

TECHNOLOGIE : FOUR A RADIATIONⁱ

Introduction

La Côte d'Ivoire est un pays essentiellement agricole. Elle pratique à la fois les cultures pérennes notamment café-cacao et les cultures annuelles (riz, manioc, igname, maïs, fruits et légumes). La conservation et le séchage de ces produits posent de nombreux problèmes par l'absence de technologie appropriée en dépit de toutes les recherches effectuées depuis de nombreuses années par les institutions de recherche du pays.

La qualité des produits d'exportation dépend étroitement de la qualité du séchage. En outre, près de 80% des produits vivriers sont consommés frais (pendant la période de récolte). Pour être consommés toute l'année ces produits doivent être séchés ou transformés en d'autres sous-produits ou produits qui peuvent se conserver longtemps. Leur séchage est traditionnellement effectué à l'air libre et au soleil.

Le four à radiation permet de sécher ces produits en toutes saisons et de réduire leurs temps de séchage.

Description de la technologie :

Le four à radiation produit de la chaleur à partir d'un ou plusieurs foyers à combustion relié chacun à un tunnel. Chaque tunnel se termine par une cheminée pour l'évacuation de la fumée. La chaleur produite par le foyer, tout en traversant le tunnel est irradié en grande partie à travers les parois de celui-ci.

Un séchoir en grillage placé au dessus du tunnel reçoit cette chaleur pour le séchage des différents produits agricoles. Le séchoir n'a aucun contact ni avec le foyer de production de chaleur, ni avec le tunnel. Aucun goût de fumée ne peut donc être recueilli dans le produit.

Le four à radiation utilise comme combustible des résidus agricoles, forestiers, industriels et déchets ménagers. La chaleur est comprise entre 50°C et 80 °c pour le séchage de produit agricole.

Pour 3 m² de séchoir, 45 kg de cossettes de manioc sont séchées en 8 heures, soit 15 kg par m² en 8 heures.

Potentiel de réduction des émissions de GES (Gaz à Effet de Serre) :

Cette technologie a un fort potentiel de réduction de gaz à effet de serre.

En effet, les différents résidus (agricole, forestier, industriel et ménager) qui, en général sont mis en tas dans les villages et les agro industries produisent du méthane (CH₄). Cependant, la combustion de la même quantité de résidu produit du CO₂ dont la valeur est nulle du fait de sa réutilisation par les jeunes plants ou les jeunes arbres.

Par exemple, une tonne de ces résidus produit approximativement : $1000\text{kg} \times 4(\text{PCI})^1 = 4000 \text{ t.eq. CO}_2$

Spécificité de la Côte d'Ivoire :

La Côte d'Ivoire produit de grandes quantités de café, de cacao et de vivriers qui ont besoin d'être séchés pour être conservés plus longtemps. Ces productions génèrent entre 4 et 8 millions de tonne de résidus de récolte chaque année.

Par conséquent, les déchets agricoles, forestiers, industriels et ménagers produits sur tout le territoire ont besoin d'être valorisés pour un développement durable. Ces déchets peuvent être utilisés en gazéification, en pyrolyse et en bio-digestion pour la production de chaleur et d'électricité par cogénération. Dans le cas de notre technologie, ces résidus seront directement utilisés en combustion pour la production de chaleur.

Situation de la technologie en Côte d'Ivoire:

La technologie à été mise au point et testée par l'Institut de Technologie Tropicale (I2T) de Côte d'Ivoire. Elle a donné de bon résultat mais elle n'est pas encore vulgarisée à grande échelle dans le pays. Un petit nombre de planteurs l'utilisent pour le séchage de leurs produits agricoles (maïs, riz,

café cerise).

Avantage :

– **Impact sur le développement social :**

- Réduction de la pénibilité du travail par rapport au séchage traditionnel,
- Amélioration des revenus des producteurs due à la réduction des pertes post-récoltes et à la qualité des produits marchands et
- Amélioration des conditions d'hygiène et de l'état de santé des populations locales due à la réduction de la pollution.

– **Impact économique :**

- Si l'on calcule la quantité de biomasse utilisée annuellement (quantité de biomasse brûlée par heure multipliée par le nombre d'heure de travail dans l'année). Ensuite l'on converti cette quantité annuelle de biomasse en énergie calorifique (kcal/an). Le résultat obtenu c'est-à-dire cette énergie calorifique annuelle est à son tour convertie en combustible fossile. Et c'est le résultat de cette dernière conversion en quantité de combustible fossile qui est économisé par le pays.

– **Impact environnement local :**

- Réduction des GES (Gaz à Effet de serre),
- Réduction des odeurs et
- Amélioration de la santé des habitants

Marché potentiel :

A cause de leur mauvais séchage les produits agricoles sont généralement payés en dessous du prix officiel. Ce qui réduit le revenu du producteur. Ainsi donc, le four à radiation permettra aux planteurs ou à leurs organisations de sécher convenablement leurs produits et d'en améliorer la qualité. De plus, l'acquisition de cette technologie est à la portée du paysan ou leurs organisations du fait de son coût réduit.

Coût :

Coût d'investissement : Pour une puissance installée de 2 MW le coût est de 1 500 000 F CFA, soit 2 287 Euros.

ⁱ This fact sheet has been extracted from TNA Report – EVALUATION DES BESOINS EN TECHNOLOGIES ET PLANS D'ACTION TECHNOLOGIQUES AUX FINS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES – Cote d'Ivoire. You can access the complete report from the TNA project website <http://tech-action.org/>