



## ANALYSE DE LA RENTABILITÉ DE LA TRANSFORMATION DES FEUILLES DU *MORINGA OLEIFERA* DANS LA COMMUNE DE DJIRATAOUA AU NIGER

\*Soumana Boubacar and Ali Mahaman

Department of Sociology and Rural Economy at the Faculty of Agronomy at Abdou Moumouni University in Niamey (Niger) BP: 10960 NY

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 25<sup>th</sup> December, 2020  
Received in revised form  
12<sup>th</sup> January, 2021  
Accepted 15<sup>th</sup> February, 2021  
Published online 30<sup>th</sup> March, 2021

#### Key Words:

Cost, *Moringa oleifera*,  
Income, Treatment, Niger.

\*Corresponding author:  
Soumana Boubacar

### ABSTRACT

**Description of the subject:** *Moringa oleifera* is a multipurpose plant. Its leaves are commonly eaten in Niger. It is a plant with great nutritional and economic potential. Its promotion can help improve nutritional status and increase the income of local communities. Goals. The aim of this study is to analyze the profitability of processing moringa. The study focuses on financial profitability as processors rely only on equity. **Method.** An inventory of products resulting from processing in local markets and surveys of 62 actors involved in processing were carried out mainly in four (4) main villages in terms of processing. **Results.** The study revealed two types of processing of moringa leaves in the commune, namely pre-cooked moringa and dried moringa. In fact, 62.9% of transformation actors are women. The latter, whose average age is 54, are 70% illiterate. Moreover, economic analysis has shown that the investment is profitable whatever the season. However, this financial profitability is higher in the hot dry season. The margins are 6600F and 868F per 100kg bag respectively for precooked and dried moringa in the rainy season, while they are 15400F and 3259 FCFA in the hot dry season. Indeed, this same trend can be observed at the level of added value. However, these products are often not of good quality, reducing their competitiveness against fresh moringa leaves among some consumers. **Conclusions:** The boom in *Moringa oleifera* processing requires improved processing techniques to improve the quality of products currently sold.

Copyright © 2021. Soumana Boubacar and Ali Mahaman. 2021. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Soumana Boubacar and Ali Mahaman. "Analyse de la rentabilité de la transformation des feuilles du moringa oleifera dans la commune de djirataoua au Niger", 2021. *International Journal of Current Research*, 13, (03), 16782-16786.

## INTRODUCTION

Dans les pays en voie de développement, les pratiques alimentaires inadéquates, la rigidité des habitudes alimentaires, la détérioration de la qualité nutritionnelle des aliments, ainsi que les ressources mal utilisées conduisent à la malnutrition (Suresh *et al.*, 2000). Pourtant, ces pays disposent des écosystèmes forestiers qui ont un grand potentiel en produits forestiers non ligneux (PFNL) (Chominot, 2000 ; El Mansouri *et al.*, 2011) dont l'exploitation procure des moyens de subsistance et des revenus aux populations locales (Shackleton & Shackleton, 2004 ; Vodouhè *et al.*, 2009). Ainsi, parmi les aliments potentiellement énergétiques susceptibles d'être utilisés dans la lutte contre la malnutrition on note les feuilles de *Moringa oleifera* (Beth *et al.*, 2009) dont la consommation est en plein essor dans la sous région ces dernières années. Le *Moringa oleifera* L. (arbre au raifort) est un arbre court, mince, à feuilles caduques et vivace. C'est l'un des arbres tropicaux les plus utiles. Ses facilité relative de propagation par voie

*Moringa* news (2008) a signalé que la feuille est une centrale de valeur nutritive Verma *et al.* (1976). *Moringa oleifera* est considéré comme l'un des Les arbres les plus utiles du monde, comme presque tous une partie de l'arbre de *M. oleifera* peut être utilisée pour alimentation, médicaments et usage industriel (Khalafalla *et al.*, 2010). Ses feuilles, ses fleurs et les gousses fraîches peuvent être utilisées comme légumes, tandis que d'autres parties sont utilisées comme aliment (Anjorin *et al.*, 2010). Il a été rapporté que *M. oleifera* les feuilles de *oleifera* contiennent deux fois la protéine de yaourt, sept fois la vitamine C de oranges, trois fois le potassium de bananes, quatre fois la vitamine A de carottes et beaucoup plus de calcium que ce qui est disponible dans lait (Fahey, 2005). Il a également prétendu stimuler le système immunitaire (Jayavardhanan *et al.*, 1994; Fuglie, 1999; Olugbemi *et al.*, 2010)). Les feuilles et les gousses fraîches vertes sont utilisé comme légume par l'homme et riche en carotène et acide ascorbique (vitamine C) avec un bon profil d'acides aminés (Makkar et Becker, 1996). Ils sont également utilisés dans

aliments du bétail et les brindilles sont rapportés à être très agréables pour les ruminants (Sutherland *et al.*, 1990; Sarwatt *et al.*, 2002; Kimoro, 2002; Kakengi *et al.*, 2007). Les feuilles comestibles sont très nutritives et sont consommées comme légumes au Niger. C'est ainsi, qu'au Niger que le Moringa oleifera fait partie des produits forestiers non ligneux dont les feuilles contribuent à l'amélioration des conditions de vie socio/économique des acteurs qui interviennent dans la filière, soit directement par leur consommation ou indirectement par les revenus générés par leur commercialisation. Il est consommé dans la plupart des familles urbaines et rurales, de plus en plus et est proposé au cours de cérémonies où il est apprécié par tous les convives. Sa consommation connaît son plus haut niveau pendant le mois de ramadan. La génération des revenus est aussi accrue par les efforts de transformation du produit ; par exemple, les feuilles précuites, feuilles séchées ou même la poudre de Moringa qui est désormais proposée dans certaines pharmacies comme complément nutritionnel pour les enfants et les adultes. Cela constitue une option d'accroissement de la valeur marchande du Moringa. Cependant, même si le *M. oleifera* gagne une certaine notoriété dans les villes et campagne du Niger, il n'existe quasiment pas des études scientifiques au Niger sur l'analyse économique de la transformation. La plus part des études concernent les aspects morphologique et chimique (Fuglie, 2001 et Olsom, 2001). Ainsi, la présente étude vise à améliorer l'état des connaissances dans l'analyse des déterminants de la rentabilité de la transformation.

chef-lieu de la région et à 10 km de Madarounfa. Elle couvre une superficie de 548 km<sup>2</sup>. Les principales caractéristiques démographiques sont:

- ☒ Population Totale en 2012 : 78.154 habitants (38.695 hommes et 39.459 femmes)
- ☒ Densité moyenne : 146 habitant/km<sup>2</sup>.
- ☒ Taux d'accroissement naturel selon le RGP/H de 2001 : 2.8%
- ☒ Taux de mortalité infantile de la région : 106 pour mille

**Échantillonnage:** L'étude a concerné un échantillon d'acteurs du réseau de transformation. La méthode d'échantillonnage adoptée à établir instead of a établir une liste des villages intervenant dans la transformation. Par la suite, quatre (4) villages ont été ciblés pour les enquêtes indépendamment de l'étendue géographique (Mbétid-Bessane, 2005) du fait qu'ils sont reconnus pour être les principaux villages en termes de transformation. Ensuite un échantillonnage systématique a été réalisé. Ainsi, pour sélectionner les enquêtés de l'échantillon la formule suivante a été utilisée:

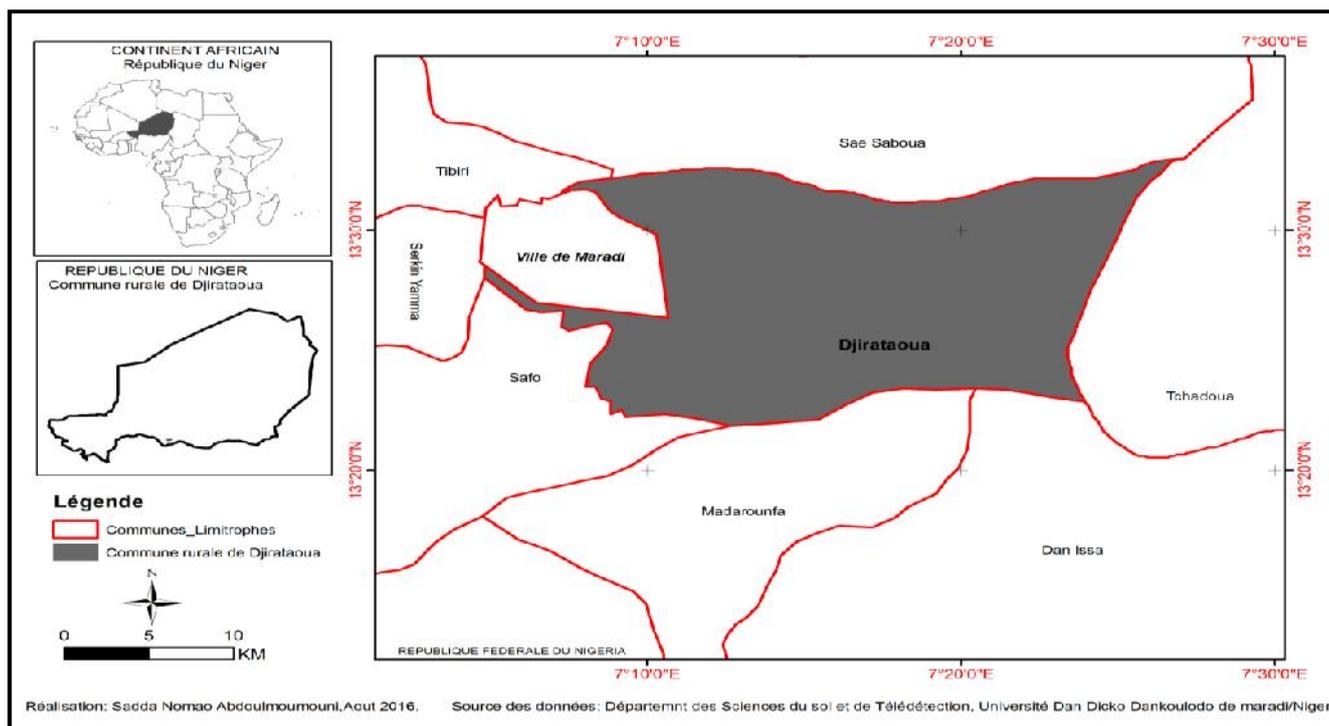
$$d + (N/n-1)$$

N= nombre total de transformateurs du village.

n= la taille retenue de l'échantillon dans chaque village,

d est le premier individu choisi ( $1 < d < N$ )

En fin, cette méthode a permis de sélectionner 62 transformateurs.



Source: sadda Nomaou 2016

Figure 1. Carte de la commune de Djirataoua

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

**Zone d'étude:** La commune de Djirataoua est située 13°25'59" N et 7°8'12" E. Cette commune de JIRATAWA est située dans le département de Madarounfa. Elle est limitée au nord par les communes de Tibiri et de Saé Saboua, au sud par la commune urbaine de Madarounfa et la commune rurale de Dan Issa, à l'est par la commune rurale de Tchadoua, et à l'ouest par le commune rurale de Serkin Yama et la communauté urbaine de Maradi. Elle se trouve à 13km du

### Collecte des données

Le questionnaire a été administré suivant des interviews structurées, concernant principalement les informations personnelles de l'enquêté, son adhésion à une organisation d'acteurs, ses quantités de produits échangés, ses prix de vente/achat. Les données sur les valeurs monétaires ont été collectées en monnaie locale (franc CFA).

**Analyse et traitement des données:** L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel SPSS puis d'EXCEL.

**Estimation des indicateurs de rentabilité financière de la transformation**

En effet, pour chaque produit, les paramètres suivants ont été calculés:

**le coût moyen de production unitaire (Cp)** suivant la formule de Springer-Heinze (2018):

$$C_p = \left[ \sum_{i=1}^{n_{op}} ((C_{fp} + C_{vp}) / Q_p) i \right] / n_{op}$$

Avec C<sub>fp</sub> = les charges fixes de production correspondant aux amortissements des matériels utilisés. Cet amortissement est calculé en tenant compte de l'intensité d'utilisation des matériels (Muller et al, 1968). Pour la simplicité des calculs, l'amortissement linéaire a été adopté. L'annuité par type de matériel a été estimée par l'équation suivante:

$$Am_i = n_i P_i / D_i$$

Où :

- Am<sub>i</sub> = annuité du matériel considéré chez transformateur n° i ;
- ni = le nombre d'exemplaires de matériel considéré chez le même transformateur;
- Pi = le prix d'achat unitaire;
- Di = la durée de vie de matériel.

C<sub>vp</sub> = les charges variables de production ; Q<sub>p</sub> = le niveau de la production des feuilles transformées par individu;

(C<sub>fp</sub> + C<sub>vp</sub>)/Q<sub>p</sub> = le coût total unitaire qui a été calculé par transformateur, exprimé en en Fcfa/sac de 100kg.

➤**la marge de production (Mp)** est établie selon la relation de Springer-Heinze (2018) :

$$M_p = P_v - C_p$$

P<sub>v</sub> est le prix de vente unitaire du produit; **M<sub>p</sub>, P<sub>v</sub>, C<sub>p</sub>** sont exprimés FCFA/sac de 100kg. La marge de production représente le profit ou revenu (R) avec R=VA- (Rémunération du travail +Frais financiers+ Taxes+amortissement) car les transformatrices payent pas de taxes ou impôts.

➤ **la valeur ajoutée créée par produit (VA)** est estimée selon la formule suivante de Fabe et al. (2009) :

$$VA = PB - CI$$

PB représente le produit brut en FCFA ; CI, la consommation intermédiaire en FCFA.

➤**le taux de rentabilité (r)** est obtenu par la formule :

$$r = R/I \times 100$$

avec R = résultat net d'exploitation et I= montant de l'investissement.

**RÉSULTATS-DISCUSSIONS**

**Caractéristiques socio-économiques des transformateurs:**

Les transformateurs enquêtés sont composés de 77.4% des femmes et 22.6% des hommes. Ces acteurs ont un âge moyen de 54 ans avec un écart type de 9,47. En outre 89% des transformatrices non-instruits. Par ailleurs la taille moyenne de leurs ménages de 11 personnes avec un écart type de 4,22.

**L'analyse de la structure du coût de production des produits:**

Deux types de transformations sont pratiqués avec les feuilles de *moringa oleifera*. Il s'agit du moringa précuit séché et du moringa séché (sans pré-cuisson). Le coût de production (transformation) a été calculé pour les deux types des produits, à savoir le moringa précuit et le moringa séché.

**Coût de production du moringa précuit:**

Le tableau N°1 montre la structure du coût de transformation des feuilles du Moringa en moringa précuit séché. Les coûts en intrants regroupent les coûts d'eau, du bois de chauffe, et d'achat des feuilles du Moringa. Les dépenses annuelles dans ses intrants s'élèvent en moyenne à 11 853 F par sac de 100kg soit 63% du coût total de transformation ; mais varient d'une saison à une autre. Ainsi, ces dépenses varient de 70,48% à 54% respectivement en passant de la saison pluvieuse à la saison sèche chaude par rapport au coût total. Cette relative cherté des intrants en saison pluvieuse s'explique par la rareté des feuilles fraîches du moringa au niveau des champs à cause des maladies et insectes. Le coût de la main d'œuvre quant à lui reste légèrement plus élevé en saison sèche chaude du fait que celle-ci correspondant à la période de forte activité. Cette supériorité de la demande par rapport à la l'offre fait légèrement grimper le prix de la main d'œuvre. S'agissant du coût de production d'un sac de 100kg des feuilles séchées, les résultats sont présentés dans le tableau N°2.

**Tableau 2. Coût de production d'un sac de 100kg des feuilles précuites en FCFA**

Coût		Périodes		
		saison pluvieuse	Saison sèche froide	Saison sèche chaude
Coût variable	Intrant	13 640	12 840	9 080
	Main d'œuvre	4 480	6 360	7 000
Coût fixe		1 240	920	520
Coût total		19 360	20 120	16 600

**Tableau 3. Coût de production d'un sac de 100kg des feuilles du Moringa séché en FCFA**

Coût		Les périodes de transformation		
		saison pluvieuse	Saison sèche chaude	Saison sèche froide
Coût variable	Intrant	3 133	2 863	2 216
	Main d'œuvre	432	359	468
Coût fixe		83	118	114
Coût total		3 649	3 339	2 798

La structure des coûts montre que celui des intrants restent majoritaire avec plus de 80% du coût total quelque soit la saison. Ceci est dû par le fait que ce type de transformation ne demande pas l'utilisation de certains intrants (tels que l'eau ou le bois de chauffe). Ainsi, le coût de production s'élève 3649 F en saison pluvieuse contre 2798 en saison sèche. Cette différence s'explique par la charge liée aux intrants plus élevée en saison pluvieuse du fait de rareté des feuilles.

### L'analyse de la rentabilité des produits de la transformation

#### Rentabilité du moringa précuit en FCFA

L'analyse des résultats montre que le revenu net est positif quelque soit la saison. Cependant on constate que le revenu généré augmente en allant de la saison pluvieuse à la saison sèche chaude. Ainsi, le revenu par sac de 100kg, qui est d'environ 6600 FCFA en saison pluvieuse, passe à 9848 FCFA en saison sèche froide et 15401 FCFA en saison sèche chaude. Ces résultats sont inférieurs à ceux trouvés par AGROCONSULT en 2016 à Haïti. En outre, l'analyse du taux de rentabilité montre que la transformation est plus rentable en saison sèche chaude. Ainsi, 100 FCFA investis permettent de générer 34 F en saison pluvieuse, 49 F en saison sèche froide et environ 93F durant la saison sèche chaude. Ainsi la saison transformation durant la saison sèche chaude apparaît la plus rentable à cause de la demande qui est plus élevée offrant de ce fait un prix rémunérateur aux transformateurs. Par ailleurs, l'augmentation du prix est favorisée par la rareté, voire l'indisponibilité de certains produits maraichers tels que les choux la laitue etc.

Cependant, le produit est vendu sans emballage, et parfois sans respect des règles d'hygiène. Or, la non-mention des dates de fabrication et le manque d'étiquetage font que les produits ne sont pas acceptés par certaines catégories des acteurs, notamment les nantis. Les mêmes résultats ont été rapportés par la FAO et OMS en 2001. En effet, ces informations sont utiles pour que les consommateurs évitent de s'exposer à des désagréments au cas où le produit serait avarié.

**Tableau 3. rentabilité 1 sac de 100 kg du moringa précuit séché en Fcfa**

Production	26 000	30 000	32 000
Valeur ajoutée brute	7 869	10 774	15 930
Revenu net	6 619	9 848	15 401
Taux de rentabilité (en %)	34	49	93

#### Rentabilité du *Moringa* séché

L'analyse du tableau montre que le revenu net est positif pour toutes les saisons avec cependant des variations inter-saisonnières. Ainsi, on constate que le revenu généré passe du simple au double en passant de la saison pluvieuse à la saison sèche froide puis au triple en saison sèche chaude. L'analyse du taux de rentabilité montre que 100 FCFA investis permettent de générer 23 F en saison pluvieuse, 52 F en saison sèche froide et un peu plus de 100 F durant la saison sèche chaude. Cette meilleure rentabilité du *moringa* séché en saison la saison sèche chaude s'explique par la demande qui est plus élevée (à cause du mois de ramadan) offrant de ce fait un prix rémunérateur aux transformateurs. En outre l'augmentation du prix est favorisée par la rareté voire l'indisponibilité de certains produits maraichers tels que le chou la laitue etc. En

fin il est à noter que l'eau de pluie qui occasionne des pertes par sur les deux types de transformations constitue un facteur qui ralentit l'activité durant cette saison.

**Tableau 4. Rentabilité d'un sac de 100kg des feuilles du moringa séchées**

Agréats	Les périodes de transformation		
	saison pluvieuse	Saison sèche froide	Saison sèche chaude
Production	4 500	5 000	6 000
Valeur ajoutée nette	1 300	2 084	3 727
Revenu net	868	1 725	3 259
Taux de rentabilité (en %)	23,89	52,68	118,8

### CONCLUSION

Cette étude s'est donnée pour objectif d'évaluer la rentabilité de la transformation du *moringa* de la commune rurale de Djirataoua. En effet, l'étude a fait ressortir deux types de transformations des feuilles à savoir, celle en *moringa* précuit séché puis celle en *moringa* séché (sans cuisson). L'analyse des données a montré que les deux types transformations du *moringa oleifera* sont rentables dans la commune de Djirataoua. Cependant, du fait que les conditions d'exercice de l'activité de transformation varient énormément d'une saison à une autre. En saison pluvieuse, l'activité est ralentie non seulement l'eau de pluie ainsi que le manque de disponibilité des feuilles fraîches au niveau des champs. L'étude a montré que les acteurs de cette transformation gagnent beaucoup plus pendant la saison sèche chaude car c'est pendant cette saison que la transformation connaît non seulement moins de contraintes mais aussi une période de forte demande du fait de l'arrivée du mois de ramadan qui est un mois de forte consommation du *moringa*, faisant ainsi grimper les prix sur le marché. Au niveau global, le taux de rentabilité est de 58% et 65% respectivement pour les feuilles précuites et les feuilles séchées. Par ailleurs, les produits issus de la transformation présentent une faiblesse dans ses caractéristiques physiques, notamment le respect des règles d'hygiène lors du séchage qui peut compromettre sa compétitivité face aux feuilles fraîches sur le marché. Toutefois, leur production peut être optimisée par innovation et substitution technique. La vulgarisation de techniques améliorées de transformation selon des normes de qualité auprès des transformateurs locaux organisés en groupements formels pourrait apporter une contribution à l'amélioration de la qualité des produits transformés.

### RÉFÉRENCES

- Agroconsult haïti 2016 Analyse des Potentialités de l'Exploitation du Moringa en Haïti, 201pages.
- Beth D, Kristina W, Katberioe K Stephenson, Stewart B. Reed, Jed W. Fathey, 2009. CuJtivar Effect on *Moringa oleifera* gJucosinolate Content and Taste: A pilot study, Ecology of Food and Nutrition, Volume 48, pages 199-211, *Anthropology-sociological Science Food Chemistry*.
- Fahey, J. W. 2005. *Moringa oleifera*: A review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic and prophylactic properties. In *Trees for Life Journal*, 1: 5.
- Faße A., Grote U. & Winter E., 2009. Value chain analysis methodologies in the context of environment and trade research, discussion papers. Hannover, Germany: Leibniz University.

- INRAN 2015. Etude pour l'estimation de la production et de la commercialisation des feuilles de *moringa oleifera* 50pages.
- Jayavardhanan, K.K, - Suresh, K, - Pannikar, K.R. and Vasudevan, D.M. 1994. Modular potency of drumstick lectin on host defense system. In Journal of Experimental Clinical Cancer Research, 13: 205-209.
- Khalafalla, M. M., E. Abdellatef, H. M. Dafalla, A. A. Nassrallah, K. M. Aboul-Enein, D. A. Lightfoot, F.E. Deeb and H.A. El-Shemy, 2010. Active principle from *Moringa oleifera* lam leaves effective against two leukemias and a hepatocarcinoma. African Journal of Biotechnology. 9: 8467-8471.
- Makkar, H. P. S. and Becker, K. 1996. Nutritional value and nutritional components of whole and extracted *Moringa oleifera* leaves. In Animal Feed Science and Technology, 63: 211-228.
- Mbétid-Bessane E., 2005. Caractérisation du marché des huiles de karité en Centrafrique. Tropicultura, 23, 141-145.
- Moringanews. 2008. Moringa network. <www.Moringanews.org Accessed on 4/9/2008.
- Muller P., Faure A. and Gerbaux F., 1968. Les entrepreneurs ruraux : agriculteurs, artisans, commerçants, élus locaux. Paris : L'Harmattan.
- Springer-Heinze A., 2018. *ValueLinks 2.0.: manual on sustainable value chain development*. 2 vol. Eschborn, Germany: GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).
- Suresh, C. Chandra and A. S. C. Babu. 2000. Rural nutrition interventions with indigenous plant foods a case study of vitamin A deficiency in Malawi. *Biotechnologie Agronomie Social Environnement*, 4 : 169-179.
- Sutherland, J. P, - Folkard, G. K. and Grant, W. D. 1990. Natural coagulants for appropriate water treatment: a novel approach, *Waterlines*, April (4), pp. 30-32.
- Verma, S .C., Banerji, R., Misra, G., and Nigam, S. K. 1976 „Nutritional Value of *Moringa Oleifera*“. *The Current Science* 45(1976):769–74.

\*\*\*\*\*