±12a	NS
Indice de consommation à 14 semaines	3±06a	4±23a	NS
Rendement carcasse	58,92 a	58 a	NS

Les lettres étant différentes, les moyennes sont significatives

Ils sont demeurés ainsi durant toute la première semaine. On note cependant les différences à partir de la 2^{ème} semaine jusqu'à la 14^{ème} semaine (Figure 2). Le poids hebdomadaire des lapereaux nourris à l'aliment 2 est significativement plus élevé ($p < 0,05$) que celui des lapereaux nourris à l'aliment 1. Aussi, le taux de croissance calculé est de 61,18% pour les lapins du lot n°2, contre 56,69 % pour le lot n°1. Cette évolution de poids peut s'expliquer par les différents apports réalisés à partir d'incorporation des différents ingrédients locaux (Tableau 2), notamment le *Moringa Oléifera*, un aliment dont la composition nutritionnelle se révèle riche en

protéines, en fibre et en phytonutrients. Il contient des vitamines B, A, C et E, mais également des minéraux comme le magnésium, le potassium, le fer, et le calcium (Tableau 2). Cette composition nutritionnelle en fait un aliment riche et assez équilibré pouvant influencer positivement le poids des lapereaux en croissance comme le montre si bien l'évolution comparative de poids des deux lots (Figure 2). Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus par Poismans et Wittouck (1986), qui ont travaillé sur l'évolution de poids à partir d'une ration riche en protéines et pauvre en cellulose.

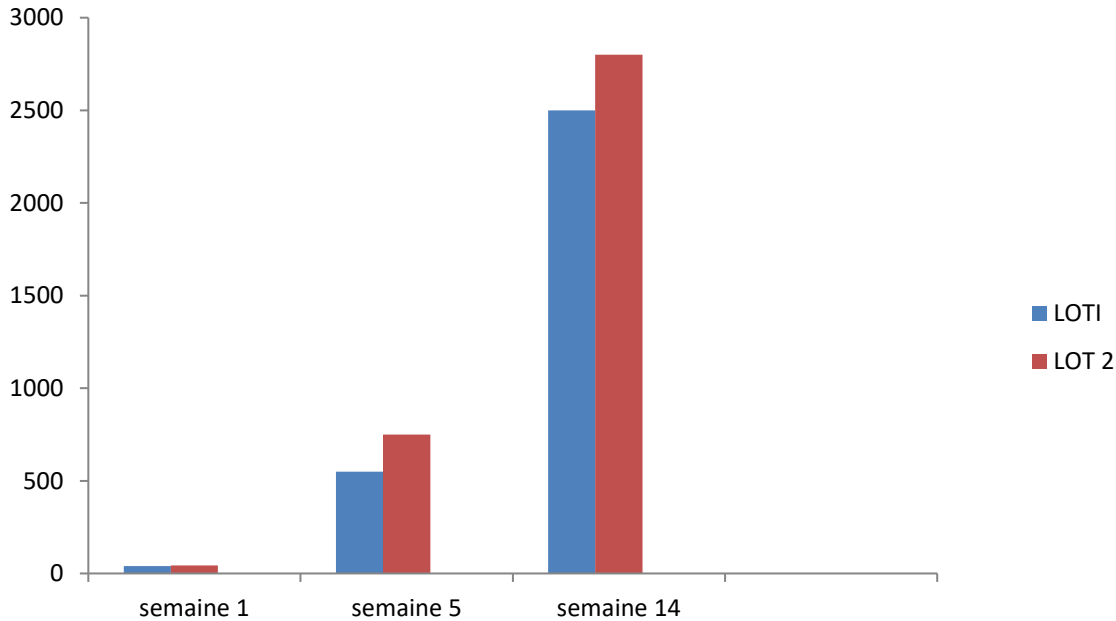


Figure 2 : Évolution comparative des poids vifs des lapereaux

Tableau 2 : taux d'incorporation de différents intrants alimentaires et leur apport

Ingrédients	Taux d'incorporation(%)	ED (kcal /kg)	Apport (ED/%)	MAT (%)	Apport (MAT/%)	Ca (%)	Apport (Ca %)	P (%)
Maïs	40	3260	1043,2	9	2,88	0,02	0,0064	0,27
Son de blé	24	2460	246	15,50	1,55	0,15	0,015	0,60
<i>Cajanus cajan</i>	2	3458	345,8	21,7	2,17	0,13	0,013	0,36
Tourteaux de soja	2	3300	528	45,30	7,24	0,3	0,048	0,10
Feuilles de Moringa	20	2312,96	462,59	27,2	5,42	2	0,4	0,20
Graines de Moringa	10	1947,36	194,73	38,4	3,84	0,40	0,04	0,19
Coquille œuf	1,5	-	-	-	-	34	0,51	0,07
Sel de cuisine	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Total	100		2820,3 2		23,1		1,0332	

NB : l'énergie des graines de Moringa a été calculé à base de 100 g, qui donne 37.0 kcal convertie en énergie digestible par la formule suivante : ED= EM (Kcal)/0.95.

Les quantités d'aliments consommées la cinquième semaine ont été de 106 ± 7 g/j, pour le lot 2 et de $101 \pm 2,9$ g/jour le lot 1, avec une différence significative. L'appétibilité de l'aliment à base du *Moringa oleifera* ainsi que

ses éléments nutritionnelles sont peut être à l'origine de ce résultat qui se rapproche de celui obtenu par Kimse *et al.*, (2010). La quatorzième semaine les valeurs ont été de $145 \pm 5,6$ et de $143 \pm 4,2$ respectivement, sans

différence significative. La meilleure vitesse de croissance (Figure 3) est aussi enregistrée au niveau des lapins du lot n°2 dont le Gain Moyen Quotidien (GMQ) calculé à 5 semaines est de 48 ± 12 g/jours contre 42 ± 15 g/jours pour le lot 1, avec une croissance hebdomadaire significativement plus importante ($p < 0,05$) pour le lot 2. À 14 semaines, le GMQ a indiqué $36,5 \pm 11$ g/j et $35 \pm 3,2$ g/j pour les lots 2 et 1, respectivement. Cette vitesse de croissance hebdomadaire est moins importante et ne montre aucune différence significative. Mais, la forte croissance enregistrée à partir de la cinquième semaine qui coïncide avec le développement de l'appareil digestif des lapereaux en pleine croissance peut expliquer le GMQ correspondant à cette période. Ce résultat confirme les travaux de Lebas *et al.*, (1996), sur l'augmentation des performances

de croissance à partir de l'augmentation du niveau d'incorporation de protéines et des acides aminés dans les rations des lapins à l'engrais. Kpodekom *et al.*, (2010), travaillant sur le tourteau de coton ont conclu que la différence pondérale observée entre deux aliments de leur étude était étroitement liée à l'évolution du GMQ. Ce qui corrobore pleinement nos observations. En période de finition, proche de la quatorzième semaine les animaux consomment beaucoup mais convertissent peu les aliments en muscles peut-être parce qu'ils ont atteint l'âge de la puberté à partir duquel ralentit la croissance. Ce qui explique pleinement les résultats obtenus par l'étude à cette période. Ce résultat se rapproche de celui obtenu par Kimse *et al.* (2013) qui ont apporté du fourrage vert aux lapins *Oryctolagus cuniculus* en côte d'ivoire.

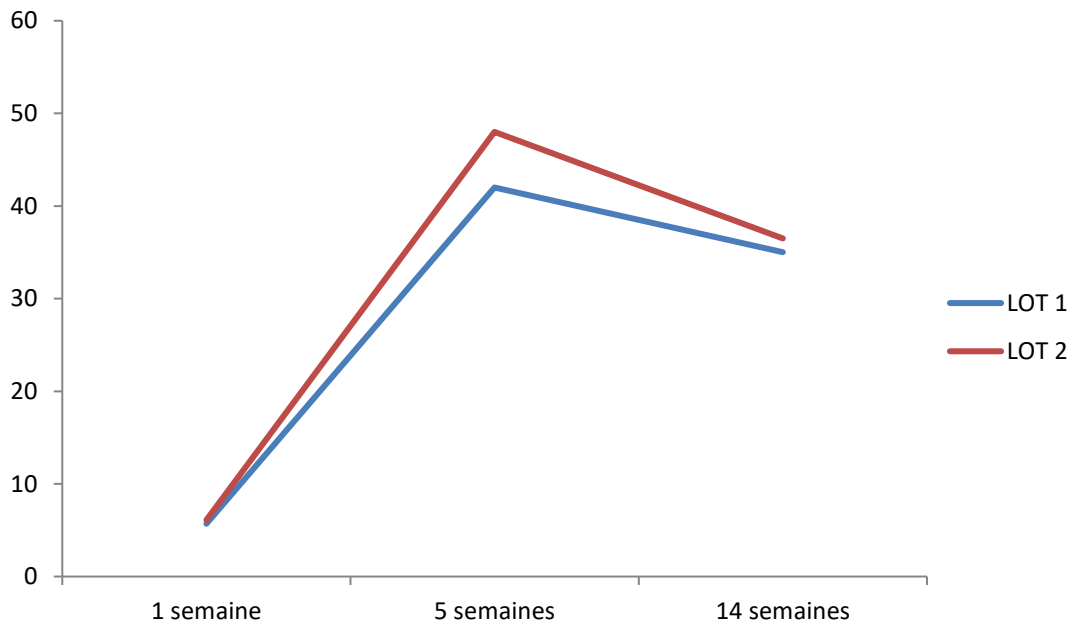


Figure 3 : Courbe de croissance des lapins des deux lots

L'indice de consommation a été de $2,2 \pm 3$ pour le lot n°2, contre $2,1 \pm 12$ pour le lot 1, la 5^{ème} semaine. La 14^{ème} semaine, il a été de 3 ± 06 pour le lot 2 et de 4 ± 23 pour le lot 1. Ces résultats ne montrent aucune différence

significative. Mais, il a augmenté les dernières semaines de l'expérience. Cela s'explique par le niveau de digestibilité des deux aliments et traduit le bon niveau de consommation des deux aliments par les animaux. C'est la preuve

que le *Moringa oleifera* peut bien servir d'intrant alternatif en substitution aux aliments protéagineux et fibreux une fois incorporé dans la ration. Les travaux de Kpodekon *et al.*, (2009) et Lebas (2000), affirment que l'indice de consommation accroît normalement avec l'âge d'abord parce que la fraction de l'alimentation utilisée pour le simple entretien de l'organisme accroît proportionnellement au poids vif, alors que celle nécessaire aux dépôts correspondant au gain de poids reste assez stable. Ils estiment aussi que la fixation des graisses est plus coûteuse en énergie



Figure 4 : lapereaux nés de l'expérience

alimentaire que celle des protéines. Quant aux rendements carcasses obtenus (Tableau 1), les valeurs ont été les mêmes dans les deux lots, soit 58 et 58,92 % respectivement. Ce résultat s'explique certainement par la bonne qualité des deux aliments consommés qui entraîne le bon niveau de conversion en gain de poids et plus tard en muscle que nous constatons. Néanmoins, ils diffèrent de ceux de Poismans *et al.*, (1986) qui ont obtenus des différences significatives de poids carcasse avec deux types d'aliments différents.



Figure 5 : plante de *Moringa oleifera*

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS

Les résultats de cette étude font ressortir un effet favorable du *Moringa oleifera* sur les naissances, la croissance et la réduction de la mortalité des lapereaux. L'étude a montré que l'aliment à base des graines et feuilles de *Moringa oleifera* est apprécié et couvre les besoins physiologiques des lapereaux en

croissance. L'étude ouvre la perspective d'améliorer les performances des animaux à partir de l'utilisation des ingrédients locaux disponibles au Congo. L'aliment à base du *Moringa oleifera* peut être conseillé dans l'alimentation des lapereaux en croissance.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Akouango P, Okandza Y, Ognika A J, Mopoundza P, Adzotsa P, Opoyletoua, 2014. Contribution à la réduction des périodes improductives du cycle de reproduction des lapines (*Oryctolagus cuniculus*) dans un élevage fermier. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 2014. Vol.23, Issue 1: 3521-3528

Bennegadi L, Gidenne T, Licois D, 2004. Nutritional and sanitary statuses alter

postweaning development of caecal microbial activity in the rabbit .comparative Biochemistry and physiology- Part A. *Mol. Integrphysiology*, 139, 293-300

Gidenne T, Garreau H, Maertens L, Drouilhet L, 2019. Efficacité alimentaire en cuniculture : voies d'améliorations, impacts technico-economiques et environnementaux. *Revue IRAE*,

- Productions Animales, vol **32** n°3 pp 432-444
- Kpodekon T M, Youssao I A K, Koutinhoun G B, Djago Y, AmidaE, 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 Benin, n° 68
- Kimsé M, Soro D, Bléyééré N, Yapi J N, Fantodji, 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*. Int . J. Biol Chem Sci **7** (3): 1234- 1242
- KpodekonTM , Youssao A K I, Koutinhoun G B, Missohou A, Fayoni J ; Fagbohoun A, Djago Y, 2009. Comparaison des performances de croissance de lapereaux en engraissement nourris par un aliment à base de tournesol, soit sous forme farineuse soit sous forme granulée. Livestock Research for Rural Développement 21 (12) from [http / www irrd 21/12 kpod 1225htm](http://www.irrd.org/21/12/kpod1225.htm)
- Lebas F, 2000. Granulometrie des aliments composés et fonctionnement digestif du lapin. INRA. Prod. Anim., 13 (2), 109-116
- Lebas F, Coudert, P, De Rochambeau M, Thebault R, 1996. Le lapin Elevage et pathologie. Edition FAO, Rome, Italie. SAS, SAS / STAT. Users guide (version 6, 4 Ed). SAS .Inst. Inc. Cary, NC, USA
- Lebas F, Coudert, P, De Rochambeau M, Thebault R, 1996. Le lapin Elevage et pathologie Edition FAO. Rome, Italie. SAS, SAS/ STAT. User's guide (version 6,4 Ed), 1996. SAS. Inst .Inc, NC USA
- Poismans R, Wittouck P J, 1986. Effets d'une ration riche en proteines et pauvre en cellulose sur les performances de croissance, le developpement des organes et la composition de la carcasse chez le lapin blanc de termonte. Ann. Zootech, 35 (1) 61-78