

1984/44



40

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

CN0101039
F300
CIS

L'AMELIORATION DU NIERE AU SENEGAL

COMMUNICATION A LA JOURNEE DE REFLEXION SUR
LES PROBLEMES D'AMELIORATION DES NIEBES
SAHELIENS TENUE A BAMAKO DU 8 AU 10 FEVRIER 84

par Ndiaga CISSE

FEVRIER 1984

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A)

L'AMELIORATION DU NIEBE AU SENEGAL.

I. INTRODUCTION :

Ce rapport est préparé pour la journée de réflexion sur les problèmes d'amélioration des niébés sahéliens qui sera tenue le 10 Février 1984 à Bamako (Mali). La réunion est organisée par le Comité Interétats de Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS).

L'amélioration du Niébé au Sénégal a été initiée durant les années 50 par Djibril SPNE. Une collection a été constituée au CNRA de Bambey par des prospections au Sénégal et à l'étranger. Des études théoriques ont été menées sur la génétique du poids de 100 graines, de celle de la réaction A la photopériode et sur le taux d'allogamie. D'importantes variétés ont été produites, notamment 58-57, Mougne, Ndiambour et Bambey 21. Les travaux de recherche sur le Niébé ont été relancés récemment avec la constitution d'une équipe pluridisciplinaire.

II. L'AMELIORATION DU NIEBE A BAMBEY DE 1959-1974 :

2.1. Etudes théoriques.

Les travaux sur le Niébé ont commencé au début des années 50. Entre 1953 et 1960 plusieurs prospections ont été faites au Sénégal et en Afrique occidentale. La collection obtenue (247 lignées) avait été divisée en variétés de "jours courts" et variétés "indifférentes" à la photopériode. Les premières ne fleurissent que sous des longueurs de jours ne dépassant pas 11h 30, l'induction de la floraison n'ayant pas lieu au-dessus. Ces variétés sont aussi dites "tardives" ne fleurissant que très tard. Elles ont en général un port très rampant. La date de leur semis dépendant de l'utilisation qu'on veut en faire. Si on veut produire du fourrage.. on les sèmera très tôt puisqu'elles produisent une quantité importante de matières vertes sans fleurir pendant la saison humide. Pour la production de graines; elles seront semées plus tard pour éviter un développement excessif de l'appareil végétatif. Les variétés indifférentes à la longueur du jour fleurissent en "jours courts" et en "jours longs".

Des croisements entre variétés de "jours courts" et variétés indifférentes ont permis de déterminer l'époque à laquelle ces deux groupes se différencient. Pour la latitude de Bamby (14°42'N) elle se situe aux environs du 1^{er} au 5 Octobre ; c'est à dire pendant des journées de 12 heures d'éclairement environ. Dans la pratique donc les variétés indifférentes à la photopériode sont celles dont 50 % des pieds fleurissent avant le 1^{er} Octobre, et les Variétés de jours courts sont celles qui fleurissent après cette date. Les premières peuvent fleurir en des journées de durée d'éclairement inférieure à 12 heures. Les rapports de ségrégation observés pendant la génération F_2 indiquaient que la réaction à la photopériode est un caractère de nature mendélienne contrôlé par une paire de gènes ; la photosensibilité étant dominante. Les observations effectuées sur la collection indiquaient une liaison étroite entre "tardivité" et grosses graines d'une part et de l'autre avec port rampant. Le port érigé ne se rencontrant que dans les variétés indifférentes. SENE (1965) postulait que la possibilité de dissocier ces caractères pourrait conduire à la création de variétés "indifférentes érigées" avec des graines semblables à celles de certaines variétés de "jours courts" d'une part et d'autre à la création de variétés de "jours courts érigés" qui auraient un meilleur rendement en graines, car étant moins végétatif.

L'augmentation de la taille des graines étant un objectif de sélection, une étude de l'hérédité du poids de 100 graines avait été menée (SENE 1968). 2 variétés précoces (insensibles à la photopériode) ont été utilisées dans un croisement. Ils s'agissent de $N_{56}-25$ à petites graines (poids de 100 graines égal à 8g) et $N_{56}-40$ à grosses graines (20g). L'héritabilité au sens restreint étaient de l'ordre de 0,71, montrant une importance prépondérante des gènes additifs dans l'hérédité de ce caractère. La corrélation entre la valeur du pied-mère F_2 et la moyenne de la descendance F_3 était très forte, de l'ordre de 89%. Le haut degré d'héritabilité et la forte corrélation des valeurs F_2 et F_3 indiquaient la possibilité d'une sélection efficace dès la F_2 pour la grosseur des graines.

Le taux d'allogamie moyen a été estimé à 1,14 % (variant entre 0,22 et 2,06 %). Le port (rampant ou érigé) et la coloration des gousses jeunes (entièrement verte ou verte à pointe rouge) ont été utilisés comme caractères marqueurs. Dans les conditions de Bamby cette allogamie est essentiellement due à l'entomofaune (SENE, 1965).

2.2. Sélection.

Les tests variétaux menés entre 1962 et 1966 ont permis d'identifier des variétés adaptées aux différentes zones du Sénégal. Ainsi la N58-57 et N58-75 ont été vulgarisées dans la zone Nord, la N58-185, N59-25 et N58-57 étaient recommandées dans la zone centrale et la N58-111 et 59-9 s'adaptaient bien dans la zone sud.

Le premier croisement effectué a été entre N58-57 et N58-41, toutes deux de port rampant. L'objectif du croisement était d'associer forte production de graines (58-57) et poids de 100 graines élevé (N58-41). Quand les parents ont été semés à grands écartements (1,20 à 1,50 m), N58-41 avait des graines plus grosses avec un nombre moyen de graines par pied supérieur. Ce résultat indiquait la nécessité de semer à partir de la F_2 aux écartements normaux (0,50 x 0,50 m ou 0,60 x 0,50 m) dans un programme de sélection. Ces petits écartements empêchent toute sélection pied par pied quand il s'agit de port rampant ou dressé voluble obligeant l'utilisation de la méthode Bulk (SENE, 1971). Cette méthode consiste à semer la F_2 pendant la saison humide. Les observations sont faites sur la précocité, le port et les caractéristiques des gousses et graines, un premier choix se faisant sur la base de ces critères. Les graines de pieds récoltés sont mélangées (Bulk). Les générations F_3 , F_4 , F_5 sont cultivées successivement en saison sèche. Une légère sélection est appliquée chaque génération selon la qualité des graines. Les pieds mères de lignées sont choisies sur la F_6 ou F_7 pendant l'hivernage au champ et après examens sur table. Les tests de rendement sont effectués en saison humide en station pendant deux années et ensuite on passe à l'expérimentation multilocale.

Du croisement 58-41 x 58-57 a été obtenu la variété Ndiambour avec des graines plus grosses (poids de 100 graines égal à 14,9 g) que celle de 58-57 (10,9). Son rendement moyen sur quatre années de 1966-1969 était de 1535 kg/ha et celui de 58-57 était de l'ordre de 1463 kg/ha. Elle a été vulgarisée dans les zones Nord et centrale.

Pout et N58-74 sont respectivement des variétés sensibles et indifférentes à la photopériode, avec des poids de 100 graines de l'ordre de 20 et 11,5 g. Les graines de la première sont ponctuées de bleu et celles de la seconde sont tachetées de gris et marron. L'objectif du croisement entre eu... était d'obtenir une variété insensible à la photopériode avec les caractéristiques des graines de Pou".

La coloration des graines de cette dernière avait été retrouvée, mais la taille des graines des lignées obtenues était intermédiaire. La variété Mougne avait été tirée de ce croisement, son rendement moyen sur 4 années était de 1824 kg avec un poids de 100 graines de 14,2 g. Les variétés Bambey 21 et Bambey 23 ont été obtenues du croisement entre les F_4 des hybrides ($1/2$ N58-74 x $1/2$ N58-40) et ($3/4$ N58-40 x $1/2$ N58-50). L'objectif du croisement était d'obtenir une variété à court cycle, insensible à la longueur du jour, à port dressé net (croissance définie) à grosse graine crème ou crème à oeil coloré. Les rendements moyens de Bambey 21 et Bambey 23 étaient respectivement de 1668 et 1524 kg/ha avec un poids de 100 graines de 18,3 et 21,5 g.

En 1974 les travaux de recherche sur le niébé ont été interrompus.

III. ACTIVITES DE RECHERCHES SUR LE NIEBE DE 1974 A NOS JOURS.

De 1974 à 1978 les travaux se limitaient au maintien de la collection et à partir de 1979, S. THIAW les avait repris, et en plus du maintien de la collection, des tests multilocaux ont été menés. De la coopération entre l'ISRA, d'une part et l'Université de Californie, le CILSS, l'IITA et le SAFGRAD de l'autre, d'importantes variétés ont été introduites au Sénégal. Récemment une équipe pluridisciplinaire de recherche sur le niébé a été constituée à Bambey. Elle est constituée des sections suivantes :

- Amélioration dont l'objectif est d'augmenter le potentiel productif des variétés et de leurs conférer des capacités de résister à la sécheresse et aux insectes (Thrips, Amsacte, Bruches).

- Entomologie. Elle est chargée de mettre au point des méthodes de lutte et de criblage d'insectes. Elle étudie également l'impact des Thrips sur la chute des fleurs.

- Physiologie et agronomie, étudient l'effet des facteurs du milieu sur la croissance et le développement de la plante ainsi que l'aspect physiologique de la chute des fleurs. Elles couvrent également la nutrition minérale et l'étude des densités de peuplement.

- Rizobiologie, elle évalue la possibilité d'utiliser la fixation biologique de l'azote comme critère de sélection. L'approche est de mettre au point une méthode rapide et non destructive d'évaluation et aussi de voir s'il y a une différence variétale de fixation.

- Bioclimatologie, étudiant l'association mil-niébé et le facteur eau dans la culture du niébé.

IV. CONCLUSIONS.

Ce rapport est donc un résumé des activités de recherches sur le niébé qui ont été menées au CNER de Bambey. L'essentiel est constitué des travaux de S?TE. D'abord il avait commencé par des prospections et collections et ensuite des tests multilocaux qui lui ont permis d'identifier du matériel aussi important que 58-57. Les informations tirées des études théoriques lui ont permis de définir des plans de sélection conduisant à la création de variétés telles que Mougne, Ndiambour, Bambey 21.

Actuellement un grand effort est entrepris pour relancer la recherche sur le niébé et promouvoir sa culture au Sénégal.

V - BIBLIOGRAPHIE :

SENE D. 1965. Déterminisme du taux d'allogamie du niébé au CRA de Bambeu.

SENE D. 1965. Réactions photopériodiques chez quelques variétés de niébé.
Déterminisme génétique de Sa précocité.

SENE D. 1960. Hérité du poids *de* 100 graines chez *Vigna unguiculata*.
L'Agronomie Tropicale N° 12.

SENE D. 1971. L'amélioration du niébé au C.N.R.A de Bambeu de 1959 à
1969. L'Agronomie Tropicale N° 16.