

M. BILGUEZ

26 FEV 1974
BILQUEZ.

André
François

UNE ARME DANS LA LUTTE CONTRE LA FAIM :
Le projet FED SE 215 015 25 " Amélioration des mils "

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28083

Cpte : B

Les yeux du monde se sont tournés en 1973 vers l'Afrique de l'Ouest où six pays : Mauritanie, Mali, Haute Volta, Niger, Sénégal et Tchad se sont trouvés confrontés soudainement avec le grave problème de la faim. Un problème qui malheureusement va se retrouver à nouveau en 1974.

Certes, on peut trouver la cause immédiate de la tragique pénurie en vivres dont eurent à souffrir les populations du Sahel en 1973 dans le fait que la campagne agricole 1972-1973 avait été caractérisée par un déficit pluviométrique et une mauvaise répartition des pluies comme il n'en avait pas été connu depuis 60 ans (une sécheresse identique à celle de 1972 a été constatée en 1913), survenant qui plus est après plusieurs autres années où la pluviométrie avait déjà été plus ou moins mauvaise.

S'il est vrai qu'en 1973 la quantité des pluies tombées ait été nettement supérieure à celle de 1972, la façon dont ces pluies se sont réparties n'en a pas moins été catastrophique pour la production des plantes vivrières, surtout celle des céréales tardives.

Cependant les caprices du temps ne sauraient à eux seuls expliquer l'ampleur de la catastrophe qui s'est abattue depuis 2 ans sur l'Afrique sahélienne.

L'une des racines du mal est la médiocrité persistante des rendements des plantes alimentaires dont la production suffit à peine en année dite normale, à permettre la soudure alimentaire entre deux campagnes culturales successives, et l'incapacité du fait de cette médiocrité des rendements, à constituer les réserves qui pourraient permettre d'amortir d'une année sur l'autre les variations de la production dues aux irrégularités souvent très fortes du climat en Afrique sahélienne.

C'est ce qu'ont bien vu les responsables politiques (Chefs d'Etats et Ministres) des pays concernés de l'Afrique sahélienne, réunis à Ouagadougou du 31 août au 12 septembre dernier dans le but de définir les orientations d'action à moyen et long terme pour éviter le retour d'un désastre tel que celui que cette région de l'Afrique vient de connaître.

Parmi les secteurs prioritaires de l'action à long terme, définis par les Africains eux-mêmes, figure le renforcement des recherches agronomiques en vue de mettre à la disposition des paysans des variétés de mil, sorgho et maïs à cycle court, mieux adaptés aux variations climatiques annuelles de la sous-région et surtout d'un rendement nettement supérieur à celui des variétés traditionnelles actuellement cultivées.

O.R.S.T.O.M.

Concernant les mils penicillaires dits aussi " petits mils " ou encore "mils à chandelles" (Pearl millet des anglo-saxons) dont la graine consommée sous forme de bouillies et de couscous, constitue avec celle du sorgho la base de la nourriture quotidienne de la plupart de ceux qui vivent en Afrique sahéenne en dehors des régions rizicoles, (1) le FED avait accepté dès 1970, à la demande du gouvernement du Sénégal, de financer un programme dont les objectifs définis ci-après, se situent dans la droite ligne des actions à long terme préconisées en septembre dernier à Ouagadougou. D'où l'intérêt accru de ce programme qui témoigne par ailleurs de la diversification de l'aide que le FED apporte aux pays en voie de développement même s'il est vrai que ce programme est, en l'état actuel des choses, le seul programme vraiment de recherches qui soit financé par le FED.

I - Objectifs et conditions d'exécution du projet FED d'amélioration des mils.

En quoi consiste le programme d'amélioration des mils, financé par le FED ?

Ce programme qui fait l'objet de la convention SE 215 015 25 est un programme de recherche agronomique appliquée ayant pour objectif la création de nouvelles variétés de mils :

- 1) plus productives que les variétés traditionnelles
- 2) dont la structure morphologique et la durée du cycle végétatif soient telles que ces mils puissent être utilisés dans le futur en tant que céréale principale, au sein de la rotation nécessaire dans le cadre d'une agriculture intensive.
- 3) dont les qualités nutritionnelles et organoleptiques soient au moins égales à celles des mils traditionnels.

Le projet d'un montant de 297.000.000 F.CFA a été prévu pour une durée de quatre années. Il est devenu opérationnel à la date du 20 novembre 1970.

Le financement ne prévoit

- ni la définition des nouvelles exigences fondamentales des nouvelles variétés sélectionnées,
- ni la mise au point des techniques agricoles répondant à ces nouvelles variétés.

Le projet se situe uniquement au stade préliminaire de la recherche.

(1) - On estime qu'il y aurait 3.630.000 ha de terre consacrés annuellement à la culture des mils penicillaires dans les six Etats de l'Afrique sahéenne, dont 1.700.000 ha en République du Niger, 600.000 ha au Tchad, 500.000 ha au Mali, 400.000 ha en Hte Volta, 400.000 ha au Sénégal et 30.000 ha en Mauritanie.

L'exécution du projet a été confiée par le Gouvernement du Sénégal à un groupement ORSTOM-IRAT (2) qui a créé dans ce but un " groupe de recherches", dont la direction a été donnée à Mr. BILQUEZ, Directeur de Recherches à l'ORSTOM, spécialiste de génétique et d'amélioration des plantes.

Les recherches sont conduites pour une part (la plus large) au Centre National de la Recherche Agronomique de Bambey au Sénégal, et pour une autre part aux Services Scientifiques Centraux de l'ORSTOM à Bondy en France.

Le bénéfice du travail appartient prioritairement au gouvernement du Sénégal. Cependant celui-ci s'est engagé à considérer favorablement toute demande ayant trait à l'utilisation des nouvelles variétés obtenues, émanant d'Etats associés ou de pays tiers.

Il a été créé dans le cadre de la convention de financement un Comité de Gestion dont la présidence est assurée par un représentant du gouvernement du Sénégal, dont font partie des représentants administratifs et scientifiques de la commission et dont les tâches sont :

- 1/ de contrôler annuellement les travaux faisant l'objet du programme défini, arrêter le détail des programmes annuels et orienter les travaux au mieux du but recherché.
- 2/ d'examiner les rapports scientifiques qui lui sont soumis et transmettre au gouvernement sénégalais un avis sur leur contenu.
- 3/ de veiller à ce que la gestion budgétaire et l'organisation de la recherche soient assurés de manière à permettre le bon déroulement des travaux scientifiques.

Le groupe de recherches actuel comprend 3 généticiens et un physiologiste auxquels s'ajoutent quatre techniciens supérieurs.

II- Etat d'avancement des travaux

Les résultats obtenus à la fin de la 3^e année de contrat témoignent que la démarche intellectuelle suivie est bonne, car il ne fait actuellement plus de doute que les objectifs définis pourront être atteints.

2-1- Amélioration du rendement : c'est l'objectif prioritaire. Les variétés traditionnelles actuellement cultivées au Sénégal et dans le reste du Sahel, ont un rendement en graine par hectare qui se situe en moyenne à 480 kg, avec des variations allant de 120 kg et même en dessous dans les régions les moins favorisées par l'eau et la qualité du sol, mais où vit cependant une population qui doit se nourrir, à 2500 kg de graine par hectare

(2) ORSTOM : Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, 24 rue Bayard
Paris 75008

IRAT : Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Plantes Vivrières
101 rue de l'Université Paris 75007

chez les paysans de pointe pratiquant une agriculture évoluée avec travail du sol et engrais et à condition aussi d'être en bonne année de culture.

Les rendements même les plus élevés, demeurent inférieurs au rendement que les économistes considèrent qu'il faudrait que le mil puisse avoir et qui devrait être selon eux, de l'ordre de 5000 à 7000 kg de graine par hectare dans les bonnes conditions de culture, si on veut faire jouer au mil le rôle de céréale principale au sein de la rotation nécessaire dans le cadre d'une agriculture intensive seule capable de permettre le progrès économique des masses paysannes. Toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour en Afrique pour essayer de parvenir à de tels rendements avec les mils traditionnels, que ce soit par sélection ou par amélioration des techniques culturales, ont abouti à un échec. Ceci parce que les mils traditionnels utilisent la très grande capacité qu'ils ont à fabriquer de la matière sèche pour produire des tiges et des feuilles plutôt que pour produire du grain; autrement dit, parce que le mil est dans l'état actuel de son évolution beaucoup plus une herbe qu'une céréale. Faire de cette herbe une céréale dont les rendements en graine soient supérieurs à ceux des variétés traditionnelles et ceci quelles que soient les conditions de leur culture, tel a été l'objectif premier assigné aux chercheurs du groupe.

S'appuyant sur les résultats des travaux faits antérieurement au démarrage du contrat : les uns sur la physiologie de la formation du grain, les autres sur la variabilité naturelle existant parmi les mils et sur le déterminisme génétique des principaux caractères de la plante pouvant avoir un intérêt agronomique, les généticiens ont créé par recombinaison de caractères, plusieurs modèles de plantes dont deux, fort différents l'un de l'autre, se sont révélés capables, lorsque toutes les conditions favorables de la culture se trouvent réunies, de donner des rendements de l'ordre de 7000 kg de graine par hectare; c'est à dire deux fois plus que le maximum des rendements jugés possible avec les mils traditionnels placés dans des mêmes conditions de culture.

Les mils correspondant à ces deux modèles ont un aspect très différent de celui des mils traditionnels : les plantes sont plus courtes (c'est ce qui frappe généralement le plus, l'oeil/averti); elles ont surtout par suite de modifications qui portent sur la grosseur des tiges, la masse du feuillage et les rapports qui existent entre ces caractères, un encombrement spatial beaucoup moindre que celui des mils traditionnels. Il en résulte que le nombre de plantes cultivables par hectare et par voie de conséquence, le nombre des chandelles récoltables par hectare des nouvelles variétés créées à partir de ces deux modèles, peuvent être beaucoup plus grands que ceux des mils traditionnels. D'où la possibilité d'un rendement par hectare nettement accru par rapport à celui des variétés traditionnelles, même s'il est vrai que la quantité de graine récoltée par plante est moindre sur les mils créés à partir des nouveaux modèles que sur les mils traditionnels; le coefficient d'augmentation du nombre des chandelles par hectare restant quelles que soient les conditions de la culture, très supérieur au coefficient de diminution du rendement en graine par chandelle.

Une difficulté s'est dressée dans le travail de la création des nouvelles variétés de mils à partir des modèles établis : la très grande sensibilité de ceux-ci, héritée à partir de l'un des parents dont l'emploi est indispensable pour leur obtention, vis à vis d'un champignon parasite très fréquent dans les sols africains Sclerospora graminicola . La difficulté apparaît d'autant plus grande que les populations de ce parasite ne semblent pas avoir la même composition génétique d'une région de culture des mils à l'autre. Ceci veut dire que les systèmes génétiques de résistance à manipuler par les généticiens pourront ne pas être les mêmes selon les différentes régions de culture du mil où on voudra introduire les nouvelles variétés. Autrement dit, les possibilités d'extension géographique des nouvelles variétés créées, dépendront étroitement du degré de similitude qui pourra exister entre la composition des populations de parasites présentes dans le milieu, et celles utilisées comme témoins de sensibilité par les généticiens dans leur travail de sélection.

En dépit de la difficulté que constitue la très forte sensibilité au Sclerospora dont témoignaient les souches de départ ayant une morphologie qui correspondait aux modèles établis comme étant ceux pouvant permettre d'aboutir à de plus hauts rendements que celui des mils traditionnels, les chercheurs du groupe sont parvenus à créer une première population de mil ayant à la fois la structure morphologique recherchée et une très forte résistance vis à vis du Sclerospora existant dans le milieu local de Bambey, où furent poursuivis les travaux de sélection (moins de 2% de plantes malades).

Cette population de mil a pu être mise en essai en milieu paysan contrôlé et dans différentes conditions de culture, dès la 3^e année de réalisation du projet, dans le but surtout, de permettre aux chercheurs aussi bien qu'aux agronomes de prendre la dimension de certains thèmes d'études essentiels à traiter rapidement par la suite, voire même, le cas échéant, les amener à corriger certains axes actuels de recherche.

Surprise et intérêt ont été dans tous les cas, l'accueil réservé par les paysans à ce nouveau type de mil d'un aspect morphologique si différent de celui des mils qu'ils ont cultivés jusqu'à présent. On peut déjà affirmer qu'ils participeront volontiers à des opérations de diffusion de ce nouveau matériel végétal dont diverses caractéristiques les ont vivement frappé, particulièrement la précocité.

Bien que les essais effectués ne l'aient pas été dans un but de comparaison de rendement, on peut néanmoins tirer de ces essais plusieurs enseignements sur le plan des possibilités du rendement en milieu paysan des nouveaux types de mil vers la création desquels s'oriente le travail des chercheurs.

On doit d'abord constater que certains essais ont eu à souffrir du Sclerospora, ce qui signifie que le parasite présent dans la région où ces essais avaient été implantés, avait une structure génétique différente de celui qui avait été utilisé comme témoin de sensibilité par les généticiens.

On ne pourra obtenir de hauts rendements dans ces régions avec les nouveaux mils que si, ou bien on renforce les barrières de résistance au Sclerospora du matériel existant, en accumulant dans ce matériel d'autres gènes de résistance, ou bien on prévoit pour ces régions la sélection d'autres variétés adaptées aux caractéristiques spécifiques du parasite local.

Dans d'autres essais, les paysans ont éprouvé à la récolte une certaine déconvenue par rapport aux espoirs qu'ils avaient pu formuler à l'époque de la floraison car les chandelles récoltées n'avaient pas un bon remplissage en grain. Ceci a été dû :

- en partie, au fait que le matériel actuel, qui n'est rappelons le, que la première image tracée du modèle que les chercheurs s'efforcent de reproduire, possède encore certaines imperfections génétiques qui ont tendance à s'exprimer davantage dans certains milieux, mais que les chercheurs devraient pouvoir maîtriser rapidement au cours des prochaines années.

- en partie au fait que la malchance a voulu que s'installe à partir du moment de la floraison dans plusieurs essais, une longue période de sécheresse ayant entraîné un échaudage du grain. Cette action a été d'autant plus marquée que les semis avaient été plus tardifs.

Il n'en reste pas moins, que des résultats très prometteurs ont pu être enregistrés dans d'autres essais. Résultats prometteurs à un double titre :

- d'abord parce que les rendements observés ont été supérieurs à ceux jamais atteints par les mils traditionnels dans les mêmes conditions de culture (plus de 30 quintaux de graine par hectare dans des champs cultivés, selon les meilleurs principes mis au point par les agronomes, alors que ce rendement est un plafond pour les mils traditionnels),

- ensuite, parce que le nouveau type de mil créé par les chercheurs, est apparu capable de conduire à de plus hauts rendements que les mils traditionnels, non seulement lorsqu'on se trouve dans des conditions de pratique culturale qui, il faut bien le reconnaître, ne sont pas encore actuellement à la portée de tous les cultivateurs, mais aussi lorsqu'on se trouve dans des milieux paysans pratiquant une agriculture encore très rudimentaire. Des rendements compris entre 1000 et 1200 kg de grain par hectare ont été observés chez des paysans, chez lesquels le rendement des mils traditionnels ne parvient que très exceptionnellement à 800 kg de graine par hectare étant donné l'aspect assez fruste des techniques culturales utilisées (absence de labour, emploi très réduit des engrais azotés).

2-2- Emploi comme céréale principale dans le cadre d'une agriculture intensive

L'utilisation du mil comme céréale principale au sein d'une agriculture intensive ne peut se faire que si les variétés cultivées possèdent un certain nombre de caractéristiques qui sont les suivantes :

- 1) Il faut que le rendement de ces variétés puisse atteindre de

5000 à 7000 kg de graine par hectare dans les bonnes conditions de culture.

Il ne fait pas de doute que les modèles de plantes qui ont été retenus par les généticiens, en fonction des données qui leur ont été fournies par les physiologistes, ont un potentiel de productivité qui est de cet ordre.

2) Il faut que la durée du cycle végétatif des plantes soit telle que la récolte ait pu se faire avant que le sol ait perdu le degré d'humidité sans lequel on ne peut effectuer de bons labours, opération indispensable pour rentabiliser à son maximum la production de la plante industrielle dont la culture vient occuper la place laissée par le mil, et qui doit être semée l'année suivante, le plus tôt possible dès les premières pluies, donc avant que le sol ait acquis une humidité suffisante pour qu'on puisse faire un labour de début de cycle.

Comme dans la plupart des cas, la plante industrielle qui précède le mil dans l'assolement ne peut être récoltée que très tardivement en fin de saison des pluies, il n'est donc pas possible de faire en arrière saison une préparation de terrain pour le mil, qui viendra occuper l'année suivante la place laissée libre par la plante industrielle. Il s'ensuit par conséquent, que la préparation du terrain pour le mil ne peut être faite qu'en début de la saison des pluies de l'année suivante, ce qui signifie que le mil doit être semé de façon retardée.

Tenant compte de ces deux contraintes : semis retardé après ce que les agroclimatologistes appellent " la deuxième pluie utile "; récolte effectuée avant ce que les agroclimatologistes appellent " la dernière pluie utile ", les chercheurs du groupe ont été conduits à faire un effort de travail vers la précocité.

La population mise en essai en 1973, avait une précocité de l'ordre de 75 jours (intervalle -semis-récolte) ce qui représente un gain de précocité de 15 jours environ sur les mils traditionnels précoces, actuellement cultivés au Sénégal.

Les paysans ont été vivement frappés par cette précocité qui leur permet de se procurer de la nourriture deux semaines plus tôt qu'avec les mils traditionnels. Certains paysans envisageraient volontiers semble-t-il, de faire dans le futur une double culture de ces mils. La première culture, semée très tôt en début de saison des pluies, aux alentours des cases, servirait à la production des vivres de soudure. La seconde, semée plus tardivement, après que les paysans se soient débarrassés du semis des plantes industrielles, servirait à la constitution de réserve, et à la commercialisation.

3) Il faut que les plantes aient une structure morphologique qui permette un enfouissement facile des pailles au moment du labour et, par la suite, une décomposition facile de celles-ci dans la terre.

L'intérêt de cet enfouissement serait triple:

1/- cela permettrait de minimiser les exportations du sol en éléments minéraux, phosphore et surtout potasse, dont 90% environ de la quantité exportée se retrouve dans la paille en fin de cycle,

2/- cela permettrait d'améliorer le bilan organique Carbone et Azote, ce qui aurait un effet bénéfique à la fois sur la microbiologie du sol, et aussi par le biais de celle-ci, sur la dynamique de l'azote et sur l'état chimique des micro-éléments,

3/- cela permettrait de faire la préparation du terrain indispensable à la bonne culture de la plante industrielle qui suit la céréale. Nous l'avons déjà indiqué précédemment.

Il est facile de voir, si on se reporte aux photographies représentant les nouvelles architectures de plantes que ces architectures permettent de satisfaire les désirs exprimés : Les nouveaux modèles ont des tiges courtes et beaucoup plus minces que celles des plantes traditionnelles. Ce qui est l'essentiel.

2-3- Qualités nutritionnelles et organoleptiques du grain

Les analyses faites par l'Institut de Technologie Alimentaire de Dakar sur la première population mise en essai montrent que la richesse moyenne en protéines totales du grain de cette population est légèrement supérieure à celle des mils traditionnels actuellement cultivés au Sénégal (14% contre 12,3%). Signalons que les chercheurs du groupe ont repéré, au cours de leurs analyses, deux variétés qui seront utilisées comme parents dans les futurs croisements : l'une du Mali, l'autre de Haute Volta, qui ont dans les mêmes conditions de culture et de fumure azotée, une richesse en protéines totales de 19%, ce qui représente une augmentation d'environ 60% par rapport à la richesse des mils traditionnels actuellement cultivés au Sénégal.

Les analyses faites par l'ITA montrent que le nouveau mil créé par les chercheurs a aussi une richesse en matière grasse supérieure à celle des mils traditionnels locaux (8,7% contre 5,5%). Ceci peut entraîner la nécessité de certaines précautions pour la conservation des farines, dans la mesure où se développerait une industrie de la panification du mil. Par contre, au stade de la consommation courante où le grain pilé est immédiatement utilisé, la plus grande richesse en matière grasse de la farine ne peut être qu'un bénéfice alimentaire.

Par ailleurs, les tests organoleptiques conduits avec des "tasteurs" de l'ITA ont montré, que l'acceptabilité du couscous et du pain issus de la nouvelle population des mils créée par les chercheurs du groupe, serait au moins équivalente aux variétés existantes.

III-Ce qu'il reste à faire

Les travaux de recherche effectués au cours des trois premières années de contrat ont permis de créer un premier type de mil qui présente déjà indiscutablement une réponse positive aux trois objectifs du travail, qui avaient été assignés aux chercheurs du groupe : une potentialité de rendement supérieure à celle des mils traditionnels, une structure morphologique et une durée de cycle adaptés aux besoins d'une agronomie intensive, des qualités nutritionnelles et organoleptiques au moins égales à celles des mils traditionnels.

Il apparaît évident que la voie suivie par la recherche était bonne.

Cette recherche devrait être maintenant poursuivie dans trois directions principales :

1/ Développer des barrières de résistance vis à vis des autres races de Sclerospora que celles dont il a été tenu compte jusqu'à présent dans les travaux de sélection, de façon à pouvoir étendre la culture des nouveaux types de mil au delà des limites régionales permises actuellement.

2/ Toujours dans le même but d'extension régionale de la culture des nouveaux types de mil, diversifier la création des nouvelles variétés en fonction des conditions variables d'alimentation hydrique qui peuvent s'offrir aux mils. Il s'agit en fait du problème de la résistance à la sécheresse - l'un des problèmes les plus importants qui se posent actuellement pour l'amélioration des plantes vivrières dans l'ensemble du Sahel - Ce problème comprend deux volets :

2-1- l'adaptation du cycle de la plante aux possibilités totales d'alimentation hydrique offertes à celle-ci par les différents régimes pluviométriques existant dans l'aire de culture du mil.

2-2- l'adaptation des plantes aux stress climatiques qui peuvent se produire en cours de végétation, particulièrement aux conditions de sécheresse plus ou moins prolongée et plus ou moins intense qui peuvent se produire dans les premiers stades de la croissance des plantes après le semis, puis ensuite au moment de la floraison, dans le cadre d'un régime pluviométrique quantitatif donné.

3/ Accroître la variabilité génétique actuellement disponible grâce à la réalisation de nouveaux croisements et à l'induction de mutations à l'aide de rayonnements ionisants, puis exploiter la variabilité nouvelle pour la constitution d'hybrides commerciaux, capables de conduire à des rendements encore plus élevés que ceux qui peuvent être espérés avec les populations synthétiques plus faciles à créer et à manipuler dans un premier temps.

De tels hybrides pourraient être obtenus et testés pour 1980.

Si on veut que ce programme de recherche ne constitue pas seulement une source d'auto satisfaction pour les chercheurs du groupe, si on veut que les nouveaux mils créés fassent effectivement reculer la menace de la faim et apportent aux paysans le moyen d'une vie meilleure, il est indispensable de doubler très vite le volet "recherches" d'un volet "Exploitation des résultats de la recherche".

Les travaux entrepris dans le cadre de ce volet ne devront pas seulement se limiter à définir les nouvelles exigences fondamentales des nouvelles variétés sélectionnées, ni la mise au point des techniques agricoles répondant à ces nouvelles variétés. Il faudra aussi faire une large part à certaines études agro-socio économiques - en particulier :

- étudier les conséquences que l'introduction des nouvelles variétés dans le milieu paysan peut avoir sur l'organisation du travail au sein des exploitations. Ceci dans le but de faire apparaître quels sont, selon les différentes structures d'exploitation existantes, et selon les différentes sortes de systèmes culturaux pratiqués, les difficultés éventuelles (peut être même dans certains cas les impossibilités) qu'il pourrait y avoir à appliquer aux nouvelles variétés les techniques culturales déterminées par les essais agronomiques, comme étant celles qui sont les plus appropriées pour rentabiliser au maximum la culture des nouvelles variétés.

- étudier les conséquences que l'introduction des nouvelles variétés dans le milieu paysan peut avoir sur la trésorerie des exploitations - Préciser à la lumière de ces résultats quelles sont les corrections qu'il conviendrait éventuellement de faire pour empêcher que la vulgarisation des nouvelles variétés ne devienne et ne reste en permanence une source de profit important que pour une petite fraction seulement de la masse paysanne - Il ne faut cependant pas se cacher que la culture des nouvelles variétés créées profitera d'abord, dans un premier temps, aux paysans de pointe - c'est à dire ceux qui sont actuellement les plus ouverts au progrès - Ceci ne signifie nullement que ce sont des paysans qui possèdent actuellement les plus grandes exploitations ni ceux qui pratiquent actuellement l'agriculture la plus intensive.