



## **Analyse de quelques aspects du système de production et de consommation d'*Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) au sud du Togo**

Kafui Yolande Ella ANANI\*, Ablá Déla MONDEDJI et Seth Wolali NYAMADOR

*Laboratoire d'Ecologie et d'Ecotoxicologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, 01B.P. 1515, Lomé 1, Togo.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail: [ellayolande01@gmail.com](mailto:ellayolande01@gmail.com), Tél : +22890693306.*

Received: 10-05-2024

Accepted: 16-07-2027

Published: 31-08-2024

### **RESUME**

Le basilic tropical, *Ocimum gratissimum* L. (Lamiales : Lamiaceae) joue un rôle important dans l'alimentation en Afrique de l'ouest. Il est également reconnu pour ses propriétés médicinales et thérapeutiques et utilisé par la grande population. L'une des contraintes liées à sa production est la pression des insectes ravageurs. Ces derniers causent d'importantes pertes de rendement et altèrent la qualité de cette plante. Cette étude avait pour objectifs d'analyser quelques aspects du système de production et de consommation d'*O. gratissimum*. Des enquêtes ont été effectuées auprès de 75 maraîchers sur des sites de production et 350 consommateurs dans quatre préfectures (Golfe, Lacs, Agoé-Nyivé et Zio) au sud du Togo. Un entretien semi-structuré à l'aide d'un questionnaire a été fait pour chaque acteur. Les pucerons, les chenilles et les mouches blanches étaient les principaux insectes ravageurs du basilic tropical cités par les maraîchers enquêtés. La population consomme plus les feuilles fraîches dans la préparation des aliments ou des extraits comme remèdes dans le traitement du paludisme, de la toux, de la sinusite, etc. Ces résultats serviront de base de données dans la production et la consommation d'*O. gratissimum* au sud du Togo.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** *Ocimum gratissimum*, production, insectes ravageurs, consommation, sud Togo.

## **Analysis of some aspects of the production and consumption system of *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae) in southern Togo**

### **ABSTRACT**

Tropical basil, *Ocimum gratissimum* L. (Lamiales: Lamiaceae) plays an important role in the West African diet. It is also recognized for its medicinal and therapeutic properties, and used by the general population. One of the constraints on its production is the pressure of insect pests. These cause significant yield losses and impair the quality of the plant. The aim of this study was to analyze some aspects of the *O. gratissimum* production and consumption system. Surveys were carried out among 75 market gardeners on production sites and 350 consumers in four prefectures (Golfe, Lacs, Agoé-Nyivé and Zio) in southern Togo. A semi-structured interview using a questionnaire was done for each stakeholder. Aphids, caterpillars and whiteflies were the main insect pests of tropical basil cited by the market gardeners surveyed. The population consumed more fresh leaves

in food preparation or extracts as remedies for malaria, coughs and sinusitis, etc. These results will serve as a database for *O. gratissimum* production and consumption in southern Togo.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** *Ocimum gratissimum*, production, insect pests, consumption, southern Togo.

## INTRODUCTION

Le basilic tropical *Ocimum gratissimum* L. (Lamiales : Lamiaceae) est reconnu pour ses propriétés médicinales et thérapeutiques (Agbankpé et al., 2014 ; Kpètèhoto et al., 2017). Il a une grande importance dans l'alimentation de la population de la région ouest africaine (Agbankpé et al., 2014) et constitue une source d'apport en protéines, fibres, sels minéraux et vitamines pour la population humaine (Efiong, 2014 ; Kpètèhoto et al., 2017). *O. gratissimum* est très utilisé par la majorité de la population en raison de l'enclavement des zones rurales, de l'absence des infrastructures sanitaires appropriés, du coût élevé des produits pharmaceutiques et des faibles revenus des populations (Kpodékon et al., 2013). Les extraits du basilic tropical possèdent un effet biocide (insecticide, répulsif et anti-appétant) sur divers bioagresseurs comme les vecteurs de paludisme (Kazembe et Chauruka, 2012 ; Chukwura et Iheukwumere, 2013), les ravageurs des denrées stockées (Kouninki et al., 2007 ; Ogendo et al., 2008 ; Camara, 2009) et des cultures (Akantetou et al., 2011 ; Yarou et al., 2017 a et b ; Akantetou et al., 2020). Malgré, son effet biocide sur les ravageurs des cultures et des stocks, sa production est aussi contrainte à l'attaque de beaucoup d'insectes ravageurs (Yarou et al., 2018). A ce jour l'entomofaune de cette culture n'a pas été étudiée au Togo mais les producteurs locaux utilisent des produits phytosanitaires sur la diversité des insectes qui colonisent cette plante y compris ceux utiles. Ce travail se propose d'avoir une base de données sur la production et la consommation d'*O. gratissimum* au sud du Togo. L'objectif de cette étude est d'analyser quelques aspects du système de production et de consommation d'*O. gratissimum*.

## MATERIEL ET METHODES

### Cadre géographique de l'étude

L'étude a été réalisée au sud du Togo (Figure 1) en mars 2023. Des enquêtes ont été réalisées auprès des producteurs sur 5 sites maraîchers répartis dans 3 préfectures : Préfecture du Golfe (Ablogamé : 6°8'4.499''N ; 1°15'19.533''E ; Avépozo-Agodékè : 6°10'28.033''N ; 1°21'34.752''E), Préfecture des Lacs (Aného : 6°13'51.814''N ; 1°35'6.539''E) et Préfecture du Zio (Avéta : 6°16'21.283''N ; 1°17'35.147''E ; et Tsévié : 6°25'27.234''N ; 1°12'31.493''E). La zone d'étude bénéficie d'un climat subéquatorial avec deux saisons pluvieuses (avril à juillet et septembre à octobre) et deux saisons sèches (novembre à mars et août). Le littoral a été choisi parce qu'il accueille les nombreuses parcelles de productions maraîchères au sud du Togo. Des enquêtes ont également été réalisées auprès des consommateurs. Elles ont été effectuées dans 4 préfectures (les préfectures précitées et celle d'Agoè-Nyivé) au sud du Togo. Hormis leur localisation aux alentours des sites maraîchers, ces zones ont été choisies pour enquêter les consommateurs parce qu'elles hébergent les plus grands marchés en commercialisation de produits maraîchers et de plantes médicinales.

### Méthodologie

#### Collecte des données

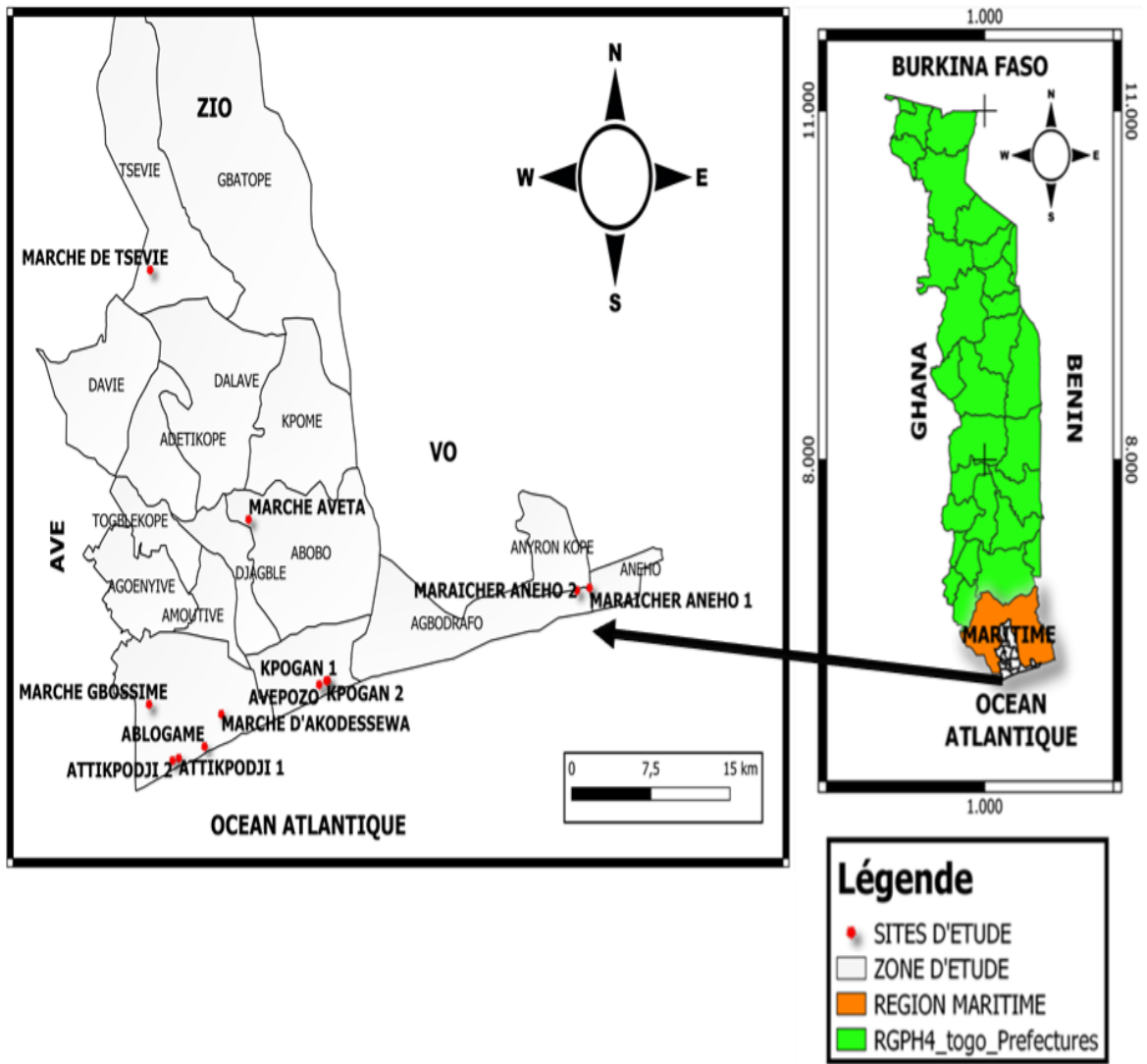
Des fiches d'enquêtes ont été utilisées pour la collecte des données. Des interviews individuelles suivant des questionnaires d'enquête semi-structurés pour chaque groupe d'individus (75 producteurs et 350 consommateurs) ont été effectuées. Les données recueillies auprès des producteurs ont été axées sur 3 points notamment (i) l'identification de l'enquêté (nom, prénoms, âge, sexe et niveau d'étude), (ii) la formation professionnelle (acquisition de la connaissance

et expérience professionnelle) et (iii) les connaissances de l'enquêté sur les techniques de production, les principales contraintes liées à la production et les méthodes de lutte contre les ravageurs. Le questionnaire des consommateurs a été axé sur 2 points (i) l'identification de l'enquêté (nom, prénoms, âge, sexe et niveau d'étude), (ii) l'information sur la connaissance et l'utilisation du basilic

tropical (les maladies traitées, les organes de la plante utilisés, le mode de préparation de recettes et leurs administrations).

**Traitement des données**

Le dépouillement a été réalisé en introduisant et en traitant les différentes données recueillies auprès des enquêtés dans Google Forms.



**Figure 1 :** Localisation des sites de collecte des données au sud du Togo.

## RESULTATS

### Système de production

#### *Caractéristiques socio-démographiques des producteurs*

Les producteurs sont répartis différemment sur les sites maraîchers au sud du Togo où les enquêtes ont été effectuées. Ils ont été plus nombreux le long du littoral (96%) (Figure 2). La classe d'âge de l'échantillon des producteurs a varié de 23 à 67 ans. Les personnes d'âge compris entre 41 et 50 ans ont été prédominantes dans l'échantillon de producteurs enquêtés. Elles ont représenté 34,7% suivies de celles d'âges compris entre 31 et 40 ans (28%) ; 20 et 30 ans (17,3%) ; 61 ans et plus (10,7%) et 51 et 60 ans (9,3%). Sur les 75 producteurs enquêtés, 31 (soit 41,3%) étaient du genre féminin (Tableau 1). Le niveau d'instruction des producteurs enquêtés était très faible (Tableau 2). Parmi eux, 30 (40%) étaient illettrés, 3 (4%) alphabétisés, 19 (25,3%) avaient le niveau du cours primaire, 21 (28%) celui du cours secondaire et 2 (2,7%) le niveau universitaire. Au total, 69,3% avaient un niveau d'instruction inférieur ou égal au cours primaire. Plus de la moitié des femmes (58%) exerçant le métier étaient illettrées. Le pourcentage des producteurs ayant bénéficié d'une formation en maraîchage était de 14,7%. Cette formation a été donnée par l'Institut de Conseil et d'Appui Technique- Togo (ICAT-Togo) en 2019 au Togo. Seuls 44% des producteurs enquêtés participaient aux activités d'une association ou groupement de maraîchers (Tableau 3).

#### *Production d'O. gratissimum*

Les producteurs enquêtés ont déclaré qu'*O. gratissimum* était produit durant toute l'année en général et pendant la grande saison pluvieuse en particulier. Les semences étaient produites par les maraîchers ou achetées sur les marchés locaux. Les contraintes liées à la production du basilic recensées, ont été : le manque d'eau, les difficultés d'accès au marché, les insectes ravageurs et les maladies sur les cultures avec leurs dégâts et les pesticides non sélectifs utilisés pour éliminer ces derniers. Les producteurs couverts par l'enquête ont signalé que le problème majeur lié à la production d'*O. gratissimum* était

l'attaque des insectes ravageurs (77%) (Figure 3). Les insectes ravageurs rencontrés sur la culture d'*O. gratissimum* par les producteurs étaient : les pucerons, les mouches blanches et les chenilles. Ces ravageurs causaient des dégâts (Tableau 4) divers principalement sur les feuilles. Tous les producteurs enquêtés avaient recours aux pesticides de synthèse pour éliminer les ravageurs ou réduire leurs dommages sur leurs cultures.

### Système de consommation d'*O. gratissimum*

#### *Caractéristiques socio-démographiques des consommateurs*

Les informations ont été recueillies dans quatre préfectures au sud du Togo : Lacs, Golfe, Agoè-Nyivé et Zio (Figure 4). L'enquête a permis de recueillir des informations sur l'âge, le genre et le niveau d'instruction des consommateurs. La classe d'âge de l'échantillon des consommateurs a varié de 21 à 72 ans. Les personnes d'âge compris entre 31 et 40 ans ont été prédominantes dans l'échantillon des consommateurs enquêtés. Elles ont représenté 29,4% suivies de celles d'âges compris entre 41 et 50 ans (23,1%) ; 21 et 30 ans (22,3%) ; 51 et 60 ans (17,4%) ; 61 ans et plus (7,7%). Sur les 350 consommateurs enquêtés, 246 (soit 70,3%) étaient du genre féminin (Tableau 5). Le niveau d'instruction des consommateurs enquêtés était très faible (Tableau 6). Parmi eux, 120 (34,3%) étaient illettrés, 61 (17,4%) alphabétisés, 67 (19,1%) avaient le niveau du cours primaire, 66 (18,9%) celui du cours secondaire et 36 (10,3%) le niveau universitaire. Deux pourcent (2%) de ces illettrés ont déclaré ayant appris un métier. Parmi les 246 femmes consommatrices enquêtées, 42,3% étaient illettrées.

#### *Consommation d'O. gratissimum*

Soixante-seize pour cent (76%) des personnes enquêtées consommaient *O. gratissimum* depuis l'enfance car il fait partie de leur alimentation ; les autres (24%) avaient connu le basilic à l'âge adulte (Figure 5) grâce à ses propriétés médicinales et thérapeutiques. Les feuilles étaient les parties les plus consommées du basilic tropical (Figure 6). Les feuilles fraîches étaient consommées sous

forme de sauces à 90,1% (Figure 7) ou sous la forme de médicaments par décoction, infusion, macération, cataplasme à 74,2%. Selon les enquêtés, *O. gratissimum* était utilisée dans le traitement de plusieurs maladies comme le paludisme, la toux, la sinusite, les plaies

intestinales, les maux de tête, la mauvaise haleine, etc. L'espèce végétale était utilisée seule dans certains cas ou en association avec le gingembre, le clou de girofle, le poivre de Guinée, la citronnelle, le neem, et autres (Tableau 7).

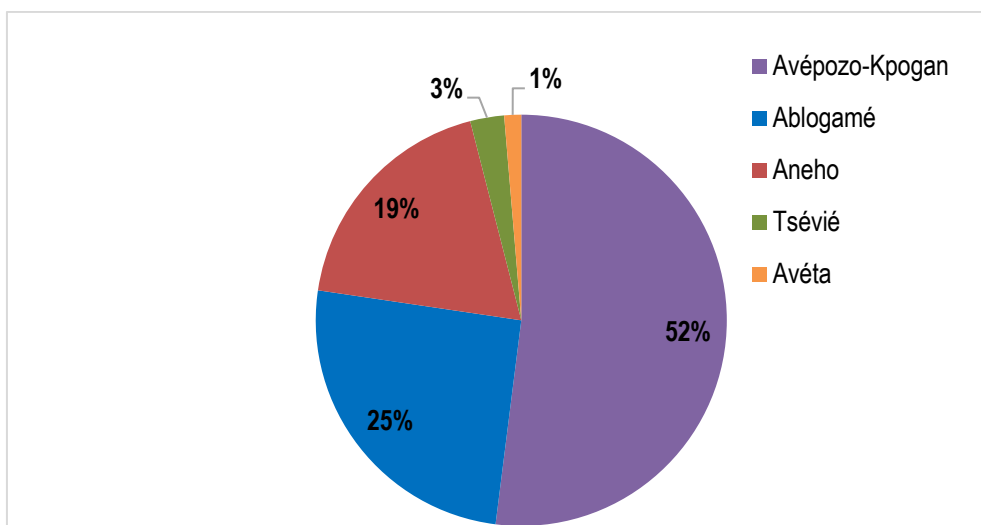


Figure 2 : Répartition des producteurs suivant les sites d'étude.

Tableau 1 : Répartition des producteurs suivant l'âge et le genre.

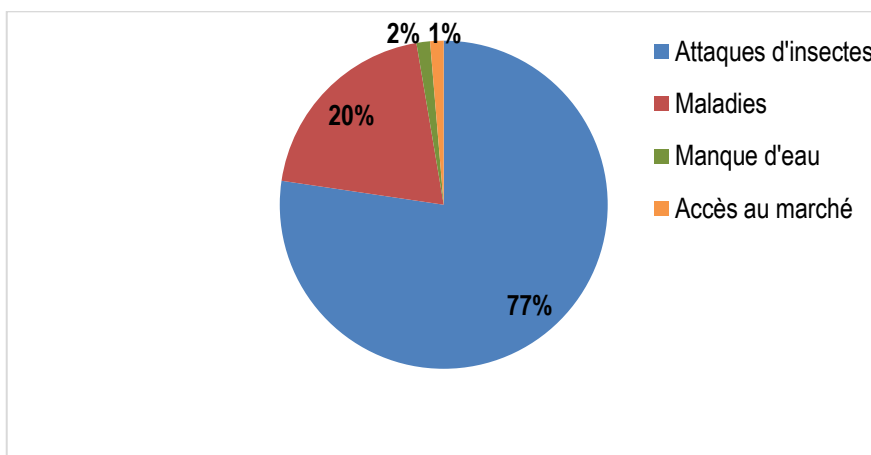
Genre	Âge (an)					Total (%)
	20-30	31-40	41-50	51-60	61 et plus	
Masculin	7	12	13	6	6	44 (58,7%)
Féminin	6	9	13	1	2	31 (41,3%)
<b>Total (%)</b>	13 (17,3%)	21 (28%)	26 (34,7%)	7 (9,3%)	8 (10,7%)	75 (100%)

Tableau 2 : Répartition des producteurs suivant le genre et le niveau d'instruction.

Genre	Niveau d'instruction					Total (%)
	Illettré	Alphabétisé	Primaire	Secondaire	Universitaire	
Masculin	12	2	15	14	1	44 (58,7%)
Féminin	18	1	4	7	1	31 (41,3%)
<b>Total (%)</b>	30 (40%)	3 (4%)	19 (25,3%)	21 (28%)	2 (2,7%)	75 (100%)

**Tableau 3** : Répartition des producteurs selon les formations reçues en maraîchage.

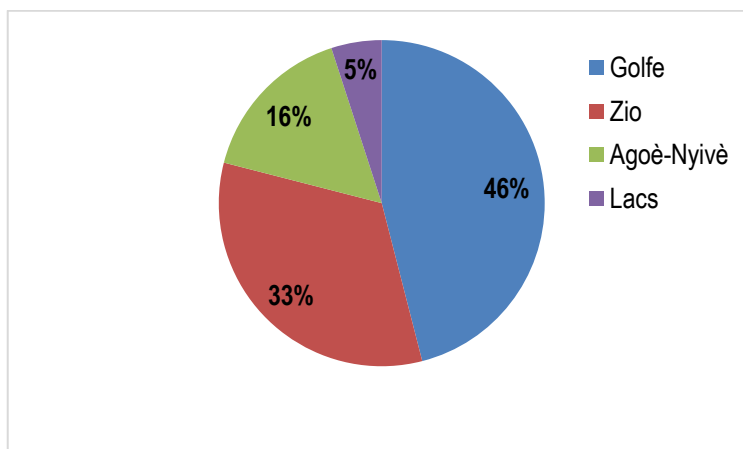
Origine de la formation	Formation reçue ou non		Total (%)
	Oui	Non	
Formation en maraîchage	11 (14,7%)	64 (85,3%)	75 (100%)
Echange en association	33 (44%)	42 (56%)	75 (100%)



**Figure 3** : Répartition des producteurs selon les contraintes liées à la production.

**Tableau 4** : Principaux insectes ravageurs rencontrés sur les cultures d'*O. gratissimum* par les producteurs, leurs dégâts et les pesticides utilisés.

Insectes ravageurs	Dégâts	Pesticides
Pucerons	Feuilles recroquevillées	ATTACK
Mouches blanches	Feuilles jaunies et enroulées	ATTACK
Chenilles	Feuilles perforées et souillées	ATTACK



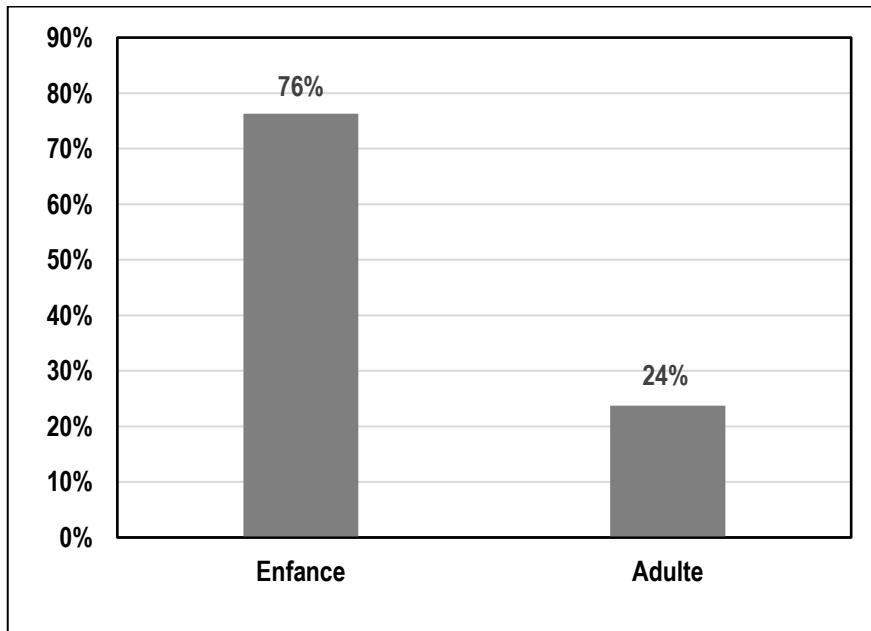
**Figure 4** : Répartition des consommateurs suivant les sites d'enquêtes.

**Tableau 5** : Répartition des consommateurs suivant l'âge et le genre.

Genre	Âge (an)					Total (%)
	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et plus	
Masculin	29	26	25	16	8	104 (29,7%)
Féminin	49	77	56	45	19	246 (70,3%)
<b>Total (%)</b>	78 (22,3%)	103 (29,4%)	81 (23,1%)	61 (17,4%)	27 (7,7%)	350 (100%)

**Tableau 6** : Répartition des consommateurs suivant le genre et le niveau d'instruction.

Genre	Niveau d'instruction					Total (%)
	Illettré	Alphabétisé	Primaire	Secondaire	Universitaire	
Masculin	14	29	21	23	17	104 (29,7%)
Féminin	106	32	46	43	19	246 (70,3%)
<b>Total (%)</b>	120 (34,3%)	61 (17,4%)	67 (19,1%)	66 (18,9%)	36 (10,3%)	350 (100%)



**Figure 5** : Pourcentage de consommateurs ayant connu et consommé *O. gratissimum* depuis l'enfance et à l'âge adulte.

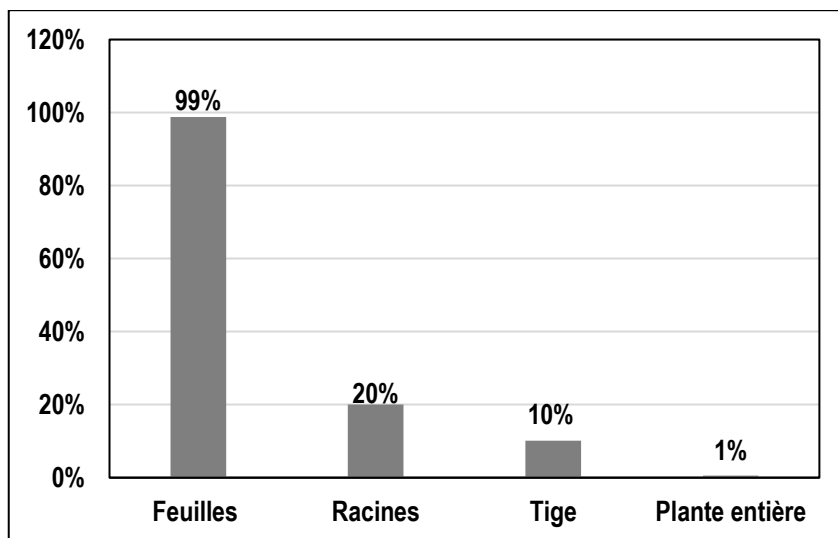


Figure 6 : Répartition des consommateurs suivant des parties d'*O. gratissimum* consommées.

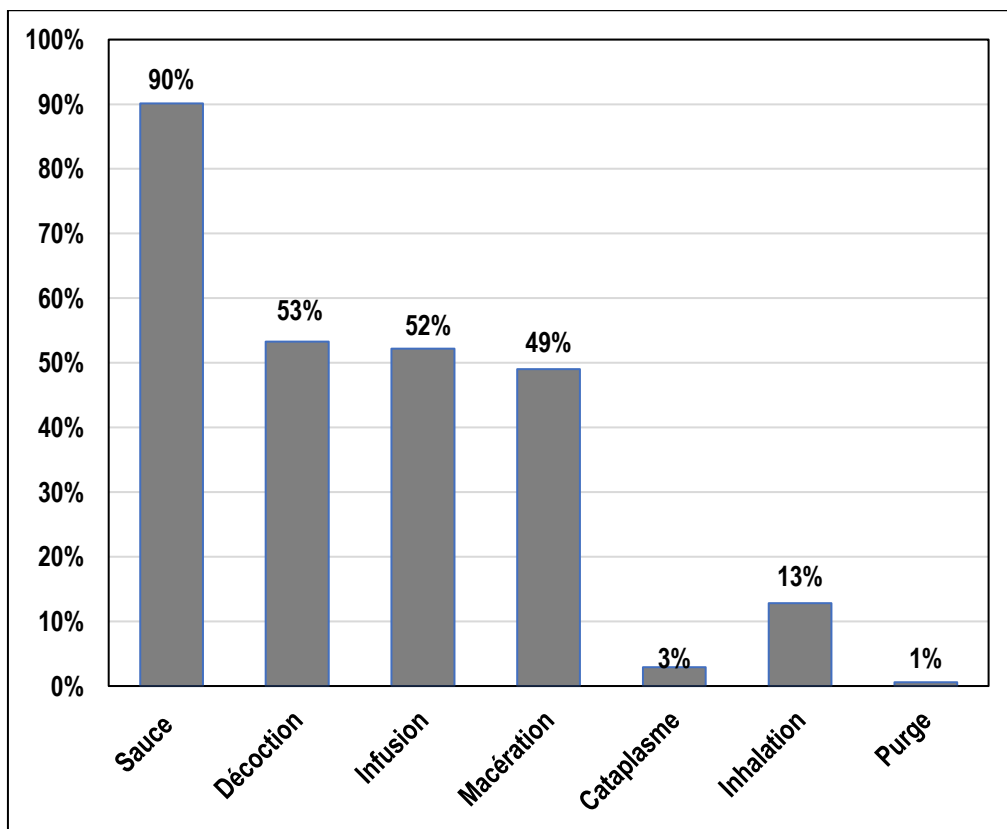


Figure 7 : Pourcentage de consommateurs suivant le mode de préparation et d'utilisation d'*O. gratissimum*.



**Tableau 7** : Tableau montrant les maladies traitées avec *Ocimum gratissimum* et les modes d'utilisation.

Maladies	Mode d'utilisation	Autres plantes utilisées en association
Paludisme	Boire l'infusion des feuilles dans l'eau chaude	Neem Citronnelle
Toux	Boire le jus cru des feuilles lavées et pilées	Gingembre
Sinusite	Inhaler l'infusion des feuilles dans de l'eau chaude	-
Plaies intestinales	Boire le jus cru des feuilles lavées et pilées	Poivre de Guinée Clou de girofle
	Préparer une sauce avec les feuilles	Gingembre
Maux de Tête	Faire un cataplasme avec les feuilles	-
Mauvaise haleine	Mâcher les feuilles	Clou de girofle
	Faire un bain de bouche avec l'infusion des feuilles dans l'eau chaude	-

## DISCUSSION

La présente étude avait pour objectif d'analyser quelques aspects du système de production et de consommation d'*O. gratissimum* au sud du Togo. Une enquête a été réalisée auprès de 75 maraîchers le long du littoral. Les résultats ont montré que les producteurs enquêtés étaient majoritairement dans la zone Avépozo-Kpogan. Cela s'explique par le fait la zone Avépozo-Kpogan est la zone qui regorge encore à ce jour des surfaces favorables et libres pour la production maraîchère. Les maraîchers sont de plus en plus confrontés aux problèmes fonciers car la plupart exploitent le domaine de l'Etat et des terres louées le long du littoral (Dovlo, 2007 ; Kanda et al., 2017). Certaines terres du littoral sont récupérées par l'Etat mais aussi par les propriétaires fonciers pour la construction des habitations et de nouvelles entreprises. Les producteurs enquêtés étaient à plus de 50% de sexe masculin et la tranche d'âge prédominante était de 31 à 50 ans. Le maraîchage est une activité qui demande plus d'effort physique ce qui expliquerait le taux élevé des individus du sexe masculin et surtout jeunes. Ceci confirme les résultats de Mondédji et al. (2015). Les données de l'enquête révèlent aussi que cette activité se transmet de génération en génération et le taux de maraîchers ayant bénéficié d'une formation en maraîchage est de 14,7%. Seuls 44% appartiennent à des groupements de maraîchers et ont bénéficié des séances de

formation organisées par l'ICAT-Togo. Cela s'explique par le fait que la majorité des producteurs enquêtés étaient rentrés dans ce domaine très tôt, n'avaient reçu aucune formation en maraîchage à la base mais aussi n'appartiennent à aucun groupement ou association (Mondédji et al., 2015). Le problème des ravageurs constitue l'une des contraintes majeures liées à la production maraîchère en général et à celle du basilic tropical en particulier. Les insectes ravageurs souvent rencontrés par les producteurs du basilic tropical étaient les pucerons, les mouches blanches et les chenilles. Des observations similaires ont été faites par Banjo et al. (2006) au Nigeria et Yarou et al. (2008) au Bénin. Leurs travaux ont consisté à collecter les insectes sur les cultures d'*O. gratissimum* ensuite à les identifier jusqu'à la famille. Comme contraintes, à part les attaques parasites l'enquête a révélé l'appauvrissement des sols, l'approvisionnement en eau et l'accès au marché. Des résultats similaires ont été rapportés par Kanda et al. (2014) lors de leur étude sur les contraintes liées à la production en agriculture maraîchère au Togo.

L'enquête auprès des consommateurs a révélé que la consommation du basilic tropical ne dépend pas de l'âge ni du niveau d'instruction des personnes enquêtées. Cela s'explique par le fait que ce légume est utilisé en partie dans l'alimentation de base (sauce) au

Togo. Les feuilles constituent la partie de la plante la plus consommée. Elles sont consommées sous forme de sauces ou de médicaments par infusion, décoction, macération et cataplasme. *O. gratissimum* est utilisé dans le traitement du paludisme, de la toux, de la sinusite, des plaies intestinales, des maux de tête, de la mauvaise haleine, etc. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Agbankpé et al. (2014) au sud du Bénin. Ces derniers auteurs ont rapporté qu'*O. gratissimum* est utilisée en médecine traditionnelle sous forme d'infusion ou de décoction pour traiter de nombreuses affections, diarrhées, douleurs abdominales, ulcères, maux de tête, vers intestinaux, diabète.

### Conclusion

Le basilic tropical (*O. gratissimum*) est plus cultivé sur le site maraîcher Avépozo-Kpogan au sud du Togo. La principale contrainte de la culture du basilic tropical est l'attaque des insectes ravageurs. *O. gratissimum* fait partie de l'alimentation depuis l'enfance de la plupart des personnes enquêtées. Il est consommé sous forme de sauces ou de médicaments préparés par décoction, infusion, macération, cataplasme dans le traitement de plusieurs maladies. Il est utilisé seul ou en association. Les feuilles sont les parties les plus consommées.

### CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

### CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

KYEA, ADM, SWN : initiation et élaboration du protocole ; KYEA, ADM : collecte, traitement des données et rédaction du manuscrit ; KYEA, ADM, SWN : lecture et correction du manuscrit.

### REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les maraîchers des zones Ablogamé, Avépozo-Kpogan et Aného, les personnes ayant contribué à la réalisation des enquêtes et M. TCHAGBELE Cherif pour son aide dans la conception cartographique.

### REFERENCES

- Agbankpé AJ, Dougnon TV, Bankole HS, Yèhouéno B, Yedomonhan H, Dougnon MLTJ. 2014. Etude ethnobotanique des légumes feuilles thérapeutiques utilisés dans le traitement des diarrhées au sud-Bénin (Afrique de l'Ouest). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**: 1784–1795. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i4.36>
- Akantetou PK, Koba K, Nenonene AY, Poutouli WP, Raynaud C. 2011. Evaluation du potentiel insecticide de l'huile essentielle de *Ocimum canum* Sims sur *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) au Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**: 1491–1500. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v5i4.15>
- Akantetou PK, Nadio NA, Bokobana ME, Tozoou P, Kilimou P, Koba K, Poutouli W, Raynaud C, Sanda K. 2020. Effet aphicide de l'huile essentielle de *Ocimum basilicum* L. et de son composé majoritaire sur le puceron du cotonnier *Aphis gossypii* Glover (Homoptera : Aphididae) au Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **14**(1): 84-96. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i1.8>
- Banjo A, Lawal O, Aina S. 2006. Insect diversity of two medicinal Labiatae in Southwestern Nigeria. *Journal of Entomology*, **3**: 298–304. DOI: 10.3923/je.2006.298.304
- Camara A. 2009. Lutte contre *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) et *Tribolium castaneum* herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) dans les stocks de riz par la technique d'étuvage traditionnelle pratiquée en basse-Guinée et l'utilisation des huiles essentielles végétales. Thèse de Doctorat, Université du Québec, p 173.
- Chukwura E, Iheukwumere I. 2013. Larvicidal activity of *Ocimum gratissimum* and *Solenostemon monostachyus* leaves on *Anopheles gambiae*. *Journal of Scientific & Industrial Research*, **72**: 577–580.
- Dovlo KA. 2007. Quelques aspects socioculturels et écologiques de l'utilisation des pesticides dans la production maraîchère de la zone portuaire de Lomé. Mémoire de D.E.A., Université de Lomé, p 58.

- Efiong EE. 2014. Phytochemical, proximate, vitamins and minerals composition of *Ocimum gratissimum* leaves. *Journal of Physical and Chemical Sciences*, **1** : 1–5. DOI : 10.15297/JPCS.V1I4.01
- Kanda M, Akpavi S, Wala K, DjaneyeBoundjou G, Akpagana K. 2014. Diversité des espèces cultivées et contraintes à la production en agriculture maraîchère au Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**(1): 115-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i1.11>
- Kanda M, Badjana H M, Folega F, Akpavi S, Wala K, Imbernon J, Akpagana K. 2017. Dynamique centrifuge du maraîchage périurbain de Lomé (Togo) en réponse à la pression foncière. *Cahiers Agricultures*, **26**(1): 15001. DOI: <https://doi.org/10.1051/cagri/2016054>
- Kazembe T, Chauruka D. 2012. Mosquito repellence of *Astrolochii hepui*, *Cymbopogon citratus* and *Ocimum gratissimum* extracts and mixtures. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, **1**: 60–64.
- Kouninki H, Ngamo LST, Hance T, Ngassoum MB. 2007. Potential use of essential oils from local Cameroonian plants for the control of red flour weevil *Tribolium castaneum* (Herbst.) (Coleoptera: Tenebrionidae). *African Journal of Food Agricultural Nutrition and Development*, **7**: 1–15. DOI: 10.18697/ajfand.16.2145
- Kpètèhoto WH, Hessou S, Dougnon VT, Johnson RC, Boni G, Houéto E, Assogba F, Pognon E, Loko F, Boko M, Gbénou J. 2017. Étude ethnobotanique, phytochimique et écotoxicologique de *Ocimum gratissimum* Linn (Lamiaceae) à Cotonou. *Journal of Applied Biosciences*, **109**: 10609–10617. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v109i1.5>
- Kpodékon MT, Boko KC, Mainil JG, Farougou S, Sèssou P, Yèhouenou B, Gbénou J. 2013. Composition chimique et test d'efficacité in vitro des huiles essentielles extraites de feuilles fraîches du basilic commun (*Ocimum basilicum* L.) et du basilic tropical (*Ocimum gratissimum* L.) sur *Salmonella enterica* sérotype Oakland et *Salmonella enterica* sérotype Legon. *J. Soc. Ouest-Afr. Chim.*, **35** : 41 – 48.
- Mondedji AD, Nyamador WS, Amevoin K, Adéoti R, Abbey GA, Ketoh GK et Gliho IA. 2015. Analyse de quelques aspects du système de production légumière et perception des producteurs de l'utilisation d'extraits botaniques dans la gestion des insectes ravageurs des cultures maraîchères au Sud du Togo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(1): 98-107. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i1.10>
- Ogendo JO, Kostyukovsky M, Ravid U, Matasyoh JC, Deng AL, Omolo EO, Kariuki ST, Shaaya E. 2008. Bioactivity of *Ocimum gratissimum* L. oil and two of its constituents against five insect pests attacking stored food products. *Journal of Stored Products Research*, **44**: 328–334. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2008.02.009>
- Yarou BB, Assogba-Komlan F, Tossou E, Mensah AC, Simon S. Verheggen FJ, Francis F. 2017a. Efficacy of Basil-Cabbage intercropping to control insect pests in Benin, West Africa. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences, Ghent University*, **82**: 157-166. DOI: <https://www.researchgate.net/publication/322702828>
- Yarou BB, Bawin T, Boullis A, Heukin S, Lognay G, Verheggen FJ, Francis F. 2017b. Oviposition deterrent activity of basil plants and their essentials oils against *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Environmental Science and Pollution Research*, **25**(30). DOI: 10.1007/s11356-017-9795-6.
- Yarou BB, Bokonon-Ganta HA, Assogba-Komlan F, Mensah CA, Verheggen FJ, Francis F. 2018. Inventaire de l'entomofaune associée au basilic tropical (*Ocimum gratissimum* L., Lamiaceae) dans le Sud Bénin. *Entomologie faunistique - Faunistic Entomology*, **71**. URL: <https://popups.uliege.be/2030-6318/index.php?id=4059>.