

LA REALISATION ET LA MISE A POINT DES FOURNEAUX A GAZEIFICATION (Federico Barigazzi, DEIAFA, Université de Turin)

Le bois représente une source d'énergie renouvelable qui, dans les dernières années, avec l'augmentation de la population, a atteint une consommation insoutenable avec des graves problèmes de déforestation surtout dans les zones soudano sahéliennes.

Dans le PVS 2,5 milliards de personnes (données 2004) ont utilisé la biomasse, surtout le bois, pour la préparation de repas, entraînant ainsi le 88% du total de la consommation de biomasse mondiale.

La consommation de biomasse ne représente pas, en général, une réalité négative. Toutefois, quand le ramassage excède la capacité naturelle de croissance des plantes, et quand les technologies de conversion sont inefficaces, cela devient négatif non seulement pour le fort gaspillage et ses conséquences néfastes sur l'environnement, mais aussi pour les effets sur la santé des personnes. des intoxications produites par la fumée de combustion lors de la préparation des repas, notamment à cause de la fumée.

La "ressource bois", ne peut plus être utilisé en façon soutenable dans le PVS dans ces conditions, et la réponse immédiate à ce problème doit être un système à haute efficacité qui utilise une autre source de biomasse.

Le système pour augmenter sensiblement l'efficacité de la combustion des biomasses est la séparation de ce processus en deux phases: une première phase de gazéification de la biomasse, et un deuxième phase de combustion du gaz ainsi obtenu. La combustion du gaz a typiquement une efficacité du 90%, cela grâce au mélange parfait entre air et gaz lors de la combustion, qui atteint des températures très hautes.

Les fourneaux qui performant ce processus ne produisent pas de la fumée pendant la phase de fonctionnement normal, c'est à dire pendant la gazéification, il en produisent juste un peu pendant la phase d'allumage et quand ils s'éteignent.

Après la combustion, ces fourneaux laissent comme sous produit du charbon qui peut être encore utilisé comme combustible (pour le thé, etc.) ou incorporé dans le terrain comme amendement, pour l'amélioration de la retenue de l'eau et pour la restitution des macroéléments chimiques dans le sol.

Pour la mise au point des fourneaux à gazéification de ce projet on s'est basés sur un travail de l'Institut des Recherches Brace de Montréal (référence rapport I-378 P-267 "Conception de poêle multifonction en biomasse densifiée en granules pour usages domestiques et communautaires").

Les prototypes qui ont été construits et testés on été adaptés aux conditions nigériennes, notamment le type de biomasse disponible, la forme des marmites, la longueur de la cuisson, et la puissance du feu normalement utilisés dans le pays.

Après la première phase de développement des fourneaux il est déjà possible préparer un repas pour 5 - 6 personnes avec une quantité de granulés de 1,2 kg de biomasse au lieu de ce qui est normalement utilisé avec le feu ouvert, c'est-à-dire environ 4,8 kg de bois. Il est déjà clair que l'économie de biomasse qu'on peut réaliser est très importante et atteint le 75%.

La mise à point des fourneaux à gazéification dans le projet "Energies durables dans les régions d'Agadez et de Tillabéri" est partie d'une action plus grande qui prévoit aussi le ramassage des sous produits de l'activité agricole (tiges de mil, etc.) qui normalement ne sont pas utilisés, et leur conversion en granulés de biomasse prêts pour l'utilisation comme combustible.