

Essai comparé de production d'asticots dans les fientes de poule et dans la bouse de vache

M. Mpoame^{1*}, A. Téguia² & Edwige Laure Nguemfo¹

Keywords: Maggots- Production- Organic Substrata

Résumé

Entre août et octobre 1999, un essai de production d'asticots dans les fientes de poule et dans la bouse de vache a été réalisé à Dschang, dans l'ouest du Cameroun. Un dispositif complètement randomisé à 2 traitements (substrats) et 5 répétitions a été utilisé. Les fientes de poules se sont révélées plus productives que la bouse de vache. La biomasse journalière moyenne d'asticots a été de 0,12 g/kg de substrat dans les fientes de poule et 0,037 g/kg dans la bouse de vache. L'élevage n'était plus productif à partir du 19^e jour aussi bien dans la bouse de vache que dans les fientes de poule. Les asticots appartenaient à 2 sous-familles de muscides: les Anthomyinées et les Muscinées

Summary

Comparative Trials on Maggot Production in Chicken Droppings and Cow Dung

Between the months of August and October 1999, trials on maggot production in fowl droppings, and in cow dung were conducted in Dschang, in western Cameroon. A completely randomised design comprising 2 treatments (substrate types) with 5 replicates each was used. Chicken droppings performed better than cow dung. The mean daily biomass was 0.12 g of maggots/kg of substrate in chicken droppings as compared to 0.037 g/kg in cow dung. The substrates were no longer productive after the 19th day. The maggots belonged to two sub-families of Muscidae: the Anthomyiinae and Muscinae.

Introduction

En Afrique, le secteur de l'élevage connaît des problèmes parmi lesquels, l'insuffisance d'aliments et particulièrement la carence des rations en protéines (3). Cette situation est aggravée par une insuffisance de devises destinées à l'importation de ces aliments. Il y a alors nécessité de rechercher de nouvelles sources de protéines animales, facilement accessibles, non consommées par l'homme, mais susceptibles d'enrichir l'alimentation du bétail.

Une partie du régime de la volaille divaguante est constituée d'asticots (5). Des essais ont été conduits sur leur élevage dans la tribu des Kusai du nord-est du Ghana (5) et au Burkina Faso (1) pour l'alimentation de la volaille. Les asticots de *Musca domestica* ont été élevés dans le contenu du rumen de vache (2, 4). Cependant, les performances de divers substrats organiques utilisables et la spécificité des mouches impliquées dans la production n'ont généralement pas été déterminées. Cette carence a motivé la présente étude qui vise à évaluer la productivité des fientes de poule et de la bouse de vache comme substrats pour

la production des asticots et à identifier les familles de mouches dont les asticots sont représentés dans les substrats.

Matériel et méthodes

Site d'expérimentation

La présente expérience a été réalisée à la Ferme d'Application et de Recherche (FAR) de l'Université de Dschang du 23 août au 14 octobre 1999. Dschang est le chef-lieu du département de la Menoua dans les hauts plateaux de l'ouest Cameroun. La ville est située à une altitude de 1407 m, latitude 05 °20' nord et longitude 10 °03' est. Le climat est soudano-guinéen d'altitude, à deux saisons: une saison sèche de novembre à février et une saison de pluie de mars à octobre et la pluviométrie moyenne est de 2000 mm d'eau par an (Centre météorologique secondaire de Dschang, 1999). Les conditions climatiques ayant prévalu au cours de l'expérience sont données au tableau 1.

¹ Faculté des sciences, Université de Dschang, Cameroun.

² Faculté d'agronomie et des sciences agricoles, Université de Dschang, Cameroun.

*Adresse de correspondance

Reçu le 10.11.00. et accepté pour publication le 23.01.04.

Tableau 1
Température, pluviométrie, humidité relative de la région de Dschang pendant la période d'août à septembre 1999

Mois de l'année	Température moyenne journalière (°C)	Pluviométrie mensuelle		Humidité relative mensuelle (%)	
		Hauteur (mm)	Jours de pluies	Minimum absolu	Maximum absolu
Août	20,4	305,4	28	71	97
Septembre	20,1	340,6	26	72	96
Octobre	19,9	282,9	27	66	97

Source: Centre météorologique secondaire de Dschang (1999).

Origine des substrats

Les fientes de poule fraîches ont été récoltées à 7 h sur une bâche étalée la veille au soir à même le sol sous des batteries de cages de poules de consommation. La bouse de vache fraîche quant à elle, a été récoltée au sol de l'étable préalablement nettoyée la veille.

Dispositif expérimental et suivi de la production

L'enceinte d'élevage en matière plastique était constituée d'une passoire en plastique de maille 3 mm² dans laquelle était placé 1 kg de substrat, passoire reposant sur une cuvette destinée à recueillir les asticots qui passaient entre les mailles de la passoire. L'ouverture et le fond de la passoire avaient respectivement un diamètre de 26 cm et 12 cm (Figure 1).

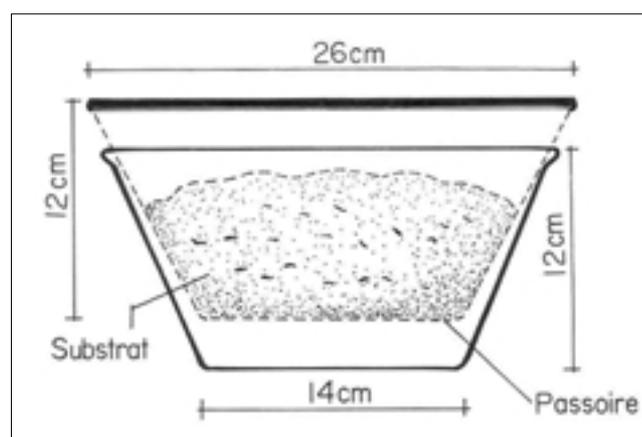


Figure 1: Dispositif d'élevage d'asticots.

La surface du substrat exposée aux mouches et sa profondeur dans la passoire étaient de 310 cm² et 7,5 cm environ respectivement. Les mouches pouvaient librement dans le substrat et les asticots pouvaient s'y développer. Le substrat était conservé humide grâce à un arrosage à l'eau tous les 4 jours.

Dix enceintes d'élevage étaient placées à l'air libre et à l'abri des intempéries dans un dispositif complètement randomisé à 2 traitements (substrats) et 5 répétitions.

Le suivi quotidien de la production se faisait à travers le contrôle du contenu des cuvettes et la fouille systématique d'un échantillon de 100 g de substrat dans chaque passoire. Le contenu de chaque passoire était préalablement retourné avant chaque prélèvement afin d'assurer une répartition uniforme des asticots. Après la récolte des asticots, seul le substrat était remis dans sa passoire d'origine.

Tous les asticots récoltés de chaque enceinte étaient tués dans de l'eau bouillante, séchés à l'aide du papier buvard, pesés (poids frais) à l'aide d'une balance électronique de marque Scaltec précise à 10⁻⁶ g et enfin séchés à l'étuve pendant 4 heures à 55-60 °C avant une nouvelle pesée (poids sec).

Identification des mouches

Quelques asticots et pupes ont été prélevés de chaque type de substrat à la fin de l'essai et élevés séparément dans 2 demi-bouteilles en matière plastique.

Au bout de 7 jours, les mouches émergeant des substrats ont été capturées manuellement, puis identifiées à la loupe binoculaire sur la base de caractères morphologiques (6).

Analyse des données

Les moyennes des biomasses maximales des asticots dans les traitements et les moyennes de la taille des asticots ont été comparées à l'aide du t-test.

La corrélation entre la densité numérique (nombre d'asticots par 100 g de substrat) et la densité pondérale (poids sec des asticots récoltés dans 100 g de substrat), ainsi qu'entre la production et la récolte a été établie. Le seuil de signification était de 5%.

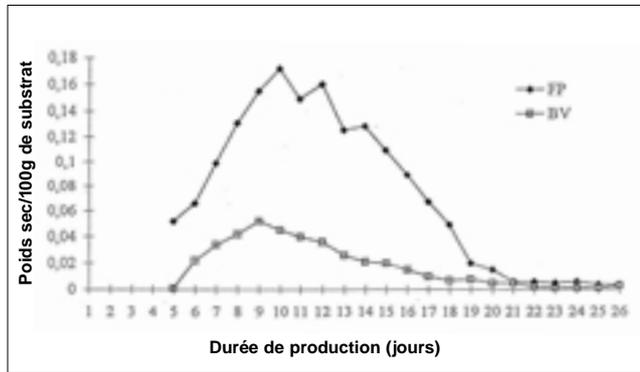


Figure 2: Evolution dans le temps (jours) de la densité pondérale (poids sec) des asticots produits en fonction du substrat.

Résultats et discussion

Productivité des substrats

a. Evaluation par la méthode de prélèvement

L'évolution de la densité pondérale (poids sec) telle qu'illustre la figure 2 montre que dans les conditions de l'essai, la production commence le cinquième jour après la mise en place du dispositif d'élevage, aussi bien dans les fientes de poule que dans la bouse de vache.

Elle croît avec le temps dans les deux milieux, atteint son pic à 0,172 g/100 g de substrat au dixième jour et à 0,052 g/100 g de substrat au neuvième jour, respectivement dans les fientes de poule et dans la bouse de vache. Puis, elle décroît progressivement pour pratiquement s'annuler dès le 20^e jour, la plupart des asticots s'étant alors sans doute échappés des substrats à travers la passoire. Quelle que soit l'explication, il est évident qu'un prolongement de l'élevage au-delà du 19^e jour ne se justifierait pas.

L'évolution de la densité pondérale (Figure 2) et celle de la densité numérique (Figure 3) présentent la même allure, ce qui pourrait s'expliquer par la corrélation positive qui existe entre le nombre et le poids sec des asticots ($r = 0,44$, $p < 0,05$ dans les fientes de poule; $r = 0,98$, $p < 0,05$ dans la bouse de vache).

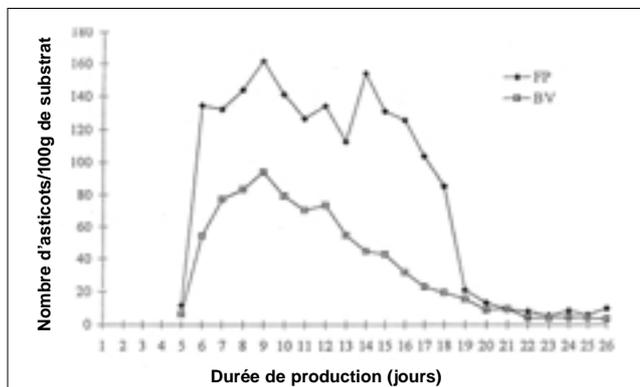


Figure 3: Evolution dans le temps de la densité numérique des asticots en fonction du substrat.

Dans la bouse de vache, le pic de la densité numérique (93,9 asticots/100 g de substrat) est atteint au neuvième jour comme celui de la densité pondérale. Par contre, dans les fientes de poules, le pic de densité numérique (161,1 asticots/100 g de substrat) est également atteint au neuvième jour, mais celui de la densité pondérale (0,17 g/100 g de substrat) ne l'est qu'au 8^{ème} jour. A moins d'une erreur de mesure, ce décalage n'a pas trouvé d'explication.

b. Evaluation par la méthode de récolte sous la passoire

L'évolution du poids sec (Figure 4) montre que la récolte sous la passoire croît avec le temps dans les 2 substrats, atteint son pic au 11^{ème} jour à des valeurs de 0,57 g/kg de substrat et de 0,012 g/kg de substrat respectivement dans les fientes de poule et dans la bouse de vache, puis décroît.

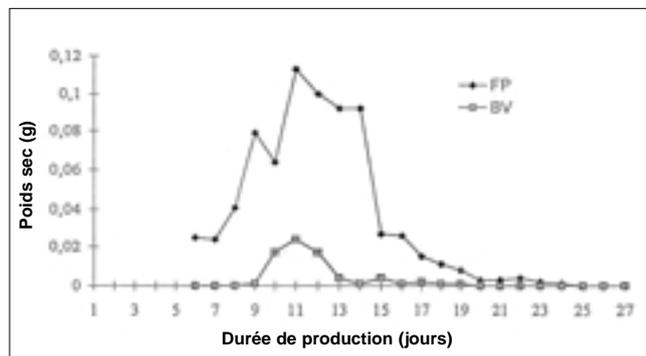


Figure 4: Evolution dans le temps du poids sec des asticots en fonction du substrat.

Cette évolution a la même allure que celle de la densité pondérale des asticots extraits dans la première méthode. Cette similitude se manifeste aussi par la corrélation positive entre la biomasse des asticots contenus dans le milieu de culture et celle des asticots récoltés sous le tamis ($r = 0,83$, $p < 0,05$ dans les fientes de poule et $r = 0,70$, $p < 0,05$ dans la bouse de vache).

La durée de production dans les fientes de poule est la même que dans la bouse de vache. Cependant la biomasse journalière moyenne d'asticots recueillis significativement ($p < 0,05$) la plus élevée, $0,12 \pm 0,018$ g/kg de substrat (soit au total 2,3 g/kg en 19 jours d'élevage) a été obtenue dans les fientes de poule alors que la biomasse enregistrée dans la bouse de vache était seulement de $0,037 \pm 0,018$ g/kg de substrat/jour soit une production cumulée de 0,79 g/kg au bout des 19 jours de production.

Il n'a pas été possible de comparer la productivité obtenue dans la présente étude à celle rapportée par Ekoué et Hazdi (2) et par Loa (4) dont le substrat utilisé (contenu du rumen de vache) n'a été exposé aux mouches que très brièvement. Une harmonisation des procédures expérimentales et unités de mesure des

paramètres de production pourrait s'avérer utile pour éviter une telle situation.

c. Les mouches impliquées dans l'ensemencement des substrats

Il ressort de l'identification partielle des mouches qu'une seule famille, celle des Muscides représentée par deux sous-familles (les Anthomyinés et les Muscinés) (6) est impliquée dans l'ensemencement des 2 types de substrats en asticots. Les individus des mêmes sous-familles se sont retrouvés aussi bien dans les fientes de poule que dans la bouse de vache.

Conclusion

Au terme de ce travail, il apparaît que les fientes de poule ont une productivité plus soutenue et plus

importante que la bouse de vache. Dans les deux substrats, la période la plus indiquée pour la récolte se situe entre les 6^{ème} et 19^{ème} jours après la mise en place du dispositif de production. Les deux méthodes de récolte testées dans la présente étude pourraient s'utiliser de manière complémentaire. En effet, les asticots seraient recueillis quotidiennement sous la passoire pendant la phase ascendante de la production, puis dès le 13^{ème} jour, lorsque la production atteint son pic, ils seraient extraits du substrat restant dans la passoire. En attendant la réalisation d'une étude sur le suivi chimique et microbiologique des substrats de production, l'incorporation de la farine d'asticots dans l'alimentation du poulet a été testée et s'est avérée avantageuse en termes zootechnique et économique (7).

Références Bibliographiques

1. Cicogna M., 1992, First international seminar on farming of invertebrates and other minilivestock. *Tropicultura*, 10, 4, 155-159.
2. Ekoué S.E. & Hadzi Y.A., 2000, Production d'asticots comme source de protéines pour jeunes volailles du Togo – Observations préliminaires. *Tropicultura* 18, 4, 212-214.
3. Hardouin J., 1986, Mini-Elevage et sources méconnues de protéines animales. *Annales de Gembloux*, 92, 153-162.
4. Loa C., 2000, Production et utilisation contrôlées d'asticots. *Tropicultura* 18, 4, 215-219.
5. Smith A.J., 1992, L'élevage de volaille. Editions Maisonneuve et Larose. Paris 347 p.
6. Strebler G., 1969, Travaux pratiques: anatomie et systématique des principaux ordres d'insectes. Grignon, 103 p.
7. Téguia A., Mpoame M. & Okourou Mba J.A., 2002, The production performance of broiler birds as affected by the replacement of fish meal by maggot meal in the starter and finisher diets. *Tropicultura* 20, 4, 187-192.

M. Mpoame, Camerounais, Zoologiste, (Ph.D, MS., Lic. ès Sci. Nat.), Maître de conférences, Faculté des sciences, Université de Dschang, Cameroun.

A. Téguia, Camerounais, Agronome zootechnicien (M.Sc., Ing. Agron.), Chargé de cours, Faculté d'agronomie et des sciences agricoles, Université de Dschang, Cameroun.

Edwige Laure Nguemfo, Camerounaise, Zoologiste, (Maîtrise, Lic. ès Sci. Nat.), Etudiante, Faculté des sciences, Université de Dschang, Cameroun.