

88/1042

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

INSTITUT
DE RECHERCHES
AGRICOL

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR
LES PRODUCTIONS VEGETALES

CN 880030

H2

SYNTHESES SUR LES ACTIVITES DE RECHERCHES
SUR LA PATHOLOGIE DU NIEBE 1987

Par

D.G. GAIKWAD

MARS 1988

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES ;
DE BAMBEY
(I.S.R.A)

Le criblage pour la résistance fut la principale activité de recherche en 1987. La pépinière de maladies commencée en 1986 pour le criblage de la résistance sur plusieurs maladies a été poursuivi en 1987. Pareillement le criblage pour la résistance aux virus en champ ainsi qu'à la serre et au chancre bactérien en serre a été reconduit.

De plus, quelques travaux sur la transmission du virus par la semence et par les insectes ont été initiés. Des études sur l'estimation des pertes de rendement au champ due aux virus et au chancre bactérien ont été également initiées. Dans les études de laboratoire, des essais ont été menés pour examiner les pathogènes associés aux semences de Niébé et aux pourritures des jeunes pousses et leur contrôle par l'utilisation de plusieurs produits de traitement des semences. Les principaux résultats de ces expériences sont résumés dans les paragraphes suivants.

I - CRIBLAGE POUR LA RESISTANCE AUX PRINCIPALES MALADIES

1.1 - Criblage pour la résistance au virus

Cent trente trois (133) plantes sélectionnées à partir de Neuf (9) familles F2 en 1986 à Djibélor ont été semées à Bambey en contre saison (Mars - Mai 1987). Les observations faites sur l'infection naturelle des virus révèlent que Trente deux (32) lignées étaient sensibles, tandis que les Cent un (101) restantes sont apparues indemnes de viroses. Parmi les Quatre vingt quatorze (94) lignées disponibles et criblées à la serre par inoculation artificielle, 29 sont sensibles et Soixante cinq (65) résistantes, Quarante neuf (49) lignées observées étaient résistantes aussi bien au champ qu'à la serre.

Quarante deux (42) plantes sélectionnées individuellement à partir du matériel ci-dessus, ainsi que huit (8) parents étaient criblées à Djibélor pendant la saison hivernale 1987, vingt neuf (29) lignées étaient observées comme résistantes. Quand aux parents : Mougne, Casa 16, CB5, IT81 D1032 et TVU 1185 étaient résistants alors que 58-57, Casa 3 et 59-9 étaient sensibles. Mougne, Casa 16 et CB5 considérées comme sensibles lors des observations de l'année précédente, ont eu une réaction contraire cette année.

Du groupe de Trente huit (38) entrées composées de Trente (30) entrées provenant du croisement de B21 x TVX 3236 ; quatre issues du croisement 58-57 x IT81 D1137 et quatre (4) parents criblés au champ à Djibélor, il ressort que toutes les entrées issues du croisement B21 x TVX 3236 et deux (2) entrées issues du croisement 58-57 x IT81 D1137 à savoir IS86 299N et IS86 253N étaient résistantes.

Parmi les quatre (4) parents, B21, TVX **3236** et IT81D1 **137** étaient indemnes alors que 58-57 était sensible.

Trente huit (38) lignées de sélection issues des essais avancés et quatre (4) variétés témoins étaient criblées à la serre en Septembre - Octobre 1987 sous inoculation artificielle. Les résultats indiquent que parmi les 38 lignées de sélections, vingt huit (28) présentaient une résistance. Parmi les variétés témoin, 58-57 était sensible alors que B21, Mougne et TVX **3236** étaient résistantes.

1-2 - Pépinière de criblage contre plusieurs maladies

Parmi les deux cent quarante trois (**243**) entrées criblées, trente sept (37) étaient exemptes de l'infection de Rhizoctoniose alors que soixante dix neuf (79) étaient résistantes à A.S.B. (Macrophomina sp.). Il y avait une forte pression des 2 maladies. Rhizoctoniose et Macrophomina dans la pépinière de maladie et un faible développement des autres maladies telles que Virose, chancre bactérien, cercosporiose etc... Seulement six (6) entrées montraient une infection de virus alors que dix sept (17) entrées ont extériorisé l'infection de chancre bactérien.

Les tâches foliaires de cercospora sont apparues tard et se sont développées sur trente quatre (**34**) entrées. La pourriture des gousses due à choanephora était aussi relativement faible et était observée sur trente et un (31) entrées seulement. Les quatorze (14) variétés suivantes qui avaient une densité suffisante supérieure à 10 ont été exemptes de toute maladie lors des observations.

78-21, 78-29, **66-73**, 78-46, 78-6, TVX **3236**, **79-19**, **63-5**, 78-5, 78-10, 58-95D2, **66-76**, 78-3 et 60-40.

1-3 - Criblage pour la résistance au chancre bactérien

Un groupe de cinquante cinq (55) entrées composé de cinquante et une (51) lignées de sélection et quatre (4) parents étaient criblés à la serre par inoculation artificielle. Les résultats indiquent que parmi les cinquante et une (51) lignées de sélection trente quatre (**34**) restaient exemptes de l'infection du chancre bactérien, trois (3) montraient une résistance, un (1) était moyennement résistante, deux (2) moyennement sensibles, un (1) sensible, deux (2) très sensibles et deux (2) affichaient des réactions hétérogènes. Parmi les variétés, B21 était très sensible alors que Mougne, 58-57 et TVX **3236** sont restées saines.

II - ETUDES DE TRANSMISSION DE VIRUS

2.1 - Transmission par semence

L'essai conduit à Bambey sur la variété 58-57 a révélé que les parcelles semées avec des semences collectées à partir de plantes infectées de virose ont eu une incidence de virus de 10 à 22% avec une moyenne de 17,5%. Ceci montre que la transmission de virus par les semences est importante d'où la nécessité d'une production de semence saine.

2.2 - Transmission par insectes

L'essai comprenant 2 traitements qui sont :

1) - Protection des plantes contre les insectes en utilisant l'insecticide (Thimul 35) à raison de 800g m.a/ha.

2) - Plantes non protégées
était conduit à Bambey et à Djibélor sur la 58-57..

L'incidence des pucerons vecteurs de l'Aphid born, mosaïc virus. A Djibélor les chrysomeles (Oothéca mutabilis) étaient notées.

A Bambey la 1ère observation montrait 9,64% d'incidence de virus dans les parcelles non protégées. Cette incidence a augmenté de 20% dans la seconde observation qui a été faite 52 jours après. Cette augmentation de l'incidence de virus indique que les Aphids sont responsables dans la transmission du virus aux plantes saines. La même tendance a été aussi notée à Djibélor. Dans les premières observations l'incidence du virus était très négligeable alors qu'elle atteignait 27,1% lors de la seconde. Ce qui indiquait le rôle actif des coléoptères du niébé dans la transmission du virus.

III - EVALUATION DES PERTES DE RENDEMENT

3.1 - Pertes dues au chancre bactérien

Un essai a été conduit à Bambey avec la B21 et consistait en 2 traitements qui sont :

1/ - Une infection minimale de maladie par l'utilisation de semences saines et ;

2/ - Une infection maximale de maladie par l'utilisation de semences infectées et inoculation artificielle.

Les observations ont montré que la moyenne de l'intensité de la maladie est de (5,61) dans les parcelles non inoculées alors qu'elle est de 21,22 dans celles inoculées.

Il y a réduction du rendement due à l'inoculation; Le rendement moyen est de 440 kg/ha dans les parcelles inoculées et 713 kg/ha dans celle qui ne l'était pas. Ainsi il y a eu 38,3% (273 kg/ha) de perte de rendement due au surplus de l'infection de chancre bactérien dans les parcelles inoculées.

3.2 - Perte due aux virus

Un essai similaire a été conduit à Bambey et à Djibélor pour évaluer les pertes de rendement dues aux virus sur la variété 58-57. Il y avait deux (2) traitements.

1/ - Une infection minimale de maladie par l'utilisation de semences saines.

2/ - Une infection maximale de maladie par l'utilisation de semences infectées et inoculation des plantes.

Les résultats obtenus à Bambey ont montré une incidence de virus de 10% dans les parcelles non inoculées et 38,75% dans celles qui ont reçu un inoculum. Le rendement moyen est de 603 kg/ha et 498 kg/ha respectivement pour le 1er et le 2ème traitement indiquant ceci par 17,41% (105 kg/ha) de perte de rendement due au surplus d'incidence de virus dans les parcelles inoculées. A Djibélor la tendance est la même avec cependant de faibles rendements.

IV- IDENTIFICATION DE LA MICROFLORE DES SEMENCES ET SON CONTROLE

Des essais étaient menés pour identifier les pathogènes qui attaquent la semence du niébé entraînant la pourriture des graines ou des racines et leur contrôle.

Les semences de 3 variétés qui sont : B21, 58-57 et Mougne étaient traitées avec du granox (4g/kg), du Benomyl (1g/kg) et du Thiram (2g/kg). Un lot de semence non traitée servait de contrôle. La microflore était détectée par la méthode du papier roulé. Les résultats indiquent que la B21 était plus disposée à l'infection du champignon causant la pourriture des semences et de la racine que 58-57 et Mougne. Sur B21 le traitement au Granox et au Benomyl réduit ces maladies plus que le Thiram. Dans le cas de la 58-57, tous les fongicides montrent une efficacité identique probablement due au fait que cette variété était moins infectée, alors que dans le cas de Mougne le Granox était le plus efficace avec une absence de pourriture de graines et de racine, suivie de Benomyl. La microflore suivante associée aux pourritures des graines et des racines de ces variétés a été détectée.

Macrophomina phaseolina, Fusarium eauseti, Fusarium sp., Penicillium sp., Rhizopus sp., Erwinia sp., Colletotricum capsici, Curvularia sp., Aspergillus sp.

V - SURVEILLANCE DES MALADIES DU NIEBE

Pendant la saison 1987 les problèmes de maladies étaient plus importants que 1986. L'incidence de Macrophomina et Rhizoctoniose était très sévère. Ces maladies ont été rencontrées presque dans toutes les localités d'implantation des essais. Dans les champs des paysans ces deux maladies étaient également les plus rencontrées. L'incidence du chancre bactérien et des virus a été aussi élevée que d'habitude sur la B21 et 58-57. Le chancre bactérien a été d'un niveau très élevé sur la B21 à Nioro. La pourriture des gousses a été moindre. Il en est de même aussi pour la cercosporiose qui a été notée le plus souvent sur les variétés intermédiaires et tardives en fin de cycle. L'incidence du Striga s'est accrue à Ndatt Fall (Département de Kébémér).

VI - LA PRODUCTION DE SEMENCE

Pendant la saison 1987 sur les parcelles de multiplication de semence de B21 et CB5, on a observé des infections de Rhizoctoniose alors que sur les parcelles de 58-57 on a noté quelques plantes infectées de virus. L'arrachage des plantes infectées a été fait pour obtenir des semences exemptes de maladie,

VII - RESUME

Parmi les Cent trente trois (133) lignées qui ont été semées à Bambey pendant la contre saison (Mars - Mai 1987), cent un (101) étaient exemptes de virus à l'observation. Cependant quand ces lignées ont été criblées à la serre sous inoculation artificielle, seulement quarante neuf (49) étaient considérées comme résistantes.

Quarante deux (42) sélections de plantes individuelles issues du matériel ci-dessus avec 8 parents ont été criblées à Djibélor. Ce criblage a produit vingt neuf (29) lignées résistantes. Parmi les parents, Mougne, Casa 16, CB5, IT81 D1032 et TVU 1185 étaient résistantes cependant que 58-57, Casa 3 et; 59-9 étaient sensibles.

D'un autre lot de 38 entrées dont quatre (4) parents sont ressortis : Trente deux (32) lignées de sélection et trois (3) parents résistants aux virus. Les lignées de sélection résistantes comprennent 2 lignées qui sont : IS 299N et 253 N qui ont été également résistantes pendant le criblage de 1986. Les parents résistants sont B21, TVX 3236 et IT 81 D1137.

Vingt huit (28) lignées de sélection étaient résistantes au virus à l'observation d'un lot de trente huit (38) entrées issues des essais avancés (incluant quatre (4) variétés témoins criblées en serre sous inoculation artificielle. Parmi les variétés témoins 58-57 était sensible alors que B21, Mougne et TVX 3236 étaient résistantes. Dans la période de criblage contre plusieurs maladies avec deux cent quarante trois (243) entrées, une très forte infection de Rhizoctoniose et de Macrophomina a été observée. Cependant le développement des autres maladies a été faible. Les quatorze (14) variétés suivantes ont été observées exemptes de toutes maladies. 78-21, 78-29, 66-73, 78-46, 78-6, TVX 3236, 79-19, 63-5, 78-5, 78-10, 58-95 D2, 66-76, 78-3 et 60-40.

Parmi les cinquante cinq (55) entrées criblées contre le chancre bactérien à la serre sous inoculation artificielle, 34 lignées de sélection et 3 variétés (Mougne, 58-57 et TVX 3236) sont restées exemptes de la maladie.

Dans les études sur la transmission des virus on a noté 17,5% des cas de transmission par la semence alors que le second essai établissait le rôle des aphides et coléoptères dans l'augmentation de l'incidence de virus.

Les résultats des essais sur l'évaluation des pertes de rendement révélaient qu'il y avait 38,3% (27,3 kg/ha) de perte de rendement due à la plus grande infection de chancre bactérien dans les parcelles inoculées. Dans le cas des virus les pertes étaient estimées à 17,4% (105 kg/ha).

Dans les études de laboratoire pour le contrôle de la microflore des semences le Granox a été noté comme le plus efficace suivi du Benomyl. La microflore suivante était détectée dans les pourritures des graines et des racines : Macrophomina phaseolina, Fusarium equiseti, Fusarium sp., Penicillium sp., Rhizopus sp., Erwinia sp., Colletotricum capsici, Curvularia sp. et Aspergillus sp.

Lors du suivi des maladies du niébé, on a pu constaté que l'incidence de Rhizoctoniose et Macrophomina était sévère et très répandue. L'incidence du chancre bactérien et du virus était fréquent sur la B21 et la 58-57 respectivement. L'incidence des autres maladies telle que la cercosporiose et la pourriture de gousses était moindre. L'incidence de Striga s'est accrue à Ndatt Fall.

Les parcelles de multiplication de semence de B21 et CB5 montraient une infection par Rhizoctoniose à l'observation. Alors que les parcelles de 58-57 avaient quelques plantes infectées de virus. L'arrachage de plantes infectées était effectuée pour obtenir des semences exemptées de maladies.