

H0000107

Rapport Protection des Végétaux, Phytopathologie (1982-1983)De M. Defrancq (mai 1983)

Page

Légumes de type africain

Diakhatou	: Suivi phytosanitaire	2
Gombo	" "	3
Patate douce	: Résistance aux nématodes à galles	6
Piment	: Suivi phytosanitaire	9

Légumes de type européen

Aubergine	: Suivi phytosanitaire	10
Oignon	: Production de semences Pourritures des racines	10
Pomme de terre	: Suivi phytosanitaire	14
Tomate	: - Sélection pour la résistance aux maladies	17
	1. Programme amélioration Xeevel 1 Nawet	17
	2. Programme Romitel - Rotella	18
	3. Programme sélection pour la résistance au TYLCV	22
	- Contrôle de Bemisia tabaci	23
	- Suivi phytosanitaire	27

Cultures diverses

1. Effet de l'éthoprophos sur différentes espèces maraîchères	29
2. Observation du comportement de diverses espèces vis-à-vis des nématodes à galles.	31

L. S 18

DIACKATOU

Suivi phytosanitaire

, Champignon identifié : Pseudocercospora atromarginalis

En octobre 1982, sur les feuilles du bas de plantes de diackatou (variété Sochna) restées en pépinière, sont apparues des taches chlorotiques, recouvertes à la face inférieure d'un duvet grisâtre. La présence d'un Cercospora a été identifié.

L'identité du pathogène a été confirmée comme étant le Pseudocercospora atromarginalis par le Commonwealth Mycological Institute.

, Les essais effectués par la section Expérimentation nous ont montré qu'à côté du Stemphilium solani, également le Leveillula taurica peut provoquer une diminution importante du feuillage et que un contrôle de la maladie peut s'imposer.

7
GOMBO

Suivi phytosanitaire

1. Résistance variétale aux nématodes à galle (Meloidogyne sp.)

~ LX variétés de gombo : Pop 12 et Puso sont actuellement retenues par l'expérimentation. L'objectif était de connaître leur susceptibilité relative à-vis des nématodes à galle.

Les deux variétés, seules ont été bien infestées de nématodes (trois répétitions de 40 plantes pour chaque variété ; semis 28/10 /82, observation 6/1/83) .
étaient fortement attaquées et ont connu un très mauvais développement végétatif.

2. Essai Nématocide pour le contrôle des nématodes à galle.

Un essai bis 2. place par la section Expérimentation a démontré un développement très réduit des plantes, un mois après le semis. La présence de nématodes semblait en être une des causes et une partie de l'essai a été réservée pour faire un test nématocide avec deux produits, l'un l'éthoprophos agissant par contact, l'autre le carbofuran, systémique, agissant par contact et ingestion.

Données expérimentales

Blocs expérimentaux complets : 3 objets, 4 répétitions. (Voir tableau des résultats).

Par parcelle (24 m², écartement 1,2 sur 0,6 m) : 4 lignes de 10 plantes
Variété Puso, semis 21/1/82, traitement de sol le 24/2/1982. Récoltes du 8/4/82 et 1/6/82. Observations des racines le 14/6/1982.

Tableau des résultats

Objet	Dose kg/ha	Rendement (gr) Intensité d'attaques des nématodes							
		(1)	1	2	3	4	5	6	
Carbofuran	2,1	562 a (2)	0,2	3	6	6	13	5	
Ethoprophos	10	445 b	2	4	4	5	13	10	
Témoin (non traité)	0	387 b	1	2	4	6	11	12	

- (1) Rendement moyen par plante pour les quatre répétitions
- (2) Les rendements non suivis d'une même lettre sont significativement différents ($P = 0,05$) - Test de DUNCAN $F = 7,9$; $CV = 14 \%$; $ppds = 110$ gr
- (3) Nombre moyen pour les quatre répétitions de plantes dans chaque classe :
 - 1 = sain à 5 = complètement gallé
 - 6 = plaques mortes et pourries (observations des racines impossibles)

Conclusion.

Le traitement du sol au carbofuran a donné un rendement par plante significative et supérieur de 45 % par rapport au témoin non traité et de 26 % par rapport au traitement du sol au locap. Ceci s'explique par son action systémique et donc curative puisque le traitement fut effectué 1 mois après le semis. Par contre l'éthoprophos, nématocide de contact, appliqué au même stade, ne donna pas de résultats satisfaisants. Les observations effectuées sur les racines en fin de culture n'indiquent aucune différence entre les différents objets. L'effet des carbofurans sur le rendement doit donc être dû principalement à la protection offerte au début de la culture. Il faut signaler que le carbofuran est un pesticide de toxicité élevée ($DL_{50} = 8$ à 14 mg/kg) et que les précautions d'emploi doivent être rigoureusement respectées.

Champignons identifiés : *Cercospora malayensis*

Cercospora abelnoschi

En février 1982, des taches circulaires grisâtres sur feuilles ont révélé la présence d'une cercosporiose. L'identité du pathogène a été confirmée comme étant le *Cercospora malayensis* par le CMI. L'importance de la maladie est restée très limitée.

À décembre 1982, sur la face inférieure des feuilles sont apparues des taches angulaires à arrondies d'abord grisâtres puis devenant de couleur noir-suie. Des taches chlorotiques correspondaient à la face supérieure. L'identité du pathogène a été confirmée comme étant le *Cercospora abelnoschi* par le CMI. La maladie a pris des proportions importantes provoquant le dessèchement et la chute des feuilles.

Sur les parcelles témoins nous avons observés qu'à côté de l'Oïdium abelmoschi le gombo (comme le bissap) est également attaqué par le Leveillula taurica.

Observations variétales

Essai expérimentation n°s 6 et 7 (se dis le 8/9/1982)

L'essai (densité de plantation combiné avec tri-variétal) a fait l'objet d'importantes attaques d'Oïdium abelmoschi, de Cercospora abelmoschi et de nématodes à galle (Meloidogyne sp.). Des observations ont été effectuées pour déterminer les différences de susceptibilité variétale et l'influence de la densité de plantation sur l'importance des deux maladies foliaires. Dans chaque parcelle, huit plantes ont été prises au hasard. Par plante, les trois feuilles situées successivement au-dessus de 30 cm du sol ont été observées à leur face inférieure. Pour la cercosporiose le nombre de taches ont été comptées (n), pour l'Oïdium le pourcentage de feuille attaquée (%).

Tableau des résultats (moyennes de 4 répétitions)

Variété	Ecartement (m)	Cercospora abelmoschi (n)	Oïdium abelmoschi (%)
Puso	0,5 x (0,5 x 1,2)	67	4
	0,6 x (0,6 x 1,2)	78	4
Pop 12	0,5 x (0,5 x 1,2)	188	24
	0,6 x (0,6 x 1,2)	172	27

Etant donné la faible différence entre les densités testées, aucun effet de la densité de plantation sur l'importance des maladies foliaires n'a été décelé. Par contre, une différence importante de susceptibilité variétale est à noter. La variété POP 12 s'est montrée nettement plus sensible à l'Oïdium comme à la cercosporiose que la variété Puso. (Analyse statistique en Split Blocs pour la cercosporiose : $F = 20,51$) Concernant les nématodes à galle les deux variétés étaient fortement attaquées (énormes galles en chapelet) par endroit.

PATATE DOUCE

Thème de recherche : Résistance aux nématodes à galle (Meloidogyne sp.)

Intérêt :

L'objectif est d'évaluer la différence de susceptibilité variétale aux nématodes à galle et les pertes de rendement provoquées par des attaques sur racines et sur tubercules.

Résultats de la campagne 1982/1983

a) Essai préliminaire avril 1982

Sept variétés retenues par la section Amélioration ont été plantées au hasard à raison de deux boutures par variété dans un champs infesté de nématodes le 07/04/83 et observés le 21/07/83. N'ont démontré aucune présence de galles les variétés Ndargu, 10 B 15, 2498. Quelques rares galles sur une répétition de la variété 1487. Par contre, se sont montrées sensibles les variétés 10 B 11, 2544 et 2532.

b) Essai novembre 1982

Cinquante six variétés et clones retenus à la section Amélioration ont été plantées en terrain infesté de nématodes pour évaluer leur résistance aux nématodes. Une dizaine de boutures par clone ont été étiquetées individuellement et plantées au hasard le 11/11/1982 en terrain infesté; L'arrachage et l'observation des racines furent effectuées du 30/03/1983 au 13/04/1983.

Les résultats sont indiqués dans le tableau. Bien que le terrain ait été choisi pour la présence du nématode, l'intensité de l'attaque est restée très limitée et aucune conclusion ne peut être tirée ni au niveau de la résistance ou de la susceptibilité variétale, ni au niveau des pertes de rendements provoqués par les attaques sur racines ou sur tubercules.

Tableau des résultats

Clone ou variété (Amélioration)	Nombre de plantes observées	Intensité d'attaque (1)	
		1	2
N'Dargu	11	10	1
10 B 11	8	6	2
10 B 15	6	6	0
1487	6	2	4
2 4 9 8	6	1	5
2532	7	4	3
2544	10	6	4
Mboro 1	6	5	1
Mboro 2	10	10	0
Mboro 3	12	4	8
Mboro 4	6	6	0
Loug 5	10	8	2
2	7	7	0
4	6	6	0
5	6	5	1
7	3	1	2
11	6	5	1
12	5	7	1
13	12	7	5
16	3	3	0
17	6	2	4
19	9	6	3
20	11	7	4
22	5	5	0
24	6	1	5
27	6	4	2
29	8	7	1
30	9	9	0
32	8	3	0
33	10	5	2
34	8	7	1

(1 Nombre de plantes dans chaque classe : 1 = sain ; 2 = quelques rares

galles éparpillées sur le système racinaire

35	4	1	3
36	9	7	2
37	10	8	2
38	1	1	0
39	8	3	0
40	5	3	2
41	9	7	2
45	6	0	0
47	8	4	4
49	10	9	1
52	6	6	0
54	10	7	3
56	8	4	4
57	10	10	0
59	7	5	2
60	8	7	1
62	10	8	2
63	6	6	0
65	10	8	2
56	9	7	2
67	5	5	0
68	8	8	0
69	6	5	1
73	11	10	1
74	4	4	0

Orientation

Les résultats obtenus ne sont pas concluants à cause d'une intensité trop faible d'attaque des nématodes. L'essai sera repris avec tout le matériel retenu par La section Amélioration en juillet 1983 avec observation en novembre 1983, époque théoriquement la plus favorable au développement des nématodes.

- (1) Nombre de plantes dans chaque classe 1 : sain ; 2 : quelques rares galles éparpillées sur le système racinaire.

PIMENT

Suivi phytosanitaire

. En octobre 1982 a été observé une attaque importante de Xanthomonas campestris p.v. vesicatoria. Pour la première fois ont été observées des taches sur fruit sur les variétés Salomon et Santaka.

Par contre, la variété Kani Xegne ne semblait pas porter de symptômes sur fruit, observation devant être confirmée à l'avenir afin de déterminer si la variété Kani Xegne est résistante à cette bactérie au niveau des fruits.

. Les essais variétaux mis en place par la Section Expérimentation nous ont confirmé les observations antérieures concernant la variété Kani Xegne. Cette variété est en effet immune à toute attaque de Leveillula taurica.

. En octobre 1982, sur des parcelles de la production de semences de la variété Salomon (Rep. 12.08.1982), un dépérissement d'un nombre important (+ 8 %) de plantes a été observé. Les premiers symptômes sont un brunissement du pédoncule, suivi du dessèchement des tiges du haut en bas. Les fruits deviennent bruns et se dessèchent, il y a chute importante des feuilles et finalement les plantes meurent. Les isollements sur milieu pour cryptogmes à partir des différentes parties de la plante n'ont donné aucun résultat satisfaisant. Par contre les échantillons envoyés au laboratoire de bactériologie de l'ORSTOM ont révélé la présence d'un Pseudomonas solanacearum qui pourrait être à l'origine de ce dépérissement.

. La présence de nombreux symptômes de virus a également été notée tout au long de l'année sur les deux variétés de piment cultivées : Santaka et Kani Xegne. (probablement Cucumber Mosaic Virus et Pepper Vein Mottle Virus).

AUBERGINE

Suivi phytosanitaire

. Champignon identifié : Pseudocercospora trichophila

En octobre 1982, sur les feuilles du bas de plantes d'aubergine, restées en pépinière, sont apparues des taches chlorotiques, recouvertes à la face inférieure par un duvet **grisâtre**.

La présence d'un **Cercospora** a été identifiée. L'identité du pathogène a été confirmée par le Commonwealth Mycological Institute comme étant le Pseudocercospora trichophila.

OIGNON

Suivi phytosanitaire1. • Production de semences

En décembre 1982, des observations ont été effectuées sur la pourriture des bulbes mères des variétés Violet de Galini et Yaakar plantés pour la production de semences en octobre. Le taux de pertes dû à des pourritures de bulbe au niveau des racines et du plateau a été estimé à + 8 %.

Les isolaments effectués ont révélé en général la présence de *Fusarium* sp, principalement la *Fusarium oxysporum*, à côté du *Fusarium solani*.

Comme ces champignons sont des saprophytes dans le sol, la pathogénicité par infection artificielle devrait en être contrôlée.

En mars 1983, des attaques importantes de *Stemphylium botryosum* ont été constatées au niveau des hampes florales des cultures de production de semences de la variété Violet de Galini plantée début novembre. Les rosées importantes à cette époque ont probablement contribué beaucoup à l'extension de la maladie et des pertes très importantes (estimées à plus de 50 %) ont été enregistrées (quantité et qualité de la semence). Des traitements fongicides au manèbe, mancozèbe, captafol, etc... n'ont pas pu limiter les dégâts et la recherche de sites plus favorables pour la production de semences d'oignon devrait être entreprise (par ex. au niveau du fleuve Sénégal). Il faut noter également que quelques attaques de *Stemphylium botryosum* ont été observées au niveau des graines.

2. Pourritures des racines1. Identification du pathogène

La pourriture des racines, dont les symptômes font penser à la maladie des racines roses provoquée par le *Pyrenochaeta terrestris*, a été observée à plusieurs endroits du pays. Ont été constatés : en plein champ, à N'Diol, des attaques importantes ; dans la région du Gandiolois des attaques foudroyantes en pépinière ; au Centre de Cambérène des attaques très limitées. De nombreux isolaments ont été effectués afin de déterminer l'agent causal.

Les champignons identifiés sont le Fusarium oxysporum le Fusarium solani et le Fusarium equiseti. Un autre champignon a été isolé mais non identifié. Des cultures de ce dernier ont été envoyées au Commonwealth Mycological Institute en même temps que des échantillons frais pour identification. Les mêmes résultats ont été obtenus cependant le champignon inconnu (pas de sporulation, n'a toujours pas été identifié).

Comme le Fusarium oxysporum f.sp cepae peut causer des graves dégâts sur oignons (d'autant plus graves que l'irrigation est irrégulière: un test de pathogénicité devrait être effectué avec un isolat de Fusarium oxysporum afin de déterminer s'il s'agit de la forme spéciale "cepae". Un test de pathogénicité avec le champignon non identifié devrait également être effectué. Bien que l'identification du pathogène à l'origine des pourritures sur racines n'ait pas encore abouti, une mise en garde s'impose notamment concernant la production précoce d'oignons à partir de bulbilles. Vu l'acuité du problème dans certaines régions du Sénégal (ex la région du Gandiolais), il est indispensable de veiller à produire les bulbilles sur des terrains exempts de maladie afin d'éviter toute infestation de nouveaux terrains lors de plantations de bulbilles qui pourraient être contaminées.

2. Evaluation de la résistance variétale

Onze variétés d'oignons ont été semées le 13.12.1982 dans le but d'évaluer leur tolérance à la pourriture des racines.

- Beth Alpha
- Egyptian Brown
- Gandiolais (local)
- Gandiolais (Vilmorin)
- Golden Creole
- Red Creole
- Texas Early Grano 502 PRR (1)
- Violet de Galmi
- Wurur
- Yaakar
- Yellow Granex (2)

Certaines de ces variétés sont décrites comme étant résistantes (1) ou tolérantes (2) à la pourriture rose des racines provoquée par le Pvrenochaete terrestris,

L'essai était prévu pour ~~être planté~~ au niveau de la sous-station de N'Diol, à raison de 8 répétitions de 200 plantes par ~~variété~~. Suite à des circonstances ~~imprévisibles~~ l'essai n'a pas pu être mis en place et devrait donc être repris. Chaque année de nouvelles variétés d'oignon sont sélectionnées pour la résistance au Pyrenochaeta terrestris et celles d'entre elles adaptées à la production en jour courts devraient donc être introduites et testées.

POMME DE TERRE

Suivi phytosacitaire

, Evaluation du comportement variétal vis-à-vis des nématodes à galles

A l'heure actuelle, il n'existe pas de **variétés** de pommes de terre **résistant** aux **nématodes à galles**. Néanmoins ces derniers peuvent être un facteur limitant pour la culture de la pomme de terre au **Sénégal** sur des terrains sableux.

Pour cette raison, nous avons mis en place un essai pour observer le comportement de différentes variétés de pommes de terre en terrain infesté de **nématodes**,

Mis en place le 24/01/83, l'essai en blocs aléatoires complets comportait 15 **variétés**, à raison de 6 à 10 **répétitions** de 5 plants par **variétés**.

(selon le nombre de tubercules disponibles). L'arrachage et l'observation ont été effectués du 7/04/83 au 15/04/83. Les tubercules de chaque parcelle ont été classés en quatre catégories (0 = sain ; 1 = **légères protubérances** ressenties au toucher ; 2 = **attaque importante** ; 3 = **attaque très importante** et comptées. Dans le tableau de **résultats** sont données les moyennes des pourcentages de tubercules sains (**classe0**) et fortement attaqués (**classe2 + classe3**).

L'intensité d'attaque est apparue plutôt **réduite** et très hétérogène. Un grand nombre de variétés se sont peu **développées** donnant un nombre de tubercules réduit par plante. Des attaques **importantes** de la mouche lineuse (*Liriomyza trifolii*) sur feuille et de la courtillière (*Gryllotalpha africana*) sur tubercules (toutes les **variétés étaient** très **fortement** attaquées) ont été observées. Les **résultats** doivent donc être considérés à titre **orientatif**. Les seules variétés peu ou pas attaquées sur toutes les **répétitions** sont la Nicola et la Baraka (**semences d'importation**). La **confirmation** de ces **résultats** s'impose cependant et si l'essai est repris à l'avenir un traitement de sol contre *Gryllotalpha africana* devra être effectué.

Tableau des résultats (Moyenne des différentes répétitions)

Variété	Nombre de répétitions	Nombre de tub. observés (5 plantes)	% sain (rang)	% fortement attaqué (rang)
Alpha	10	48	61 (6,5)	15 (9,5)
Baraka (L) ¹	9	40	59 (8,5)	15 (9,5)
Baraka (I) ¹	9	34	78 (2)	6 (2)
Claustar	6	26	40 (13)	15 (9,5)
Cleopatra	9	30	66 (4)	9 (5,5)
Désirée	9	38	59 (8,5)	27 (15)
Diamant	9	50	61 (6,5)	22 (14)
Gracia	9	26	55 (10)	15 (9,5)
Iroise-H	9	24	75 (3)	9 (5,5)
Kermor	9	22	55 (11,5)	7 (3,5)
Lola	10	46	33 (14)	35 (16)
Mansour	8	16	29 (16)	15 (9,5)
Mariana	8	21	55 (11,5)	7 (3,5)
Nicola	10	30	81 (1)	3 (1)
Première	10	40	67 (5)	10 (7)
Troubadour	10	27	32 (15)	21 (13)

(1) Origine : I = semences d'importation ; L = semences locales

. Maladies foliaires

. Maladie du feuillage (*Xanthomonas compestris* p.v. *vesicatoria*)

Gssai expérimentation ii" 108 (Plantation 14/9/1981)

L'essai (test de comportement variétal pour la production très hâtive à partir de semences du pays) a fait l'objet d'attaques importantes de taches noires sur feuilles (identification à confirmer par test de pathogénicité : *Xanthomonas ca.. pestrus* p.v. *vesicatoria*). Des observations ont été effectuées le 30/11/81 pour déterminer les différences de susceptibilité variétale (Echelle 1 à 9, 1 = sain, 9 = mort ; moyenne de quatre répétitions) ont été notés, du moins au plus sensible : Alpha (1,5), Nataange (1,75), Baraka (2,5), Désirée (3,25), Cardinal (4).

. Maladie du feuillage

Essai expérimentation n° 113 (Plantation 19/4/1982)

L'essai (tri-variétal) a fait l'objet d'une maladie du feuillage non identifiée: taches nécrotiques sur les feuilles, noircissement des nervures sur la face inférieure suivi du dépérissement de la plante (Virus Y de la Pomme de terre ?). Des comptages du nombre de pieds attaqués ont été effectués du 1/6/1982 au 24/6/1982.

Les moyennes des pourcentages de plantes attaquées pour les différentes répétitions ont été : Baraka : 5,5 % ; Désirée : 8,5 % ; Alpha : 14 % ; Nataange : 17 % ; Cardinal : 18 %.

TO.MATE

RECHERCHE

Sélection pour la résistance aux maladies

1. Programme d'élaboration Xewee I Nawet (résistance aux nématodes)

a. Méthode sélective

Les lignées fixées (M1) ont été remises à la Section d'élaboration pour la poursuite de la sélection (voir rapport Section concernée)

Résultats

b. Méthode Single Seed Descent - Pédigrée

En 1981 une population de très grande variabilité génétique a été constituée à partir d'hybrides doubles $(F_1 \text{ XIN} \times \text{Rossol}) \times (F_1 \text{ Xi} \times \text{VFNBush}) \times (F_1 \text{ Xi} \times \text{INRA 5-1-8-B}) \times (F_1 \text{ Xin} \times \text{Kolea C})$. Deux auto-fécondations ont été effectuées avec cette population. Mélange Xi- x Rossol x Bush x Kolea C :

- première autofécondation : Semis 15/09/82 Récolte 27/12/82; 1300 plants (comme le terrain de semis était infesté de nématodes une grande partie des plantes sensibles ("mimi") a été éliminée avant repiquage. Récolte d'un fruit par plante et prélèvement de 9 graines par fruit.

- deuxième autofécondation : Semis 7/01/83 - en terrain non infesté, repiquage au stade 1^{re} vraie feuille en terrain infesté, repiquage au stade après élimination des plantes atteintes ($\pm 35\%$ "mimi"), Récolte en cours : un fruit par plante avec prélèvement de 10 graines par fruit

La troisième autofécondation prévue ne pourra plus se faire avant l'hiver prochain. Afin d'avancer dans le programme, le matériel obtenu sera cultivé en hiver.

(avec élimination si possible des plantes sensibles "mimi" avant le repiquage)

Une certaine de pieds seront sélectionnés pour leur adaptation à produire en période chaude et humide et leur tolérance aux maladies foliaires (dont principalement la galle bactérienne); (Travail à effectuer par les deux sections concernées, en collaboration). En décembre 1983, les plantes égrainées

individuellement seront triées sur leur descendance pour la résistance aux nématodes afin de déterminer les plantes homozygotes résistantes aux nématodes (HNI). La sélection par la suite sera poursuivie par la méthode pédi-gree c'est-à-dire sélection en hivernage des meilleures plantes dans les meilleures lignées afin d'aboutir à une ou plusieurs variétés productives en hivernage et résistantes aux nématodes.

2. Programme Romitel et Rotella

Intérêt

Deux variétés co-obtentions INRA/ISRA ont été obtenues : Rotella et Romitel. Ces deux variétés ont eu plus des résistances de Rossol (Verticillium dahliae & Meloidogyne sp., Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici pathotype 1) la résistance au Fusarium oxysporum pathotype 2 et au Stemphylium solani. De développement végétatif plus réduit, elles possèdent un fruit plus gros et plus charnu.

La sélection généalogique de ces deux variétés a été poursuivie. La mise en place a été effectuée de façon à pouvoir comparer les deux variétés entre elles, ainsi qu'avec la Rote^c, troisième lignée retenue provisoirement dans ce programme de sélection. Des variétés témoins ont également été introduites à titre orientatif.

Résultats

Matériel mis en place

Rotella, Romitel, Rote^c : 15 lignées par variété ; par lignée 2 répétitions de 9 plantes. Rossol, Slumac, Roma VF : variétés témoins, 3 répétitions de 9 plantes.

Le protocole expérimental a été établi de façon à pouvoir comparer les trois variétés (Rotella, Romitel, Rote^c) entre elles avec possibilité d'analyse statistique. Ainsi nous avons constitué 6 répétitions de 45 plantes par variété (5 lignes de 9 plantes. en essai comparatif variétal, blocs aléatoires complets. Pour chaque variété les différentes répétitions ont été constituées en choisissant cinq lignées au hasard et de manière à ce que chaque lignée

soit représentée deux fois dans l'essai, Les variétés témoins Slunac, Rossol et Rosa VF n'ont pu être introduits qu'à titre orientatif étant donné le manque d'espace.

Semences : 19.10.1982 ; Repiquage : 12.11.1982 ; Récolte : 4 du 7/2/83 au 21/3.
Traitements phytosanitaires insecticides contre Beauveria tabaci, Heliothis virescens et acariens. Densité de plantation : 12.000 pieds à l'ha afin de permettre la sélection individuelle et la récolte par lignée sélectionnée pour la constitution de semences de base.

Tableau des résultats

- 1 : Nombre de plantes observées pour les symptômes de TYCCV
- 2 : Pourcentage de plantes avec symptômes de TYCCV au 4/2/1983
- 3 : Pourcentage de fruits avec nécrose apicale à la première récolte
- 4 : Rendements (kg, moyens obtenus (45 plantes, Les rendements non suivis d'une même lettre sont significativement différents ($P = 0,05$))
- 5 : Poids moyen du fruit (gr) estimé à la deuxième récolte
- 6 : Rendement moyen obtenu (kg, sur une parcelle (9 plantes)
- 7 : Rendement extrapolé à l'ha (TO à partir de la densité réelle de plantation (12.000 pieds/ha))
- 8 : Précocité : Pourcentage du poids atteint au 22/02 par rapport au rendement total cumulé le 21/03

Variété	1	2	3	4	5	6	7	8
Rotella	270	12	31	166 a	67 a	33	44	46
Rotee	270	25	14	191 b	66 a	38	51	56
Roditel	270	19	24	193 b	63 a	39	52	58
Rosa VF	27	48	14		61	33	43	34
Slunac	27	26	20		59	45	60	64
Rossol	27	44	30		49	39	52	42

▪ En pépinière on a constaté un certain nombre de pieds sans bourgeon terminal, l'origine de ces malformations n'est pas connue.

▪ Les trois variétés **Rossol**, **Rotec** et **Romitel** ont présenté un développement végétatif et une couverture des fruits plus réduits que les **variétés témoins**. Une coloration violette (la plus accentuée sur la variété **Rotec**, a également été observée. Afin d'en déterminer la cause un test de fertilisation a été effectué sur un champ de **Rotella** et **Romitel** (culture de la pré vulgarisation.). Des apports supplémentaires de N, P, K, et oligoéléments ont été donnés. A part 13 fertilisation supplémentaire d'N sous forme d'urée qui a donné un feuillage plus vert dans un premier temps, aucune influence sur l'aspect violacé n'a été constaté à long terme. Ceci pourrait être dû au fait que la culture a connu un dépérissement précoce lié à une attaque importante d'acariens (Arrêt des traitements acaricides en période de récolte pour des raisons de ~~remanence~~ **manence des produits** qui ne nous ont pas permis les observations jusqu'au bout.

▪ Dans le tableau des résultats sont indiqués les principaux résultats obtenus ; les résultats obtenus avec les variétés **témoins** ne sont donnés qu'à titre tout à fait indicatif puisqu'il ne s'agit pas d'un même nombre de plants et de répétitions que ceux des variétés testées. En comparant les trois variétés testées entre elles nous constatons que le pourcentage de plants avec symptômes de TYCCV sont du même ordre de grandeur, le pourcentage de nécrose apicale semble plus faible pour la variété **Rotec**. Des rendements significativement supérieurs ont été obtenus avec les variétés **Rotec** et **Romitel** par rapport à 13 **Rotella**. Par contre les poids moyens du fruit sont du même ordre. La **Rotella** semble être un peu plus tardive que les deux autres variétés mais donne des fruits plus fermes.

• Sélection

Ont été retenues pour la production de semences de base : 4 lignées **Rotella**, 6 lignées **Rotec**, 4 lignées **Romitel** (avec pour chaque lignée 2 à 4 plantes individuelles pour la poursuite de la sélection généalogique.). Pour les deux variétés **Romitel** et **Rotella** un stock de graines a également

été constitué avec une partie des autres lignées ayant donné de bons résultats mais non retenus pour la semence de base. (+150 grammes Rotella et 350 grammes Romitel .

Orientation pour 1983/84

Cette action de recherche ayant abouti à la création de deux variétés de tomate, Rotella et Romitel, coobtention ISRA/INRA peut être considéré comme terminée. La Rotec dont les caractéristiques sont très semblables aux deux autres variétés peut être maintenue en collection. La poursuite de la sélection généalogique pourra être effectuée en même temps que la production de semences de base par la section attitrée.

TOMATE

3. Programme sélection pour la résistance au TYLCV

Suite à la mission d'un consultant virologue pour le problème du TYLCV sur tomate nous avons reçu une lignée de tomate appel& Bet Dagan 4-1 en provenance d'Israël, qui devrait présenter une bonne tolérance au TYLCV. Etant donné l'intérêt que pourrait présenter cette lignée, nous avons entrepris de l'observer et de débiter une sélection généalogique.

Résultats antérieurs

Jusqu'à l'heure actuelle la tolérance du matériel au TYLCV n'a pu être confirmée 2 cause d'un niveau d'infestation trop réduit, néanmoins nous avons sélectionné pour les caractères agronomiques. Ainsi, en juin 1980, 12 plantes ont été sélectionnées et ont constitué 12 lignées. En janvier 1981, les 12 lignées ont été plantées et 1 à 4 plantes ont été sélectionnées par lignée pour la poursuite de la sélection.

Résultats de la campagne 1982/1983

En avril 1982, toutes les lignées issues de ce programme (23) ont été testées en sol infesté de nématodes pour déterminer leur résistance éventuelle aux *Meloidogyne* sp. En juin 1982, l'observation des racines a démontré qu'aucune lignée ne possédait la résistance aux nématodes à galle.

Le 7 septembre 1982, les 23 lignées ont été semées pour évaluer leur résistance au TYLCV. Le repiquage effectué le 11.10.1982, en blocs oléatoires complets, comportait par variété deux répétitions de 12 plantes avec un témoin Rossol. Le 25/11/82, le nombre de TYLCV était très réduit. Le 20/12/82 par contre, le témoin Rossol était atteint à 80 % et les différentes lignées de 20 à 80 %.

Etant donné le taux élevé de TYLCV observé en fin de culture sur les différentes lignées et que en plus aucune résistance aux nématodes ne semble être présente dans ce matériel, nous n'avons pas poursuivi la sélection et donc suspendu ce programme.

TOMATE

Contrôle du Bemisia tabaci, vecteur du "Tomato Yellow Leaf Curl Virus"

Intérêt de l'étude

La mouche blanche Bemisia tabaci, est le vecteur d'une maladie virale (TYLCV) qui peut provoquer à certaines époques de l'année des pertes de rendement importantes sur tomate principalement dans le cas d'infections très précoces (c'est-à-dire en pépinière, ou dans les premières semaines qui suivent le repiquage). Le contrôle du Bemisia tabaci ou moyen de traitement insecticides efficaces, principalement au début de la culture, pourrait diminuer d'une manière importante l'incidence du TYLCV et augmenter les rendements.

Résultats antérieurs

Les essais insecticides effectués précédemment, bien que donnant un certain espoir de contrôle, ne nous ont pas permis de tirer de conclusions définitives quant à l'efficacité du traitement et l'évaluation des pertes de rendement provoquées par la maladie. Ceci étant principalement dû au taux trop faible de maladie ou à son apparition tardive dans les essais.

Résultats de la campagne 1982/1983

Essai septembre 1982

Un essai comparatif insecticide pour le contrôle du vecteur B. Tabaci a été semé le 6.09 1982 et repiqué le 7.10.1982 (variété Rossol). Comportant 5 objets et 4 répétitions (40 plantes) (voir tableau) les traitements insecticides ont été effectués tous les six jours en pépinière et une fois par semaine en plein champ, pendant 5 semaines.

Tableau : Objets, doses, cumul du nombre de plantes TYCCV à différentes dates et rendement moyen par parcelle (40 plantes)

Objet		Cumul nombre de plantes viroisées au				Rendement kg
Pép.	Chap	Dose gma/hl	5.11.82	24.11.82	13.12.82	
Dimethoate	Dimethoate	40/40	0,5	2,25	14,0	118
Endosulfan	Endosulfan	105/105	0,5	0,6	12,5	128
Acephate	Acephate	75/75	0	1,0	10,75	121
	Dimethoate	40/-	0,25	0,8	11,75	122
		-/-	0,25	1,25	12,75	101

Essai octobre 1982

Un deuxième essai a été semé le 26.10.1982 et repiqué le 2.12.1982 (variété Rossol) comprenant 5 objets (idem essai septembre 1982) et 6 répétitions (de 32 plantes), les traitements insecticides ont été effectués une fois tous les six jours en pépinière et une fois par semaine en plein champ, pendant 4 semaines.

Cet essai a été mis en place en bordure d'une culture de tomate à un stade avancé et le contrôle des acariens a été pratiquement impossible. Le développement des plantes est resté réduit également à cause du froid et des vents importants à cette époque. Tous ces facteurs ont rendu l'observation de virus très difficile et les rendements très bas, les résultats n'ont donc pas été retenus.

Dans l'essai de septembre 1982, l'attaque du TYCCV est restée très limitée et les symptômes du TYCCV ne sont apparus que très tardivement dans la culture. Pour cette raison aucune différence, ni dans les rendements, ni dans le nombre de plantes virosées, n'a été observée. L'essai mis en place en octobre 1982 ne peut être analysé.

Conclusion

De tous les essais effectués dans ce domaine, aucun n'a donné de résultats tout à fait satisfaisants, dû à l'incidence trop réduite de la maladie. De nombreux facteurs peuvent en être à l'origine, entre autre les deux facteurs

suivants : une population de Bemisia tabaci trop réduite au moment des essais ou une interférence trop grande entre les différentes parcelles traitées et non traitées (Interplot Interference).

En ce qui concerne les populations de Bemisia tabaci, les études de dynamique de populations sur plusieurs années devront nous permettre d'établir des courbes de populations. Ainsi pour les deux années 1981 et 1982, les plus fortes densités de Bemisia tabaci ont été constatées en novembre, en fin d'hivernage pour diminuer pendant la saison sèche et reprendre de l'importance au mois de juillet, août. La plus forte incidence de la maladie peut donc être attendue dans le semis précoce de tomate. Comme la plupart des essais ont été mis en place entre septembre et décembre, théoriquement pendant la période favorable à la maladie, le deuxième facteur c'est-à-dire l'interférence entre les parcelles traitées et non traitées pourrait jouer un rôle prépondérant. En effet, surtout en pépinière, mais également en plein champ, les parcelles témoins mis au hasard entre les parcelles traitées pourraient échapper aux infestations de Bemisia tabaci. Un autre protocole expérimental devrait donc être testé à l'avenir pour nous permettre de confirmer cette hypothèse et arriver à des résultats plus concluants.

Orientation pour 1983/1984

Ces visites sur le terrain et l'expérience acquise sur le centre ont démontré l'importance que le TYCCV peut avoir sur les rendements de tomate à certaines époques de l'année. (surtout dans la région du Cap-Vert, du Sine Saloum et de Casamance). L'étude des possibilités de mesures préventives devrait être poursuivie (e a traitements insecticides, paillages en pépinière etc...). Les disponibilités actuelles en terrain nous permettent d'établir un autre protocole expérimental visant à diminuer, sinon à éliminer l'interférence entre parcelles traitées et non traitées. Dans un premier temps le nombre d'insecticides testés devrait être diminué et les différents objets (traités, non traités suffisamment éloignés les uns des autres mais néanmoins restant dans les mêmes conditions d'environnement. Dans le cas où des résultats satisfaisants seraient obtenus, l'expérimentation pourrait

être élargie à d'autres insecticides ou à d'autres méthodes préventives (par ex. paillage).

Dans le cas contraire l'expérimentation devrait être poursuivie dans d'autres localités (par ex. Station ISR4 à Nioro Du Rip) où des attaques de 100 % de TYCCV ont été observées sur tomate.

TOMATE

Suivi phytosanitaire

. Champignon identifié : Septoria lycopersici

Au mois de février 1982 a été observé pour la première fois une attaque importante de septoriose sur tomate. Les symptômes sur feuille sont des taches arrondies grises, à marge noire, parsemées de petits points noirs qui sont les **pycnides** du champignon. La maladie progresse des feuilles du bas vers le sommet de la plante, suivi d'un **déssèchement** progressif. Les conditions favorables pour cette maladie sont l'humidité (rosée., et la température optimale est de 25 °.

. Maladie physiologique : Face de chat

En février 1982, des fruits extrêmement **déformés** de la **variété** Hope n° 1 nous ont été **amenés** par la **Société** Senprim. Les symptômes étaient des malformations importantes à la face **inférieure** des fruits, présentant des protubérances irrégulières séparées **par** des zones **nécrotiques** importantes rendant le fruit non commercialisable. Les **mêmes** symptômes ont été observés (à la même époque) au niveau du Centre sur différentes variétés. La maladie a été identifiée comme étant la "Face de chat" (en anglais "**Cat** face"; provoquée par un développement anormal du pistil de la fleur. Un des facteurs reconnus pouvant être à l'origine de cette distortion est une température anormalement basse pendant la floraison. Ceci a été confirmé par les observations météorologiques. En effet, en décembre 1981 et janvier 1982 les minima absolus de températures (respectivement 13,4° C et 10,4° C. étaient excessivement bas par rapport aux années précédentes (entre 1973 et 1980, les températures minimales absolues enregistrées étaient de 13,9 et 15,5° C.).

. En octobre 1982 a été observé une attaque de cercosporiose (Cercospora fuliginea sur tomate. Cette maladie, peu fréquemment observée, a été constatée sur des plantes restées en pépinière.

. Fusarium ~~oxysporum~~ f. sp. lycopersici pathotype 2

En janvier 1978, le pathotype 2 de Fusarium ~~oxysporum~~ f. sp. lycopersici a été isolé et identifié à partir de tomates UEN 11-H (résistantes au pathotype 1). Depuis la souche a été conservée en bouteille sur sol stérilisé humide. Un test d'infection artificielle à petite échelle a été mis en place pour déterminer si la souche avait conservé sa pathogénicité après quatre années de conservation. Le 7/12/1982, 4 plantes de chacune des variétés testées (Casaque rouge, Rossol , UEN 11-H et Small Fry H) ont été inoculées par simple trempage des plantes (stade 3 vraies feuilles développées) dans une solution de conidies. Seize jours après, les premiers flétrissements avec noircissement des vaisseaux ont été observés. Un mois après, toutes les plantes inoculées étaient mortes, les témoins non inoculés se développent normalement.

La souche en collection est donc toujours vivante et pathogène et pourra toujours être utilisée pour des tests de résistance variétale.

CULTURES DIVERSES : études ponctuelles en protection (phytopathologie)

1. Effet de l'éthoprophos (nématocide) sur différentes espèces maraîchères en pépinière

Intérêt de l'étude

En 1982, après un traitement du sol nématocide à l'éthoprophos (10 kg/ha), une très mauvaise levée a été constatée sur un semis de carotte (Essai comparatif variétal). Un test préliminaire a été effectué dans des bacs pour confirmer que l'éthoprophos était à l'origine du problème de germination. En effet sur le bac contenant le nématocide, un manque de levée quasi total a été constaté, aussi bien de la carotte que des mauvaises herbes (principalement *Portulaca* sp), par rapport au témoin non traité.

L'éthoprophos étant un nématocide de contact, facile à l'emploi (formulé en granulé à incorporer dans les 10 cm supérieurs du sol), présente un intérêt certain pour le maraîchage si les précautions d'emploi sont respectées (toxicité dermale élevée). Il est réputé non fytotoxique, cependant l'effet fytotoxique sur carotte nous a poussé à l'expérimenter sur d'autres espèces maraîchères en pépinière afin d'observer si d'autres problèmes de phytotoxicité peuvent se présenter.

Résultats

Un essai a été mis en place en pépinière (semis le 11.5.1982), en blocs aléatoires complets, à deux répétitions de 4 objets : témoin, éthoprophos incorporé sept jours avant semis (S-7 jours), incorporé 3 jours avant semis (S-3 jours) et incorporé le jour du semis (S = 0 jours). Par parcelle sept espèces maraîchères ont été semées (carotte, diackhatou go bo, haricot, laitue, melon, tomate) à raison de deux lignes au hasard par répétition pour chaque espèce.

L'éthoprophos a été utilisé à la dose unique de 1 j kg/ha, ce qui est une fois et demi la dose préconisée.

Tableau des résultats Moyenne du % de levée

Espèce	Témoin	OBJET			Après n jours
		S-7 j	s-3 j	S-0 j	
Carotte	45	26	26	15	6 jours
	72	44	40	28	10 jours
Diacka tou	18	20	20	18	10 jours
	40	40	36	40	15 jours
Gombo	92	92	84	76	6 jours
	96	92	88	96	13 jours
Haricot	32	36	44	28	7 jours
	84	68	68	72	13 jours
Laitue	58	48	33	30	4 jours
	73	68	64	52	7 jours
Melon	60	68	68	72	6 jours
	72	84	84	88	13 jours
Tomate	70	76	66	64	6 jours
	80	86	74	82	13 jours

Des **sept** espèces testées aucun effet fytotoxique (sur la germination et sur le développement) n'a été constaté sur diackatou, **gombo**, haricot, melon et tomate.

Par contre en ce qui concerne la carotte une **diminution** très nette du taux de germination a été constaté.. (60 % de **réduction** par rapport au témoin pour le traitement effectué le jour du semis, 45 % de **réduction** par rapport au témoin pour les traitements effectués 3 et 7 jours avant semis. . De plus le développement des plantes sur toutes les parcelles traitées est resté beaucoup plus réduit que sur les parcelles non traitées. Pour la laitue, aucun effet significatif sur la germination n'a été constaté (résultats hétérogènes pour les différentes répétitions d'un même traitement par contre le développement des plantes est resté plus réduit sur toutes les parcelles traitées par rapport au témoin.

L'éthoprophos en traitement nématicide du sol avant semis ne pose aucun problème de phytotoxicité sur diackatou, gombo, haricot, melon et tomate. Par contre son emploi n'est pas à conseiller sur carotte et laitue, étant donné l'effet fytotoxique qu'il peut présenter sur le taux de germination et/ou sur la croissance des plantes.

En ce qui concerne les autres espèces maraîchères, de familles différentes, non étudiées ici, il est conseillé d'effectuer un test préliminaire avant de généraliser le traitement.

2. Observation du comportement de diverses espèces vis-h-vis des nématodes à galle.

Intérêt

Un essai orientatif à échelle réduite a été mis en place pour observer la sensibilité (si connue jusqu'à présent) aux nématodes à galle de plusieurs espèces ou variétés maraîchères. Par ailleurs comme dans les jardins traditionnels on retrouve souvent un certain nombre d'espèces cultivées, comme courdier, brise-vent etc... nous avons également entamé quelques observations sur des espèces souvent cultivées en association avec les cultures maraîchères et pouvant jouer un rôle comme réservoir de nématodes à galle dans le sol. Le tableau de résultats donne les espèces ou variétés testées et terrain infesté de nématodes et le niveau d'attaque observé.

Résultats

Tableau des résultats

Espèce ou variété % de plantes observées par classe (1)

	1	2	3	4	5
Piment Salmon	39	7	4	0	0
Piment Kani Xoghe	31	19	0	0	0
Piment Jaune de Haute Volta	0	21	50	29	0
Diackatou Soxha	0	5	57	38	0
Bissap Vert	6	22	50	22	0
Bissap Rouge	14	50	9	27	0

Gombo Population 12	0	0	0	0	100
Gombo Puso	0	0	0	0	100
Basilicu... (vert)	0	0	73	27	0
Euphorbia Tirucalli	0	50	50	0	0

- (1) Echelle de 1 à 5 : 1 = sain ; 5 = complète et galle avec pourriture et/ou mort de la plante

ont été trouvées très sensibles : les deux variétés de go mbo (Population 12 et Puso) ; sensibles : le Basilicu... (vert , le bissap (rouge et vert), le diackatou, le piment Jaune de HauteVolta et l'Euphorbia Tirucalli ; par contre les deux variétés de piment Salomon et Kani Xeg e sont très peu attaquées.

La culture de l'Euphorbia Tirucalli (en bordure des champs ou en brise vent) est donc à déconseiller puisqu'il peut être un réservoir pour les nématodes à galle.

Ces essais de sensibilité aux nématodes peuvent se poursuivre dans la mesure où les besoins d'informations complémentaires se font ressentir.