

[357]

NOTE SUR UN PROGRAMME GENERAL

DU HAÏS AU CAMEROUN

(Compte Rendu de Mission, 19 au 29 Juin 1973)

J. LE CONTE

Octobre 1973

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

N° :

14424

128

Cote :

B

21 NOV. 1985

P R E A M B U L E

Notre mission au Cameroun a eu lieu du 19 au 29 Juin 1973. Elle a été limitée au pays Bamiléké et à la région anglophone de N'DOP BAMENDA.

Notre emploi du temps a été le suivant :

- 19 Juin, visite de la Station I.R.A.T. de DSCHANG ;
- 21 et 22 Juin, visite de la région de BAMENDA : BAMBUI-Plaine, BABOUNGO (N'DOP-Plaine), VOUM ;
- 23 Juin, DSCHANG et SANTCHOU (Plaine des M'BO), discussion ;
- 25 Juin, visite du point d'essais du PONT du NOUN (pays Bamoun) ;
- 26 Juin, visite du point d'essais de GALIM ;
- 27 Juin, discussion générale avec Messieurs ROUANET et PRAQUIN ;
- 28 Juin, retour sur DOUALA.

Nous remercions Messieurs ROUANET, PRAQUIN, LYONGA et AYUK TAKEM de leur bon accueil et des renseignements qu'ils m'ont fournis.

*

*

*

Nous définirons un programme d'ensemble, à court et à long terme, scindé en quatre opérations principales, utilisant le matériel mais local et certaines introductions.

DEFINITION D'UN PROGRAMME D'ENSEMBLE

Nous avons défini quatre opérations principales, dont les trois premières sont à court terme, et ajouté un programme spécial charbon (S. reiliana).

O P E R A T I O N I (court terme)
=====

Il s'agit de créer un composite local "per se" ayant une bonne adaptation naturelle dans un but de vulgarisation rapide.

Compte tenu des résultats obtenus au cours de ces années dernières, on fera entrer :

- six synthétiques locaux, à savoir :

+ 652 ; origine : 14 épis de la région de Bafoung (Haut Nkram, pays Bamiléké) ; maïs jaune

+ 655 ; origine : 4 épis région M'Bouda (pays Bamiléké) ; maïs jaune

+ 666 ; origine : 8 épis région Nkoemvone (Ntem, pays Bamiléké) ; jaune

+ 675 et 677 ; origine : 2 écotypes du pays Bamoun ; maïs blanc denté

+ 684 ; origine Plaine de N'Dop, 1 écotype jaune

- et deux anciennes introductions, jouant le rôle de témoins dans les essais, résistantes à la rouille :

+ Mexican 5 (blanc)

+ Cuban Yellow.

La technique opératoire de fusion des huit entrées a été décrite par M. LE CONTE dans une Note Technique récente intitulée :

"Données générales sur la constitution d'un Composite de Maïs (Avril 1972)",

largement diffusée dans les Agences I.R.A.T..

Le processus comprendra :

+ quatre fusions successives, c'est-à-dire un croisement de départ, suivi de trois croisements sur le bulk des entrées.

A raison de 2 fusions par an, on mettra donc deux ans pour créer le composite.

+ Puis 2 étapes de sélection, constituées par des tests successifs S1, essentiellement basés sur caractères agronomiques.

On prendra le schéma opératoire suivant :

ETAPE 1

Autofécondation de 200 plants ; on en gardera 120 à 150 ; élimination des épis les plus petits.

ETAPE 2

Test S1, semis épi à la ligne. On sépare les épis conservés en trois fractions égales : deux fractions serviront au test S1 en 2 localités éloignées, correspondant à des écologies différentes ; la troisième fraction sera mise en réserve (talon).

ETAPE 3

Après les résultats du test S1, on recombine les talons choisis (environ 30 %).

On refera le même test une seconde fois. On obtiendra alors le composite définitif.

Dans la création du composite local, on ne tiendra pas compte de la couleur du grain. Ultérieurement, on pourra tirer du composite créé une version blanche et une version jaune.

Le composite issu du premier test S1 pourra déjà être distribué.

Enfin, on peut envisager de créer une version naine br 2 du composite local. Pour ce, on prendra comme donneur du gène le mélange en parties égales des différentes souches locales dans lesquelles le gène br 2 est actuellement transféré.

Ce mélange constituera une entrée supplémentaire uniquement femelle, dans la création du composite.

On poursuivra les opérations conformément au schéma similaire défini pour l'obtention d'une forme naine dans l'Opération 3 (Voir plus loin).

Voir en Annexe, Echancier Opération I7

OPERATION II (court terme)
=====

Il s'agit d'une opération visant à obtenir un matériel végétal à la fois précoce et résistant à la brûlure (Helminthosporiose).

Ceci dans le but de récolter dans des conditions relativement sèches (le maximum de pluies se trouvant en fin de saison) et suffisamment tôt pour pouvoir tabler sur une seconde culture (riz, etc.).

On se propose de créer deux composites, l'un d'introductions et l'autre local, destinés à être ensuite croisés.

Deux opérations annexes seront menées sur le maïs Massahoué, maïs ultra précoce d'origine dahoméenne (Porto-Novo).

1 - Composite précoce d'introductions

On choisira le maximum d'entrées à cycle court, dont plusieurs portent le gène Ht de résistance à la brûlure, afin d'obtenir finalement un composite à cycle court résistant à l'helminthosporiose.

Entre autres, on utilisera :

+ Lignées américaines (U.S.A.)

Oh 43	72 j (floraison)
C 123	74 j
R 168 A	74 j
R 181 B	74 j
64 NR	74 j
M 28	77 j
M 37	77 j
Mo 5 NR	79 j
41	79 j
H 51 A	79 j
C 103 N	79 j
K 64	79 j

ramenées par M. AYUK TAKEM de sa mission aux U.S.A..

+ Synthétiques américains :

CI line syn. A	79 j
S.A. yellow	79 j
Smut res. syn.	79 j.

En outre, on pourra ajouter une entrée supplémentaire, uniquement femelle, de deux synthétiques O₂, préalablement croisés, à savoir :

O ₂ syn. BO ₂	77 j
O ₂ syn. DO	77 j.

Toutefois, ces deux souches sont très sensibles à la brûlure

(BAMBUI, BABUNGO), et il conviendra de ne retenir que des plants résistants au cours des cycles de fusion.

On obtiendra ainsi une version O_2 du composite d'introductions.

Les trois synthétiques, les 12 lignées (plus l'entrée O_2) constitueront les 15 entrées du composite précoce.

M étant le bulk des entrées (mâle), on sèmera en alternance

M_1 1 M_2 2 M_1 3 M_2 4 etc..

Les lignes M_1 seront semées 5 jours avant les entrées (câtrées) ; et les lignes M_2 , 5 jours après.

La suite des opérations sera identique à celle que nous avons définies pour l'opération I (4 fusions, 2 tests S1).

∩ Voir Echeancier Opération II ∩

2 - Composite précoce local

Ce composite sera directement tiré du composite local de l'Opération I.

A la suite du premier test S1 appliqué au composite local, on fabriquera une version la plus précoce possible du composite local.

Sur ce composite très précoce, on greffera un second test S1 pour le maximum de précocité.

On obtiendra, de ce fait, une sélection locale pour la précocité.

Cette sélection sera croisée avec le composite précoce d'introductions.

∩ Voir Echeancier Opération I ∩

3 - Croisement des composites précoces

Les deux composites précoces, local et introduit, seront croisés :

- ou bien il y aura un effet d'hétérosis, et l'on travaillera en sélection récurrente réciproque ;
- ou bien il n'y aura pas d'hétérosis, et l'on se trouvera alors dans le domaine des actions additives et l'on sélectionnera le composite résultant par sélection récurrente interne (en prenant pour testeur le moins productif des deux composites).

4 - Création d'un synthétique ultra-précoce et résistant à la brûlure

On utilisera un synthétique local : syn. 684 (72 jours) et un maïs très précoce du Dahomey : le Massahoué (56 jours).

Le Massahoué, dans les conditions d'altitude de DSCHANG, est sensible à la brûlure. On le croise avec syn. 684, qui est résistant.

684 est pris pour mâle. On le sème 15 j. et 8 j. avant le Massahoué.

On vérifie le comportement de la F1. On passe ensuite à la F2. Dans la F2, on autoféconde un certain nombre de plants sains, et l'on procède ensuite à un test S1.

Les S1 les plus précoces et les plus résistantes à la brûlure sont retenues. On crée alors un synthétique demi-Massahoué résistant à la brûlure et très précoce.

Ce synthétique pourra ensuite servir de donneur de gènes de précocité à des obtentions déjà réalisées (locales ou introduites).

Voir Echéancier Opération II

5 - Transfert du gène Ht dans le Massahoué

On prendra une lignée américaine Ht de 72 jours comme donneur de gène Ht (par exemple, CI 64 NR). Prévoir au moins 4 back cross sur Massahoué après le croisement de départ. Une culture F1 (BC2) sera intercalée entre BC2 et BC3 afin de récupérer le gène Ht que l'on désire transférer.

Un test S1 suivra les opérations proprement dites de transfert. Pour ce, on autofécondera des plants d'apparence résistante choisis dans la F2 suivant le dernier back cross (BC4).

Les lignées S1 résistantes seront fusionnées. On obtiendra le Massahoué sous une forme résistante à la brûlure.

Le transfert devra se faire en altitude (1 300 m ou plus).

Voir Echéancier Opération II

OPERATION III (court terme)

Il s'agit de créer un composite à long cycle susceptible d'utiliser au maximum la durée de la saison pluvieuse.

Ce composite mettra en jeu uniquement des introductions des zones tropicales d'altitude (Kenya, Madagascar, etc.). On se propose de créer un composite à partir d'entrées à haut rendement et à long cycle.

On peut songer à utiliser :

- XB 101 (Jamaïque)
- SR 52 (Zambie), le moins tardif
- Ecuador 573 (Kenya), le plus tardif
- Diverses entrées du Kenya, entrant dans le test des maïs d'altitude, soit :

+ H 632

+ H 611

+ H 613 B

+ H 511

- Entrées de Tanzanie

+ Ukuriguru C.A.

+ Ukuriguru C.A.

- Kawanda C.A. (Uganda)
- Awassa C.2 (Ethiopie)
- Entrées de Madagascar

+ IRAM 375 (Hybride complexe)

+ IRAM 331 (H. D. 9)

+ IRAM 341 (H.D. 11)

- Entrées du Mexique

+ Cometico Chiapas 235

+ H 507.

Le processus opératoire sera celui précédemment défini pour les autres composites, à savoir : 4 fusions successives, suivies de 2 tests successifs S1.

Une distribution sera possible avec le matériel issu du premier test S1 (délai maximum 5 ans).

Nous avons envisagé de produire simultanément la version br 2 de ce composite.

Nous définirons exactement les étapes permettant d'obtenir cette version :

- Lors de la fusion initiale des entrées de départ, on ajoute une

entrée br 2 uniquement femelle (Tuxpeño br 2).

- On pratique le B.C. 1.
- On sème F1 (B.C.1) et l'on passe à la F2.
- On reprend les nains de la F2 et on les fait entrer dans B.C.2.
- On passe à B.C.3.
- On sème F1 (B.C.3), et l'on passe à la F2.
- On reprend les nains de la F2. Ceux-ci sont autofécondés.
- On mélange les autofécondés. On obtient le composite sous sa forme br 2.

Voir Echancier Opération III

O P E R A T I O N I V (long terme)

=====

Il s'agit de créer deux composites génétiqument complémentaires, l'un de base locale et l'autre d'introductions, et d'utiliser l'effet d'hétérosis entre les deux composites.

Cette action vise à obtenir une haute productivité jointe à une bonne adaptabilité.

1 - Composite local utilisé

On partira du composite local défini dans l'Opération I, pris après le second back cross. Soit le Composite B.C.2. Ceci afin de gagner du temps et de démarrer l'Opération en 1975.

Par ailleurs, et ultérieurement, on utilisera le même composite local sous sa forme naine (br 2).

2 - Composite complémentaire d'introductions

a. Test de départ

On prendra le maximum d'introductions de cycle plus ou moins égal au composite local, ou supérieur.

Ces introductions seront croisées séparément avec le composite local (B.C.2) pris pour testeur. Il s'agit du composite sous sa forme normale (et non naine).

La série des t.c. ainsi obtenue sera testée deux années de

suite en partant chaque fois de semence fraîche (donc recommencer le t.c. deux fois de suite).

Faire le test cross en au moins trois points.

On prendra le dispositif en lignes jumelées :

T T 1 1 T T 2 2 T T 3 3 T etc.

avec trois répétitions. Cela fera donc au total 18 sous-répétitions. Le T sera le composite local.

Les sites de l'essai devront présenter une gamme d'altitude. On pourra prendre : DSCHANG (1 500 m), FOUMBOT (1 100 m), SANCHOU (700 m), BAMBUI-Plaine (1 300 m).

D'après l'ensemble des résultats, on retiendra les entrées les plus productives en top cross.

b. Création du composite complémentaire d'introductions

A partir des entrées retenues, on créera le composite "antagoniste" du Composite local. On utilisera la méthode précédemment décrite (4 fusions successives).

c. Création de la version naine du composite complémentaire

On réalisera simultanément la version naine br 2 du composite complémentaire. On prendra Tuxpeño br 2 comme donneur du gène. Le schéma d'obtention a été décrit en détail dans l'Opération III (Voir ci-dessus).

3 - Sélection réciproque

Entre les deux composites ainsi créés, on engagera une sélection réciproque pour l'aptitude à se combiner. Cette sélection sera axée essentiellement sur une haute productivité.

Elle pourrait déboucher plus tard sur une aptitude spécifique à se combiner et la mise au point d'hybrides à formule fixe.

Cette sélection réciproque pourrait également être appliquée aux deux composites pris sous leur forme naine.

↳ Voir Echancier Opération IV

C O N C L U S I O N S

=====

Nous avons élaboré ce programme dans le cadre d'une mission d'appui à l'Agence du Cameroun. Mais il est évident qu'il a été conçu dans un cadre très général et est susceptible d'être étendu sur une base régionale dans une action commune avec d'autres Territoires.

Dans ces conditions, il serait opportun d'augmenter les moyens d'action de la Section IRAT/QUEST dans le domaine de la sélection du Maïs.

Il va sans dire que, dans une perspective d'action régionale, la réalisation d'un tel programme impliquerait un travail d'équipe, engageant la responsabilité conjointe de la Direction de cet Institut, de la Division d'Amélioration des Plantes et des Territoires concernés.

A N N E X E S

E C H E A N C I E R

CREATION D'UN COMPOSITE LOCAL (OPERATION I)

	GENERAL	PRECOCE	N A I N
1974	Fusion (= bulk) B.C.1 sur bulk		Fusion (à partir du mélange des synthétiques nains) B.C.1 sur bulk
1975	B.C.2 B.C.3		B.C.1 - F1 x B.C.1 - F1 Nain x Bulk = B.C.2
1976	AF		B.C.2 x Bulk = B.C.3 B.C.3 - F1 x B.C.3 - F1
1977	Test S1 Composite	Comp. précoce	Nain AF pour test S1
1978	AF	AF	Test S1 Composite br 2
1979	Test S1 Composite	Test S1 Comp. précoce (pour Oépration II)	AF
1980			Test S1 Composite br 2 (Pour Opération IV)

E C H E A N C I E R

COMPOSITE OU VARIETE PRECOCE RESISTANT A L'HELMINTHOSPORIOSE

(OPERATION II)

	Composite	Massahoué x Local	Transfert gène Ht dans Massahoué
1974	Fusion B.C.1	Massahoué x 684	Massahoué x CI 64 NR B.C.1
1975	B.C.2 B.C.3	Vérification hétérosis création F2 AF dans F2	B.C.2 Culture F1 (B.C.2)
1976	AF	Test S1 (précoce helminthosporiose) Composite	B.C.3 B.C.4
1977	Test S1 (Helminthosporiose) Composite	AF composite	Culture F1 (B.C.4) AF (F2)
1978	AF	Test S1 Composite	Test S1 (Helminthosporiose) Bulk
1979	Test S1 (Helminthosporiose) Composite		
1980	Croisement avec Composite local précoce		

E C H E A N C I E R

COMPOSITE TARDIF (OPERATION III)

	N O R M A L	N A I N
1974	Fusion B.C.1	Fusion (br 2 Tuxpeño-F) B.C.1
1975	B.C.2 B.C.3	B.C.1-F1 x B.C.1-F1 Nain x Bulk = B.C.2
1976	AF	B.C.2 x Bulk = B.C.3 B.C.3 - F1 x B.C.3 -F1
1977	Test S1 Composite	Nain AF
1978	AF	Test S1 Composite nain
1979	Test S1 Composite	

E C H E A N C I E R

COMPOSITE LOCAL ET ETRANGER COMPLEMENTAIRES (OPERATION IV)

	N O R M A L	N A I N
1975	Composite local B.C.2 x introductions	
1976	Test-cross de composite local B.C.2 x introductions	
1977	Test-cross Fusion des introductions retenues (= Bulk)	+ br 2 Tuxpeño x Bulk
1978	B.C.1 B.C.2	B.C.1 sur Bulk B.C.1 - F1 x B.C.1 - F1
1979	B.C.3	Nain x Bulk = B.C.2 B.C.2 x Bulk = B.C.3
1980	Composite étranger normal	B.C.3 - F1 x B.C.3 - F1 Nain AF
1981	S.R.R. entre Composite étranger normal x Composite local B.C.2	Test S1 Composite étranger nain
1982		S.R.R. entre Composite étranger nain x Composite local nain