

Fruit de la passion, culture négligée au Burundi. Peut-elle contribuer à réduire la pauvreté des ménages adoptants ? Etude de cas des ménages de la Commune Matongo. Communication au colloque XXXème journée du développement ATM 2015. Le bilan des objectifs du millénaire pour le développement 15 ans après : réduction de la pauvreté et/ou monté des inégalités ? Université de Rouen : 3, 4 et 5 juin 2015

Auteurs : Bosco Bashangwa Mpozi*¹, Patrice Ndimanya² et Philippe Lebailly¹

¹Unité d'économie rurale et développement, Agro Bio Tech Gembloux-Université de Liège

²Département d'économie rurale, Université Organisée du Burundi

Auteur correspondant : mpoziba@yahoo.fr,

Résumé

Le *P. edulis* (communément appelé fruit de la passion ou encore *maracuja*) est une espèce négligée au Burundi dont les fruits sont commercialisés par les agriculteurs de la commune Matongo. En dépit de son essor à Matongo, il n'existe pas d'étude scientifique sur sa contribution dans l'amélioration des conditions de vie et dans la réduction de la pauvreté des ménages adoptants. L'étude a été conduite sur un échantillon aléatoire de 135 exploitants agricoles qui a permis de décrire les profils des ménages adoptants le *P. edulis*. Un deuxième échantillon de 60 exploitants fait de manière raisonnée a permis l'analyse des revenus issus de cette culture. L'approche économique qui définit la pauvreté par rapport à un seuil monétaire a été utilisée pour analyser sa contribution socio-économique dans la vie des ménages. Les résultats montrent que 86,7% d'exploitants sont des hommes ayant un âge moyen de 35,7 ans. Les revenus moyens par actif sont supérieurs au « seuil de reproduction » estimé à 213,1 USD et montrent que 63,7% des exploitations peuvent se maintenir dans le moyen et le long terme. Ces revenus sont estimés à 293,7 USD/actif agricole dans le système associé contre 451,8 USD/actif dans le système pur. Par ailleurs 40% de producteurs ont un revenu situé au-dessus du seuil global de la pauvreté et 48,3% de producteurs sont au-dessus du seuil alimentaire annuel estimé à 258,4 USD.

1. Introduction

En Afrique Subsaharienne, les moyens de subsistance des communautés rurales ont été fondés sur des biens et services fournis par les végétaux prélevés des écosystèmes forestiers (Loubelo, 2012 ; Noubissie et *al.*, 2008) qui sont souvent négligées. Traditionnellement, ces cultures jouent un rôle important dans la sécurité alimentaires des ménages en particulier pendant les périodes de sécheresse, de la famine et en période de soudure (Campbell, 1987 ; Mabhaudhi et *al.*, 2011). En République Centrafricaine, Mbétid-Bessane (2015) démontre la contribution de ces cultures dans l'économie des ménages en termes de sécurité alimentaire et de revenu. D'autres auteurs constatent que ces produits représentent une part importante dans le régime alimentaire quotidien des populations (Loubelo, 2012 ; Tchawe, 2003), tant bien en milieux ruraux qu'urbains (Frison 2000; Mbabu and Wekesa 2006 cité par Anastacia *et al.*, 2016). Cependant, ces cultures ont été négligées par les scientifiques et par des agents de développement car trop peu d'études s'y sont intéressées jusque-là. Aussi, on constate une faible exploitation des potentiels de ces espèces dans l'amélioration de la sécurité alimentaire, de

la santé communautaire et de la protection de l'environnement (Haq and Hughes 2002; Ravindran *et al.*, 2002). Par ailleurs, Bala Ravi *et al.*, (2006) constatent que ces espèces possèdent une rusticité extraordinaire et peuvent produire dans les conditions de changements climatiques. Le *P. edulis* est l'une de ces espèces négligées au Burundi qui génère des revenus substantiels aussi bien aux agriculteurs qu'aux commerçants, et même à la petite industrie agroalimentaire. Cette culture a plusieurs opportunités au niveau de sa commercialisation sur le marché local, régional et international et possède beaucoup de vertus sur le plan nutritionnel. Les fruits contiennent des alcaloïdes qui ont une action sédatrice et antispasmodique (Seale and Sherman, 1960; Ngo Bum, 2004), et jouent un rôle important dans la régulation de la pression artérielle (Franke, 1976, Ichimura *et al.*, 2006). En dehors de ses vertus thérapeutiques (Dhanabal, 2004, Rudnicki *et al.*, 2007), ses feuilles constituent une source alimentaire humaine (Coleacp, 2005). Etant négligé au niveau national, le *P. edulis* est de plus en plus adopté par plusieurs agriculteurs de Matongo suite à la demande croissante au niveau national et régional. Mais, la décision d'adopter est souvent basée sur la perception et des informations partielles que les producteurs reçoivent sans aucune évaluation financière. Face à la pauvreté croissante, cette étude se propose d'analyser le potentiel socio-économique à travers les revenus que les ménages tirent de *P. edulis*.

2. Milieu d'étude

L'étude a été conduite dans la commune Matongo située au Sud-Ouest de la province Kanyanza. Elle a une superficie estimée à 167,80 Km² et s'étend sur deux régions naturelles à savoir le Mugamba et le Buyenzi. La région de Mugamba couvre pratiquement les deux tiers de la commune Matongo et est délimitée par les parallèles de 2°36' et 3°53' S et les méridiens 29°08' et 29°44' E avec une altitude comprise entre 1750 et 2600 mètres. Les précipitations moyennes sont comprises entre 1400 et 1600 mm/an et la température moyenne annuelle est inférieure à 18°C. La région naturelle de Buyenzi est délimitée par les parallèles de 2°40' et 3°14' Sud et les méridiens 29°34' et 30°07' Est avec une altitude comprise entre 1500 et 1900 mètres. La moyenne des précipitations annuelles est comprise entre 1200 et 1300 mm/an et la température moyenne annuelle est inférieure à 18°C (MPDR, 2006).

3. Méthodologie

La réalisation de cette étude combine plusieurs méthodes à savoir l'analyse documentaire, les enquêtes réalisées auprès des ménages ayant intégré le *P. edulis* dans leurs systèmes de cultures et des entretiens auprès des acteurs de développement œuvrant à Matongo. L'échantillonnage non probabiliste a été utilisé suite à l'absence de recensement sur la filière et a été basé sur la localisation des producteurs de *P. edulis* dans la commune. Durant la première enquête qui s'était déroulée en 2010, dans chaque zone d'étude, les ménages ont été sélectionnés de manière aléatoire et le nombre a été déterminé en fonction de l'importance de l'adoption de la culture. Le premier échantillon est constitué de 135 producteurs à raison de 70 à Ruganza, 35 à Banga et 30 à Burarana et a permis de décrire les profils de producteurs,

leurs activités et les systèmes de culture privilégiés. Le deuxième échantillon a permis d'effectuer une étude approfondie permettant d'analyser la contribution socio-économique de *P. edulis* dans la vie des ménages. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire auprès de 60 ménages adoptants à raison de 31 à Ruganza, 16 à Banga et 13 à Burarana où les producteurs ont été sélectionnés de manière raisonnée. Deux critères de sélection avaient été retenus : être producteur de *P. edulis*, et avoir au moins cinq ans d'expérience dans la production de la culture. Les données traitées portent sur les profils de producteurs, les activités des ménages adoptants, la typologie des systèmes de cultures et les revenus issus de *P. edulis*. Pour analyser le lien entre les revenus et la pauvreté, l'approche économique qui définit la pauvreté par rapport à un seuil monétaire a été utilisée (Kemgni, 2005). Au Burundi, ce seuil est déterminé par la méthode du coût des besoins essentiels, sur la base d'un seuil calorique normatif de 2100 Kcal par jour et par équivalent adulte soit 411,7 USD par équivalent adulte au niveau national par an (1,13 USD/jour). Ce seuil est constitué par le seuil global annuel qui comprend le seuil alimentaire annuel estimé à 258,4 USD et le seuil non alimentaire de 153,3 USD au niveau national (ISTEEBU, 2015). Par ailleurs, le calcul des revenus issus du *P. edulis* a été basé sur la démarche méthodologique définie par Dufumier (1996), Lebailly et al., (2000) et Ferraton et Touzard (2009). Le revenu brut d'exploitation (RBE) est calculé en soustrayant de la valeur ajoutée la rémunération du travail salarié, la location de la terre, les frais financiers et les taxes :

$$\text{RBE} = \text{VA} - (\text{Salaires} + \text{Frais financiers} + \text{Taxes} + \text{location de la terre versée}).$$

Les frais financiers et les taxes n'existent pas à Matongo. La location de la terre n'a pas été valorisée car 77,8% d'exploitants ont eu accès à la terre par héritage et n'ont donc pas déboursé l'argent pour louer la terre. Dans les conditions de Matongo, le RBE = VA – Salaires. Les données ont été analysées grâce aux logiciels *Statistical Package for Social Science* (SPSS) version 22, Excel et Statistix.

4. Discussion et résultats

4.1. Profils de producteurs

Les caractéristiques des ménages présentées dans le tableau 1 permettent d'avoir une vue d'ensemble sur les ménages en étude. Les chefs d'exploitation enquêtés sont en majorité constitués par des hommes (83,7%) (Tab. 1). Ces résultats se rapprochent aussi un peu à ceux observés à Mbeere (Kenya) où les femmes ne représentent que 27%. Nyanjong 'et Lagat (2012) pensent que la faible représentativité des femmes s'explique par le problème d'accès à l'éducation, à la terre, au crédit qu'elles connaissent en milieux ruraux. Par ailleurs, l'analyse de l'état civil montre que 72,7% de ces femmes sont mariées, ce qui veut dire que ce n'est pas le père de la famille qui est le responsable de la culture comme c'est souvent le cas pour les cultures de rente comme c'est le cas pour le caféier. En effet, le centre de décision et d'orientation stratégique est partagé entre l'homme et la femme ou peut se retrouver ailleurs (le fils ou la fille) en ce qui concerne le *P. edulis* à Matongo. Ces résultats montrent que certaines femmes participent de plus en plus actives dans la vie économique de leurs

ménages. Elles sont responsables de la production et de la commercialisation de *P. edulis*, ce qui leur donne la possibilité de gérer et de décider de l'utilisation de l'argent. Cette situation s'observe également chez les paysannes de Basse Casamance, au sud du Sénégal, qui monopolisent le gros de l'activité de production du riz (Sow, 1995).

Tableau 1. Profils de producteurs

Profils de producteurs	
<i>Sexe (en pourcentage)</i>	
Masculin	83,7
Féminin	16,3
<i>Age (en pourcentage)</i>	
<18	0,8
[18 à 29]	40
] 29 à 39]	28,1
] 39 à 49]	14,1
[50 à 56]	7,4
>56	9,6
Moyenne	35,7
<i>Niveau d'étude (en pourcentage)</i>	
Analphabète	48,9
Niveau primaire	45,9
Niveau secondaire	5,2
<i>Taille du ménage (en pourcentage)</i>	
[1-3]	34,1
[4-6]	46,7
[7-9]	17,8
≥10	1,5
Moyenne	4,6
<i>Actif agricole (en pourcentage)</i>	
[1-2]	82,2
[3-4]	15,6
>4	2,2
Moyenne	2,1
<i>Superficie (en are)</i>	
Moyenne	24,1
Minimum	1,6
Maximum	182,5
Ecartype	30,5

Les chefs de ménages enquêtés sont caractérisés par un âge relativement jeune avec une moyenne de 35,7 ans comprise entre 17 ans et 65 ans. La catégorie située entre 18 à 29 ans représente 40% et celle située entre] 29 à 39] ans représente 28,1%. Si l'on met ensemble les deux catégories d'âge, on constate que *P. edulis* a été adopté par 68,1% de jeunes situés entre 18 et 39 ans alors que la moyenne d'âge national de chefs de ménages agricoles est de 45, 2 ans (MINAGRIE, 2014). Ce sont donc les ménages jeunes qui ont plus adopté, ceci confirme l'hypothèse de Feder (1982) qui stipule que les

jeunes producteurs sont prêts à prendre plus de risque que les producteurs plus âgés. Ils sont appelés à diversifier leur production agricole et répondre aux diverses sollicitations sociales. Par ailleurs, les plus âgés (>56 ans) sont peu nombreux et ne représentent que 9,6 %. On suppose qu'à cet âge, ils ont déjà accumulé du capital et sont mieux disposés à saisir de nouvelles opportunités d'investissements. Mais cette réalité ne se confirme pas en ce qui concerne le *P. edulis* à Matongo et peut être expliqué par le niveau d'étude des adoptants qui sont constitués en majorité par des analphabètes (44,6%) et les personnes ayant un niveau d'école primaire (48,7%). Seulement 6,7% ont un niveau d'école secondaire. Ce faible niveau d'étude pourrait ne pas permettre aux producteurs de saisir les opportunités économiques s'offrant à eux en vue d'améliorer leur vie. Dans la plupart de cas, on constate que la pauvreté diminue avec le niveau d'instruction qui permet la constitution d'un capital humain indispensable à l'individu dans la valorisation des opportunités. Cette hypothèse est soutenue par Orivel (2001) qui montre que les agriculteurs ayant fréquenté quatre années d'école primaire ont une productivité supérieure de 7,4% à celle de leurs homologues qui n'ont pas fréquenté l'école primaire. Weir (1999) et Gurgand (2003) vont dans le même sens en montrant que l'éducation améliore la productivité par la qualité du travail réalisé, par la faculté à s'adapter aux changements, et par une disposition d'esprit propice à adopter des innovations techniques et organisationnelles. Cependant, le manque de niveau d'éducation ne remet pas en cause la capacité d'innovation et d'adaptation des agriculteurs en milieu rural pour trouver des solutions à leur survie. En effet, leurs savoirs et leurs pratiques doivent être considérés car ils conditionnent la manière dont ces savoirs sont perçus et compris (Vanclay, 2004) et rendent les efforts de recherche plus efficaces (Sillitoe, 2006).

En ce qui concerne la taille des ménages, les résultats montrent que la taille moyenne est de 4,5 personnes par ménage chez les enquêtés. Cette moyenne se rapproche de la moyenne nationale estimée à 5,4 personnes (ISTEEBU, 2015) et à celle trouvée à Mbeere où la taille moyenne est de 5 personnes (Mwita et al., 2012). Cependant, l'estimation de la main-d'œuvre familiale ne peut se limiter au nombre total des personnes composant le ménage mais se base plutôt sur la notion d'actif agricole. Les résultats montrent qu'il existe en moyenne 2 actifs agricoles par ménage enquêté. Ce nombre semble insuffisant lorsqu'on sait qu'un actif agricole doit travailler essentiellement à la main avec une houe pour subvenir aux besoins d'au moins deux personnes inactives et lorsqu'on sait qu'un ménage possède en moyenne 2,4 champs occupé par le *P. edulis* et 1,6 champ occupé par une culture traditionnelle avec une superficie moyenne de 24,1 ares. On observe donc un manque criant d'actif agricole dans 82,2% de ménages. Seulement, 18,5% ont 3 ou 4 actifs agricoles et 2,6% dépassent 4 actifs. A cette insuffisance d'actif agricole, il faudra ajouter la disparition progressive de l'entraide ainsi que le manque des moyens financiers pour faire appel à une main d'œuvre salariée. Ce qui peut expliquer en partie le fait que les ménages adoptants le *P. edulis* exploitent les petites surfaces (49,6% de champs ont une superficie inférieure à 10 ares) vu les exigences de la culture du point de vue itinéraire technique et coût de production. Ce pourcentage est de loin supérieur à celui trouvé au

niveau national pour cette tranche de superficie qui est de 20,7% (ISTEEBU, 2012). On peut donc dire que les ménages adoptants le *P. edulis* subissent le poids des charges des membres non actifs qu'ils doivent supporter dans ce contexte où le facteur terre est très limité.

4.3. Activités et sources de revenus des ménages adoptants le fruit de la passion

L'analyse des activités des ménages adoptants le *P. edulis* montre que l'agriculture constitue la principale source des revenus de 95,6% de ces ménages adoptants. Ce qui montre une faible diversification des sources de revenus alors que l'on sait très bien que la diversification des sources de revenu constitue une des caractéristiques des ménages ruraux (Yúnez-Naude et Taylor, 2001). La diversification engendre outre l'augmentation du revenu du ménage, la réduction des risques auxquels le ménage peut faire face (Lapenu et Zeller, 2000). D'après ces résultats, les ménages adoptants le *P. edulis* sont plus exposés aux risques suite aux différents risques (phytosanitaires ou climatiques par exemple) et à l'absence et/ou à la défaillance des marchés et du crédit. On sait très bien que la pauvreté et les revenus extra-agricoles sont fortement liés. Ces derniers peuvent renforcer le potentiel de l'agriculture en tant que moyen de sortir de la pauvreté. Mais chez les ménages enquêtés, ces revenus (petit commerce, élevage, et travail salarié) ne représentent que 4,4% d'activités pratiquées. Ces résultats vont dans le même sens que ceux trouvés par le Programme Alimentaire Mondial (PAM) en 2012 qui constate que l'agriculture reste la principale activité des ménages burundais (en dehors de Bujumbura Mairie) (WFP, 2012). On est donc dans un contexte d'une économie peu diversifiée dominée par l'agriculture de subsistance. Ces résultats confirment l'hypothèse d'Anastacia et *al.*, (2016) qui stipulent que la production et la commercialisation des espèces négligées sont assurées par les ménages pauvres.

4.4. La typologie des exploitations enquêtées et occupation spatiale des cultures

La construction des typologies est un des moyens qui permettent de synthétiser l'information et de tenter d'aborder les différents aspects de la diversité des unités de production. Cependant, il est souvent difficile d'établir une typologie passe-partout des exploitations agricoles compte tenu de la diversité des décisions, de leurs conséquences sur la vie et l'avenir de chaque exploitant et aussi des objectifs de l'étude. La culture du *P. edulis* tout comme la plupart de cultures pratiquées à Matongo est une culture manuelle. Dans cette étude, la typologie utilisée est basée sur les systèmes de cultures pratiqués. Les résultats montrent que 63,3% d'exploitations pratiquent le système pur et ont une superficie moyenne de 0,21 ha. Les exploitations qui pratiquent l'association avec d'autres cultures sont caractérisées par des petites superficies avec une moyenne de 0,14 ha. Dans ce système, le *P. edulis* est souvent associé au haricot (57,6%), suivi par l'association avec le bananier et l'avocatier avec chacun 18,2% ainsi que l'association avec le petit pois (6%). Même si les ménages adoptants cultivent d'autres espèces, l'analyse de l'occupation spatiale montre que le *P. edulis* occupe 83,4% de la surface agricole utile (Bashangwa Mpozi et *al.*, 2015). Compte tenu de cette importance en termes

de surface agricole occupée par *P. edulis*, l'analyse des revenus issus de sa production et sa contribution dans l'économie des ménages adoptants s'avère opportune dans cette étude.

4.5. Evaluation des revenus issus de *P. edulis*

Les cultures horticoles comme le confirment beaucoup d'études réalisées dont celle de la FAO (2012), et NAEB (2015) peuvent être rapidement rentabilisé suite au rendement plus élevé. Elles donnent plus des revenus que la plupart des cultures traditionnelles. Comparé à d'autres, McCulloch and Ota (2002) montrent dans leur étude au Kenya que les petits exploitants produisant les cultures horticoles ont eu des revenus agricoles nets cinq fois plus élevés par membre de la famille par rapport à ceux qui ne produisent pas les produits horticoles. Le tableau 2 met en évidence le RBE annuel des ménages en fonction de leur système de culture à Matongo sur un hectare exploité et cela en fonction de lieux de vente. Le RBE annuel issu de la vente à la ferme est évalué à 4302,8 USD/ha en culture pure contre 3998,8 USD/ha en culture associée. Si l'on ajoute les revenus du haricot (196,8 USD), le système associé présente toujours des faibles revenus (4195,6 USD) (Tab.2) par rapport au système pur et cela suite aux faibles rendements observés malgré la présence des légumineuses qui sont censées améliorer la productivité de *P. edulis*.

Tableau 2 : Les RBE issus de la production du fruit de la passion

	Fruit de la passion		Haricot	RBE totale	
	RBE ferme	RBE Marex	RBE	RBE ferme	RBE Marex
Système pur	4302,8	4409,8	0	4302,8	4409,8
Système associé	3998,8	4097,8	196,8	4195,6	4294,6

Si l'on tient compte de la superficie exploitée, on observe une baisse des revenus en termes de chiffres. A travers la figure 1, il ressort que le revenu est fonction des superficies emblavées et qu'il existe une corrélation positive entre les deux facteurs.

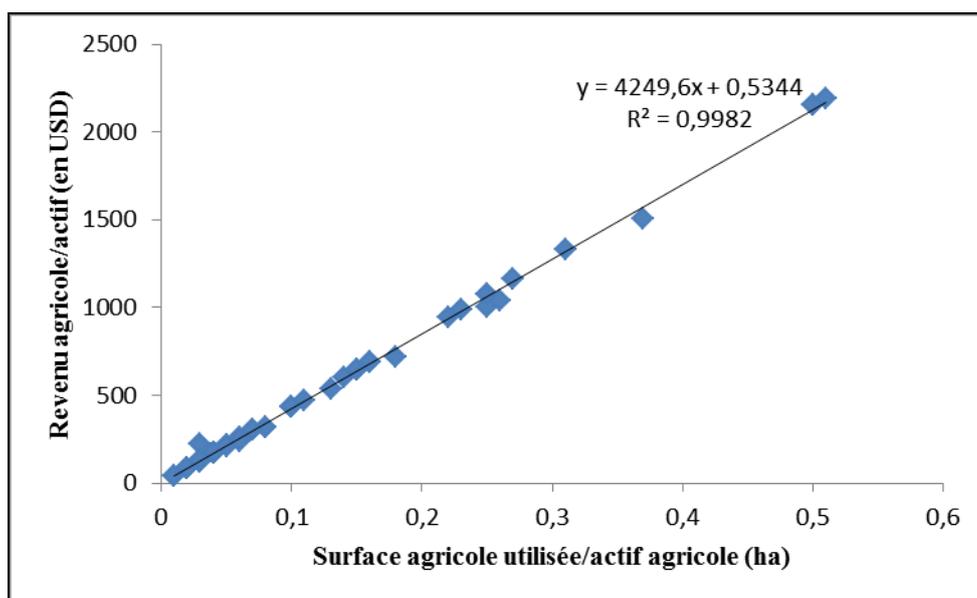


Figure 1 : Les revenus de *P. edulis* par actif en fonction de la surface par actif agricole

Ainsi, l'augmentation de la superficie entraîne également celle du revenu généré dans la production du *P. edulis* à Matongo. Cependant, dans un contexte de forte pression foncière et de rareté de terre, les superficies par actif agricole dédiées au *P. edulis* sont très réduites et cela suite à l'explosion démographique observée dans cette commune. On constate que 65% d'actifs agricoles exploitent des petites superficies variant 0,01 à 0,1ha avec un revenu moyen annuel par actif de 202,27 USD avec un maximum de 430,30 USD pour 0,1ha (Figure 1). En effet, la réduction des superficies emblavées (dans le cas de *P. edulis*) baisse le niveau des récoltes en entraînant par l'effet même, la diminution des revenus allant jusqu'à 39,95 USD (revenu minimum) par an pour une superficie de 0,01ha. Par contre, l'augmentation de la superficie se caractérise par le RBE annuel élevé de 2192,85 USD pour une superficie de 0,51 ha par actif agricole. Ces résultats sont confirmés par l'écartype de 523,08 USD qui montre une forte dispersion des données. De ce fait, pour accroître le revenu, les producteurs devraient améliorer les performances techniques de leurs systèmes de culture. Néanmoins, si l'on considère la superficie moyenne exploitée par les producteurs de *P. edulis* (0,21 ha en culture pure et 0,14 ha en culture associée), les revenus moyens sont de 903,6 USD en culture pure et de 587,4 USD en culture associée. Ces résultats vont dans le même sens que d'autres études qui mettent en évidence la contribution constante des cultures négligées à générer des revenus sur les marchés nationaux et internationaux (Mwangi and Kimathi 2006; Jordan et al., 2007).

4.6. *P. edulis* et la réduction de la pauvreté

Au Burundi, la pauvreté touche près de 2/3 de la population avec une forte dominance en milieu rural. Le taux de pauvreté monétaire, en 2014, s'était établi à 64,6% de la population totale du Burundi (ISTEEBU, 2015b). L'estimation de la pauvreté au niveau des ménages se base sur la situation des chefs de ménage uniquement, sans tenir compte de la taille de leur ménage. Le seuil global de la pauvreté en termes monétaires est estimé à 411,7 USD par adulte et par an et sera donc comparé au revenu par actif agricole. Les revenus minimums annuels au niveau des producteurs de *P. edulis* se situent entre 39,95 USD à 205 USD/actif alors que le revenu maximum est estimé à 2192,85 USD. Ainsi, le revenu moyen est de 293,7 USD dans le système associé contre 451,8 USD dans le système pur. L'analyse des revenus par actif agricole montre que le *P. edulis* peut réduire de manière drastique la pauvreté car grâce à cette culture, 40% d'actif agricole sont capable de dépasser le seuil de pauvreté. Ainsi, il constitue un moyen important à intégrer dans les stratégies de réduction de la pauvreté étant donné que certains chefs de ménages possèdent d'autres sources des revenus comme l'élevage, le commerce, l'artisanat, etc. Certains ménages confirment que les revenus issus de *P. edulis* ont permis d'acheter les vélos (48%), de participer fortement à la construction d'une maison (35%), à la scolarisation des enfants (85%), à l'amélioration des revenus (100%). Ces résultats confirment l'hypothèse de Wangungu (2012) qui stipule que le *P. edulis* constitue une source de revenus pour les petits agriculteurs et celle de Kibet et al., (2011) qui le considère comme un moyen rapide de réduire la pauvreté. Ceci corrobore avec les résultats d'autres auteurs qui considèrent les produits horticoles

comme étant un moyen de réduire la pauvreté dans les ménages (Asfaw, 2008; Rao & Quim, 2011 ; Maertens and Swinnen, 2009).

4.7. Les revenus issus de *P. edulis* et les besoins alimentaires des ménages

L'amélioration de la qualité de vie est un besoin commun qui passe par l'amélioration du pouvoir d'achat des populations. Dans la plupart des milieux ruraux, cette amélioration se fait le plus souvent grâce aux cultures vivrières de rente (oignon, riz, pomme de terre, etc.) et aux cultures industrielles traditionnelles (café, coton, thé). Cependant, la production vivrière devient de plus en plus insuffisante pour assurer la sécurité alimentaire des populations rurales et les taux de malnutrition sont particulièrement élevés (FMI, 2010). Par ailleurs, l'instabilité du marché mondial du café, principale culture de rente, a conduit au désintéressement du café et à la recherche d'autres alternatives qui explique l'adoption de *P. edulis* à Matongo. Face à l'insécurité alimentaire croissante, on peut donc se demander la part de *P. edulis* dans l'amélioration de la sécurité alimentaire des ménages adoptants. Si l'on considère uniquement le seuil alimentaire annuel pour un adulte estimé à 258,4 USD (ISTEEBU, 2015b), seulement 46,7% d'actifs agricoles producteurs possèdent un revenu situé au-dessus du seuil alimentaire annuel d'un adulte. Ils ont un revenu situé entre 301,22 USD et 2192,8 USD par actif pour une superficie située entre 0,07 ha à 0,51 ha par actif. Ces résultats montrent que le *P. edulis* n'est pas une solution miracle à lui seul mais constitue une opportunité permettant de concilier les objectifs économiques et ceux de la sécurité alimentaire des ménages. Il peut également être considéré comme une source importante permettant aux chefs de ménages d'améliorer leur pouvoir d'achat.

4.8. Les revenus issus du *P. edulis* et la reproduction des exploitations enquêtés

Ferraton et Touzard (2009) stipulent que le revenu agricole permet de subvenir aux besoins biologiques et sociaux de l'ensemble des actifs et que le surplus dégagé peut servir à accroître le niveau de vie de la famille, être converti en capital productif ou bien constituer un patrimoine. Avec une moyenne de deux actifs agricoles par ménage, le revenu est de 293,7 USD/actif agricole dans le système associé contre 451,8 USD/actif dans le système pur. Ces revenus moyens par actif sont supérieurs au « seuil de reproduction » estimé à 213,1 USD d'après FSMS (2012). Ce qui montre que les exploitations basées sur le *P. edulis* peuvent se maintenir dans le moyen et le long terme et ne sont donc pas condamnées à disparaître (Dufumier, 1996). Mais, cette réalité ne se confirme pas dans tous les ménages enquêtés car 43,3% des exploitations sont en dessous du seuil de reproduction. D'après Dufumier (1996), ces exploitations sont logiquement condamnées à disparaître car la survie de ces ménages n'est pas assurée et sont donc en décapitalisation. Ces résultats montrent que le *P. edulis*, quoi que considéré comme une culture importante pour les pauvres (Kibet et al., 2011), il ne peut pas permettre aux très petites exploitations de se maintenir dans le moyen et le long terme.

Conclusion

Au terme de cette étude, on note que le *P. edulis* occupe une place importante dans le système agricole des ménages adoptants à Matongo et cela en termes de surface agricole utile et des revenus. Cependant, la rareté de la terre combinée à la démographie galopante montre que le *P. edulis* constitue une culture d'avenir dans cette commune. Malgré qu'il soit négligé par les chercheurs et les acteurs de développement en faveur des grandes cultures, le *P. edulis* montre des meilleurs résultats socio-économiques dans des conditions très marginales. Son importance comme source de revenus et comme moyen rapide de réduire la pauvreté à Matongo est bel et bien établie à travers les résultats trouvés. Développer une culture de rente n'est donc pas contradictoire avec la sécurité alimentaire des ménages et la réduction de la pauvreté. Dans une économie peu ouverte comme c'est le cas à Matongo, pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté, il faudrait toutefois développer des stratégies pour augmenter la quantité de la production par personne à charge. Mais le manque de terres agricoles et de moyens d'investissements montrent qu'il est difficile d'augmenter la quantité produite. Ces résultats montrent que la promotion de cette culture devra passer par l'investissement technique et financier de la part des autorités publiques et des organismes de développement. La première étape de ces investissements devrait passer par l'analyse des pratiques culturelles, la protection phytosanitaire et l'amélioration des conditions de production ainsi que de la qualité des semences utilisées. L'étude de la part de la culture dans l'économie, dans les budgets des ménages, son impact dans l'économie locale et nationale permettraient d'investir plus dans la recherche pour améliorer les performances de production de cette culture. Pour que le *P. edulis* soit un véritable moteur de développement socio-économique, l'organisation de la filière à l'instar de la filière café et l'organisation de la commercialisation sont d'une importance primordiale. Aussi, son intégration dans les différentes stratégies de développement et de réduction de la pauvreté permettrait aux producteurs de profiter de ces diverses potentialités.

Bibliographie

Anastacia, A. O. M., Kwambai, Th. & Wambani, H. N., 2016. *Assessing the status of underutilized fruit species in northwest Kenya*. <https://www.researchgate.net/publication/267847321>, consulté le 10/04/2016.

Asfaw, S., 2008. *Global agrifood supply chain, EU food safety standards and african small-scale producers. The case of high-value horticultural export from Kenya*. PhD thesis: Faculty of Economics and Management, Leibniz Universität Hannover (Germany). 163 p.

Bala Ravi, S, Hoeschle-Zeledon, I., Swaminathan, MS. & E Frison, E., eds., 2006. *Hunger and poverty: the role of biodiversity*. MS Swaminathan Research Foundation and IPGRI, India and Italy. 232 p.

Bashangwa Mpozi, B., Ndimanya, P. & Lebailly, P., 2015. Analyse des contraintes de développement du fruit de la passion au Burundi. Cas de la commune Matongo province Kayanza. *Les Cahiers de l'Association Tiers-Monde n° 30-2015 : XXXes Journées sur le Développement "Ethique, entrepreneuriat et développement"*

- Campbell, John Y (1987). Does saving anticipate declining labor income? An alternative test of the permanent income hypothesis. *Econometrica, Econometric Society*, **55**(6), 1249-1273.
- Coleacp, 2005. *Itinéraire technique - Fruit de la passion*. UG/PIP, Bruxelles.
- Dennis, K., 2010. *Evaluation of the constraints to profitable smallholder*. MSc thesis: Egerton University (Kenya).
- Dhanabal, S.P., 2004. Hypoglycemic effect of alcoholic extract of various species of Passiflora on alloxan induced diabetes mellitus in albino rats. *Nig. J. Nat. Prod. and Med.*, (8), 19-21.
- Dufumier, M., 1996. *Les projets de développement agricole, manuel d'expertise*. Editions Karthala, Paris, France.
- Feder, G., 1982. Adoption of interrelated agricultural innovations: complementary and the risk, scale and credit. *American Journal of Agricultural Economics*, (64), 94-101.
- Ferraton, N. & Touzard, I., 2009. *Comprendre l'agriculture familiale: diagnostic des systèmes de production*. Editions Quae, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, Paris, Gembloux, France, Belgique.
- FMI, 2010. *Burundi : cadre stratégique de croissance et de lutte contre la pauvreté. Second rapport de mise en œuvre No. 10/312*. Fonds monétaire international, Publication Services, N.W. Washington, USA.
- Franke, W., 1976. *Nutzpflanzenkunde*. Stuttgart (Allemagne): Thieme Verlag.
- Frison, E., Omonto, H. & Padulosi, S., (2000). GFAR and International cooperation on commodity chains. *Synthesis paper presented at the GFAR-2000 Conference held in Dresden, Germany on 21-23 May 2000*.
- FSMS, 2012. *Burundi. Système de suivi de la sécurité alimentaire*. Programme alimentaire mondial (PAM), Bujumbura, Burundi.
- Gurgand, M., 2003. Farmer education and weather: evidence from Taiwan (1976-1992). *Journal of Development Economics*, **71**(1), 51-70.
- Haq, N. & Hughes, A., 2002. *Fruits for the future in Asia*. Southampton, UK., Sheikh Saeed Ahmad and Sumaira Javed.
- Ichimura, T., Yamanaka, A., Ichiba, T., *et al.*, 2006. Antihypertensive effect of an extract of Passiflora edulis rind in spontaneously hypertensive rats. *Biosci Biotechnol Biochem.*, (70), 718-721.
- ISTEEBU, 2012. *Enquête Nationale Agricole du Burundi. Résultats de la campagne 2011-2012*. <http://www.isteebu.bi/nada/index.php/catalog/2>, consulté le 12/08/2014.
- ISTEEBU, 2015a. *Enquête Nationale Agricole du Burundi. Résultats de la campagne 2013-2014*. <http://www.isteebu.bi/images/enquetes/>, consulté le 10/08/2015.
- ISTEEBU, 2015b. *Burundi : Profils et déterminants de la pauvreté. Rapport de l'enquête modulaire sur les conditions de vie des ménages 2013/2014*. <http://www.isteebu.bi/images/enquetes/>, consulté le 12/11/2015.
- Joordan, D. du P.S., Akinnifesi, F.K., Ham, C & Ajayi, O.C. 2007. The feasibility of small-scale indigenous fruit processing enterprises in Southern Africa. In: F.K. Akinnifesi, R.R.B. Leakey, O.C. Ajayi, G. Sileshi, Z. Tchoundjeu, P. Matakala, F.R. Kwesiga, eds. *Indigenous fruit trees in the Tropics: domestication, utilization and commercialization*. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre; Wallingford, UK: CAB International Publishing.
- Kemgni, P., 2005, Analyse d'un cercle vicieux: inégalités sociales, pauvreté et santé. *Bulletin de Medicus Mundi Suisse*, No 95.
- Kibet, N., Lagat, J. & Obare, G., 2011. Identifying efficient and profitable farm enterprises in Uasin-Gishu County, in Kenya. *Asian Journal of Agricultural Sciences*, **3**(5), 378-384.

- Lapenu, C. & Zeller, M. (2000). Non-agricultural and total incomes. In: Minten, B & Zeller, M. *Beyond market liberalization : Welfare, income generation and environmental sustainability in rural Madagascar*. Ashgate, Aldershot, p. 143-166.
- Lebailly, Ph., Dogot, Th., Bien, P. & Khai, T.T., 2000. *La filière rizicole au Sud Viêt-nam: un modèle méthodologique*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, Belgique.
- Loubelo, E., 2012. *Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire: cas de la République du Congo*. Thèse de doctorat : Université de Rennes 2 (France), 260 p.
- Mabhaudhi, T., Modi, A.T. & Beletse, Y.G., 2011. Growth response of selected taro [*Colocasia esculenta* (L.) schott] landraces to water stress. *ISHS Acta Horticulturae 979: II International Symposium on Underutilized Plant. Species: Crops for the Future-Beyond Food Security; ISHS (International Society for Horticultural Science): Leuven, Belgium, 2011*.
- Maertens, M., & Swinnen, J., 2009. Trade, standards, and poverty: evidence from Senegal. *World Development*, **37**(2009), 161-178.
- Mbétid-Bessane E., 2015. Ressources alimentaires non conventionnelles en Centrafrique. Editions universitaires européennes, Allemagne.
- MINAGRIE, 2014. *Etats généraux de l'agriculture et de l'élevage. Rapport sur l'évaluation de la mise en œuvre des politiques agricoles nationales : défis et perspectives d'avenir*. Bujumbura, Burundi.
- MPDR (Ministère de la planification et de la reconstruction), 2006. *Monographie de la Commune Matongo, Programme d'appui à la gouvernance*. PNUD, Burundi, 94 p.
- Mwangi, S. & Kimathi, M. 2006. African leafy vegetables evolve from underutilized species to commercial cash crops. *Research Workshop on Collective Action and Market Access for Smallholder. Cali, Colombia, 2-5 October 2006*.
- Ngo Bum, E., 2004. Sedative and anticonvulsant properties of *Passiflora edulis* dried leaves decoction in mice. *Afr. J. Trad. CAM*, (1), 63-71.
- Noubissie, E., Tieguhong, J.C. & Ndoye, O., 2008. *Analyse des aspects socio-économiques des produits forestiers non ligneux (PFNL) en Afrique Centrale*. FAO, Rome, 58 p.
- Nyanjong, O.J. & Lagat, J., 2012. *Analysis of efficiency in sugarcane production: the case of men and women headed households in SONY sugar out-grower zone, Rongo and Trans-Mara districts, Kenya*. MPRA Paper No. 40796.
- Orivel, F., 2001. Education et développement. In: Bourdon, J. & Thélot, C., éd. *Education et formation: l'apport de la recherche aux politiques éducatives*. CNRS Editions, Paris, France.
- Rao, E. J. O. & Qaim, M., 2011. Supermarkets, farm household income, and poverty: Insights from Kenya. *World Development*, **39**(5), 784-796.
- Ravindran, C., Sharma, M., Kohli, A. & Kher, R., 2002. *Exploitation of underutilized fruit species in Western Himalays for food security and enhanced rural livelihood*. Regional Agricultural Research Station, Rajouri Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences & Technology- Jammu, (Jammu & Kashmir)-India.
- RGPH, 2011. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Burundi 2008, Volume 1. Tableaux Statistiques*. Ministère de l'intérieur, Bujumbura, Burundi.
- Rudnicki M., de Oliveira M.R., Pereira T.V., Reginatto F.H., Dal-Pizzol F. & Moreira J.C.F., Antioxidant and antiglycation properties of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* extract. *Food Chemistry*, (2007/100), 719-724.
- Seale, P. & Sherman, G.D., 1960. Commercial passion fruit processing in Hawaii. *Hawaii Agric. Exp. Sta. Circ.*, (58).

- Sillitoe P., 2006. Local Science vs. Global Science: an Overview. In: Sillitoe, P., ed. *Local science vs. global science: approaches to indigenous knowledge in international development*. Berghahn Books, New York, p. 1-22.
- Tchawe Hatcheu, E. 2003. *L'approvisionnement et la distribution alimentaire à Douala (Cameroun): logiques sociales et pratiques spatiales des acteurs*. Thèse de doctorat : Université de Paris I (France). 455 p.
- Vanclay, F. 2004. Social principles for agricultural extension to assist in the promotion of natural resource management. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, (44), 213-222.
- Wangungu, C., 2012. *Etiology, epidemiology and management of dieback disease of passion fruit (Passiflora Spp) in Central and Eastern Regions, Kenya*. MSc Thesis: Kenyatta University (Kenya).
- Weir, S., 1999. *The effect of education on farmer productivity in rural Ethiopia*. Working paper serie. Centre for the Study of African Economies, University of Oxford, Oxford, UK.
- WFP, 2012, *Burundi : Analyse des données secondaires sur la sécurité alimentaire et la nutrition, novembre 2012*. 93 p.
- Yúnez-Naude, A. & Taylor, J.E., 2001. The determinants of nonfarm activities and incomes of rural households in Mexico, with emphasis on education. *World Development*, **29**(3), 561-572.
- Zoyem, J.-P., Diang'a, E. & Wodon, Q., 2008. Mesures et déterminants de l'insécurité alimentaire au Burundi selon l'approche de l'apport calorifique. *Le journal statistique africain*, **6**, 35-66.