

# Le mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.] : transfert de technologie et sélection participative

G. O. Omanyu  
Sélectionneur

## I Introduction

Durant la révolution verte, le transfert des technologies pour l'amélioration des rendements s'est effectué avec succès. Les scientifiques ont développé de nouvelles technologies en station de recherche, transférées aux cultivateurs par l'intermédiaire d'agents-vulgarisateurs. Les cultivateurs ont été perçus comme des récepteurs passifs de ces nouvelles technologies (WHYTE, 1981), la participation des cultivateurs dans le processus se limitant à la fourniture des champs pour les expérimentations sur le terrain. (TRIPP, 1982, MAURYA *et al.*, 1988). Une conséquence de cette situation a été la faible implication systématique des cultivateurs dans la recherche dans les pays en voie de développement (MERRILL-SANDS and COLLIN, 1993), particulièrement en ce qui concerne le diagnostic des priorités et la conception des technologies. L'ignorance et le conservatisme des cultivateurs, le faible potentiel et les risques élevés liés à l'environnement étaient les raisons avancées pour expliquer l'échec du transfert direct de nouvelles technologies (CHAMBERS, 1991). Cependant, si le transfert des nouvelles technologies disponibles au niveau international et bien adaptées aux zones les plus favorisées s'opère facilement, le processus d'adaptation est plus difficile pour les cultivateurs dont les objectifs et les contraintes sont plus variables,

dans les régions où l'environnement est hétérogène et moins favorable (FARRINGTON, 1988). La perception par les sélectionneurs de l'adaptabilité des cultivars à différents environnements devra être enrichie par les savoirs et savoir-faire des cultivateurs sur leurs cultures.

Afin de connaître les préférences des cultivateurs, les obstacles à l'adoption et à la production du mil, une enquête a été conduite. Ce sont les résultats de cette enquête qui sont présentés dans cet article.

## Matériel et méthodes

L'enquête a été réalisée en août et septembre 2001 dans douze régions importantes de culture de mil au Niger, au Nigeria, au Mali et au Burkina Faso (tabl. I). Les cultivateurs ont été choisis au hasard au sein d'un échantillon de 33 villages. Une enquête préliminaire avait été réalisée au Niger afin d'aider à l'élaboration d'un questionnaire semi-structuré. Ce questionnaire, proposé aux cultivateurs individuellement ou réunis en groupes de discussions informels ou organisés, a permis la collecte d'informations de type à la fois quantitatif et qualitatif auprès des cultivateurs. Le nombre et le pourcentage de cultivateurs qui mentionnent une caractéristique particulière ont été répertoriés pour chaque pays. L'information qualitative, fruit des discussions avec les cultivateurs, est également discutée.

Pays	Nom des régions visitées	Nombre de villages visités	Nombre de cultivateurs *
Niger	Tillabery, Dosso, Maradi, Zinder	14	92
Nigeria	Borno, Kano, Sokoto	9	54
Mali	Segou, Mopti	7	43
Burkina Faso	Ouagadougou, Kodougou, Waiguya	3	26
Total	12	33	215

\* Nombre total de cultivateurs interrogés : entretiens individuels (111)  
+ discussions en groupes (104) = 215

Tableau I  
Régions et nombre de cultivateurs interrogés  
au cours de la saison des pluies 2001.

## Résultats

### *Caractéristiques des cultivars préférées par les cultivateurs*

Les entretiens individuels conduits avec 111 cultivateurs du Niger, du Nigeria, du Mali et du Burkina Faso donnent les résultats suivants en ce qui concerne les caractéristiques de la plante et de sa culture par ordre d'importance décroissant : le rendement, la précocité, la longueur et la compacité de la chandelle, un tallage élevé et la résistance à la sécheresse (tabl. II). Ce sont ces mêmes caractéristiques qui ont été citées par les 104 cultivateurs interrogés dans les groupes de discussion. Au cours des discussions informelles, les cultivateurs ont indiqué une préférence distincte pour le goût de leur variété locale, et cela pour les quatre pays visités. Bien que le classement des préférences des cultivateurs diffère selon le pays, le rendement, la précocité, la longueur et la compacité de la chandelle et le goût, ont été le plus souvent cités comme les caractéristiques les plus importantes au cours des discussions informelles et en groupe.

Caractéristiques variétales préférées	Pays				Cultivateurs	
	Niger	Nigeria	Mali	Burkina Faso	Total	Pourcentage
Rendement	35	19	17	11	82	74
Précocité	26	3	14	16	59	53
Longueur de la chandelle	20	4	8	7	39	35
Compacité de la chandelle	8	14	7	9	38	34
Tallage	19	4	7	8	38	34
Résistance à la sécheresse	12	3	7	9	31	28
Nombre de cultivateurs	52	20	23	16	111	

Tableau II  
Nombre et pourcentage de cultivateurs  
par caractéristique variétale préférée et par pays.

### *Contraintes à l'adoption de variétés améliorées par les cultivateurs*

Pour les cultivateurs interrogés individuellement, les contraintes les plus importantes à l'adoption de variétés améliorées sont les sui-

vantes : la connaissance de l'existence de ces variétés, les valeurs traditionnelles, la disponibilité en semences, la précocité, les dégâts causés par les oiseaux et la disponibilité en engrais (tabl. III). Ces contraintes sont également le plus souvent citées par les 104 cultivateurs au cours des discussions de groupes.

Caractéristiques	Pays				Cultivateurs	
	Niger	Nigeria	Mali	Burkina Faso	Total	Pourcentage
Connaissance	23	11	12	7	53	48
Tradition	18	9	14	8	49	44
Disponibilité en semences	22	6	5	10	43	39
Précocité	20	3	9	10	42	38
Dégâts dus aux oiseaux	7	7	4	11	29	26
Disponibilité en engrais	11	0	6	11	28	25
Nombre de cultivateurs	52	20	23	16	111	

Tableau III  
Contraintes à l'adoption de variétés améliorées de mil.

### *Contraintes à la production rencontrées par les cultivateurs*

Les principales contraintes à la production citées par les cultivateurs ayant participé aux entretiens individuels sont : la fertilité des sols, la résistance à la sécheresse, le *striga*, la mineuse de la chandelle, les dégâts causés par les oiseaux et la connaissance de l'existence des variétés améliorées (tabl. IV). Tous les cultivateurs ayant participé aux entretiens pratiquent le démariage et appliquent une fumure organique quand ils en ont la possibilité. Cependant, le nombre de plantes retenues par poquet varie de 5 à 20. Aucun d'entre eux n'utilise de pesticides, principalement à cause de leur coût élevé et de leur disponibilité insuffisante. Lors des discussions en groupes également, les cultivateurs ont mis l'accent sur ces contraintes à la production du mil.

Contraintes	Pays				Cultivateurs	
	Niger	Nigeria	Mali	Burkina Faso	Total	Pourcentage
Fertilité des sols	36	8	17	11	72	65
Sécheresse	24	9	22	16	71	64
Striga	10	3	12	13	38	34
Mineuse de la chandelle	18	8	0	0	26	23
Dégâts dus aux oiseaux	3	11	7	0	21	19
Connaissance	17	0	2	0	19	17
Nombre de cultivateurs	52	20	23	16	111	

Tableau IV  
Contraintes à la production.

## Discussion

L'enquête a permis de s'entretenir directement avec les cultivateurs sur le mil et sa culture. Il a été constaté qu'il est préférable de mémoriser le questionnaire plutôt que de se présenter devant les cultivateurs le questionnaire à la main, ce qui les rend méfiants. De même, on constate que c'est au cours des discussions conduites de façon informelle et plus relâchée par les enquêteurs que le cultivateur se livre le plus facilement.

Le rendement est la première priorité des cultivateurs : il dépend de la longueur et de la compacité de la chandelle ainsi que du nombre de talles. Les cultivateurs associent ces trois caractéristiques aux rendements plus élevés en grains et en paille. Les cultivateurs accordent une grande importance aux tiges de mil à cause de leurs multiples utilisations, telles que le fourrage, le paillis, la vannerie et le matériau de construction. Dans les quatre pays où l'enquête a été conduite, la récolte en grains ne suffit pas aux besoins nécessaires pour la nourriture de la famille de chacun des cultivateurs : principale cause, les rendements qui sont estimés à 500 kg par hectare. La pauvreté des sols, la sécheresse, le *striga*, les mineuses de la chandelle, les dégâts causés par les oiseaux et l'ignorance de l'existence des variétés plus précoces et plus performantes sont autant de raisons pour ne pas obtenir une meilleure production.

La précocité est citée comme une des caractéristiques préférées des agriculteurs pour les variétés qu'ils cultivent, mais également comme

un frein à l'adoption des variétés améliorées. En effet, lors des discussions avec les cultivateurs il est ressorti clairement que les oiseaux, les maladies et autres insectes nuisibles s'attaquent aux variétés les plus précoces parce qu'elles sont les premières à produire des graines et des tiges. D'autre part, la sécheresse, surtout lorsqu'elle intervient après la floraison, affecte de façon encore plus dramatique les cultivars tardifs, essentiellement à cause du manque d'humidité au stade critique du remplissage des grains. Les cultivateurs ont indiqué clairement leur préférence pour une variété à cycle court. Cette variété aurait de plus faibles besoins en eau, une caractéristique avantageuse au Sahel. Cependant, les cultivateurs devront s'investir pour protéger une telle variété contre les oiseaux, les insectes nuisibles et les maladies. Les dégâts dus aux oiseaux pourraient être réduits si pour une région donnée, la majorité de cultivateurs adoptaient des variétés ayant la même ou sensiblement la même longueur de cycle.

La majorité de cultivateurs n'a pas eu connaissance et ne s'est pas vu proposer la gamme très variée de cultivars de mil disponibles en vulgarisation ou en pré-vulgarisation. Les cultivateurs relient cette méconnaissance des variétés améliorées et le manque de disponibilité en semences de ces variétés à de trop faibles, voire inexistantes, échanges avec les vulgarisateurs et les chercheurs. Il devient nécessaire d'évaluer avec les cultivateurs l'ensemble des variétés disponibles, et ainsi de pouvoir comparer les variétés locales aux variétés améliorées. Il ressort des discussions que les cultivateurs seront plus motivés pour adopter une technologie (variété améliorée) lorsqu'ils auront été impliqués dans son développement. Notamment, tous les cultivateurs qui ont participé aux entretiens se sont portés volontaires pour tester les variétés améliorées dans leurs propres champs.

Le mil est une plante à pollinisation croisée (allogame préférentielle) avec pour conséquences, au fil des années de reconduction des semences par le cultivateur, une diminution de la qualité des semences et la perte de certaines caractéristiques originales de la variété, ce qui peut conduire à une diminution des rendements. Afin de contrer cet effet, les cultivateurs auront besoin d'une formation sur des techniques permettant de retarder cette perte de qualité des semences de leurs variétés. La production des semences de qualité par les cultivateurs eux-mêmes faciliterait leur accessibilité et leur diffusion.

Les valeurs traditionnelles des cultivateurs se réfèrent à une attitude conservatrice qui fait qu'ils utilisent seulement les variétés locales héritées de leur famille. Les cultivateurs attachent une grande valeur à ces semences « familiales ». Ils considèrent leurs performances comme ayant été testées et prouvées et leur restent fidèles. Avec l'évaluation d'autres variétés présentant les caractéristiques qu'ils recherchent, il est prévisible que les agriculteurs adoptent progressivement ces nouvelles variétés.

Les informations obtenues sur les caractéristiques recherchées par les agriculteurs pour leurs variétés de mil ont fourni des repères pour faire correspondre les variétés à la zone cible. Cependant, ces résultats proviennent de la connaissance qu'ont les cultivateurs de leurs variétés locales et soulignent le besoin de tester avec eux le matériel existant pour la vulgarisation ou la pré-vulgarisation. L'absence totale ou limitée de l'intégration des cultivateurs dans le processus de développement pourrait avoir pour résultat le rejet des variétés améliorées. Ainsi, afin d'optimiser les efforts investis dans la sélection, il est recommandé de faire participer les cultivateurs aux différentes étapes de l'amélioration du mil.

### Remerciements

L'auteur remercie sincèrement tous les cultivateurs, le personnel de l'ICRISAT et de ses partenaires pour la réussite de l'enquête. Le soutien de l'Agence Allemande du Développement Technique (le Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GTZ) et le Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) a été apprécié.

## Bibliographie

- |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>CHAMBERS R., 1991 –<br/><i>To make the flip: strategies for working with under valued-resource agriculture. Participatory technology Development in Sustainable Agriculture: An introduction.</i><br/>A reprint of articles published ILEIA.</p> | <p>FARRINGTON J., 1988 –<br/>Farmer participatory research: editorial introduction.<br/><i>Experimental Agriculture</i>, 24 : 269-279.</p> <p>MAURYA D., BOTTRAL A.,<br/>FARRINGTON J., 1988 –<br/>Improved livelihoods, genetic diversity</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

and farmer participation: a strategy for rice breeding in rainfed areas of India. *Experimental Agriculture*, 24 : 311-320.

MERRIL-SANDS D., COLLIN M. H., 1993 – Making the farmer's voice count in agriculture research. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 32 : 260-279.

TRIPP R., 1982 – *Data collection, Site selection and Farmer Participation in on-farm Experimentation*. CIMMYT working Paper, 82/1.

Whyte W. F., 1981 – *Participatory approaches to Agricultural research and Development: A state- of-the-Art*. Ithaca, new York, Cornell University.



Omany G.O.

Le mil Pennisetum glaucum (L.) R. Br. : transfert de technologie et sélection participative.

In : Bezançon Gilles (ed.), Pham Jean-Louis (ed.). Ressources génétiques des mils en Afrique de l'Ouest : diversité, conservation et valorisation : actes de l'atelier "diversité, conservation et valorisation des ressources génétiques des mils".

Paris (FRA), Niamey : IRD, ICRISAT, 2004, p. 67-74. (Colloques et Séminaires). ISSN 0767-2896 Diversité, Conservation et Valorisation des Ressources Génétiques des Mils : Atelier, 2002/05/28-29, Niamey