

H0000141

144

SYNTHESE DES TRAVAUX DE SELECTION CREATRICE  
REALISES SUH LE JAXATU  
ENTRE AVRIL 1984 ET JUILLET 1986

ET

PROPOSITIONS POUR LA POURSUITE DU PROGRAMME



CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE  
CAMBE RE NE      DAKAR

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTÈRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

## TABLE DES MATIERES

### RESUME - ABSTRACT

### INTRODUCTION

- I. GENERALITES
  1. Aperçu taxonomique
  2. La plante
- II. INTERET ET OBJECTIFS DE L'ETUDE
- III. EVALUATION DU MATERIEL LOCAL/INTRODUIT ET CHOIX DES GENITEURS
  1. Matériel et méthodes
    - 1.1. Matériel végétal utilisé
    - 1.2. Méthodes
  2. Principaux résultats obtenus
- IV. REALISATION DES CROISEMENTS ET OBTENTION DES HYBRIDES F1
- V. LE PROGRAMME DE SELECTION PEDIGREE
  1. Matériel et méthodes
    - 1.1. Matériel végétal utilisé
    - 1.2. Méthodes et techniques
      - 1.2.1. Données culturales
        - a. Mise en place des plantes F2 et conduite de la culture
        - b. Mise en place des descendancees F3 et itinéraire technique
      - 1.2.2. Les pollinisations
      - 1.2.3. La caractérisation des plantes
      - 1.2.4. Le choix des meilleures plantes/familles
      - 1.2.5. La mise en place des familles f4
  2. Résultats et discussions
    - 2.1. Résultats des observations sur la génération F2
      - 2.1.1. Résultats généraux
      - 2.1.2. Caractéristiques spécifiques des plantes F2 sélectionnées
    - 2.2. Résultats de la caractérisation des plantes et familles F3
      - 2.2.1. Résultats généraux
      - 2.2.2. Caractéristiques individuelles des plantes F3 sélectionnées

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### RESUME

Les problèmes de plus en plus graves posés en milieu rural sur la culture du jaxatu (Solanum aethiopicum L., subsp. Kumba) par les attaques d'acariens, ajoutés aux difficultés liées à la lutte chimique, nous ont conduit à recourir à la voie génétique.

Le travail réalisé et qui se poursuit actuellement, se résume aux points suivants :

- Introduction en Avril 1984 de 14 lots de Solanum divers (S. aethiopicum, S. anguivi, S. macrocarpon, S. melongena et S. sisymbriifolium) et évaluation avec 15 variétés locales (dont Soxna) en conditions de stress naturel, soit 29 lots ;
- Sélection des 12 meilleures et tentatives d'hybridation avec la variété Soxna ;
- Obtention de 7 formules d'hybrides avec S. anguivi (ancêtre de S. aethiopicum) et des génotypes des sous-espèces Gilo et Aculeatum de S. aethiopicum,
- Amélioration génétique par sélection pedigree (début 1985), suite à la mise en évidence de l'efficacité de la pilosité foliaire (caractère monofactoriel dominant) pour le contrôle des Tetranychidés et des Tarsonemidés du jaxatu.

Ce programme d'amélioration ne concerne précisément que trois formules, à savoir celles issues de croisements intraspécifiques entre Soxna (Kumba) et respectivement Bot 2 (Aculeatum), Bot 10e et Bot 10a (Gilo).

Les observations individuelles effectuées sur les plantes F2 et F3, basées sur 10 caractères ont permis de choisir à chaque génération les meilleures plantes et/ou familles susceptibles d'aboutir à l'obtention prochaine de nouvelles variétés productives et résistantes aux acariens. Les lignées F4 sélectionnées par formule ont été mises en place pour l'obtention de la F5.

### ABSTRACT

The increasing economic importance of mite damage on the local scarlet egg plant (Solanum aethiopicum L., subsp. Kumba), and the failure of its chemical control emphasizes the need for genetic selection for resistance against this pest.

Accordingly, actual research on this theme has dealt with :

- The evaluation (April, 1984) of 14 introduced genotypes of S. aethiopicum, S. anguivi, s. macrocarpon, S. melongena and S. sisymbriifolium, together with 15 other local cultivars of jaxatu including Soxna (from CDH) :

- The selection of the 12 best genotypes for cross attempts with Soxna ;

- The production of 7 F1 hybrids from crosses between Soxna and S. anguivi, and some genotypes of Gilo and Aculeatum subspecies of S. aethiopicum ;

- The start of a breeding program (March, 1985) through pedigree method, after available findings confirmed leaf pubescence (a dominant character) as effective on mite control.

This program includes only 3 crosses from intraspecific combinations of Soxna (Kumba) with Bot 2 (Aculeatum), Bot 10e and bot 10a (Gilo). Observations on F2 and F3 respectively, based on 10 characteristics, allowed us to select in each offspring, the best lines for the production of new varieties in a near future. Future research will involve observations on F4 plants for F5 progeny selection.

## INTRODUCTION

L'aubergine locale (S. aethiopicum, Subsp. Kumba), légume de type africain important dans la sous-région occidentale de l'Afrique, est cultivée au Sénégal pour ses fruits immatures amers.

Depuis **1976-1977**, le CDH a mis au point une variété performante dénommée Soxna. Celle-ci, de même que les autres variétés localement cultivées, sont devenues sensibles à une gamme de parasites divers dont essentiellement les acariens, le borer des fleurs et le Stemphylium solani.

L'impact considérable des dégâts d'acariens sur la production en milieu rural et l'absence de variétés résistantes dans la sous-espèce Kumba justifie l'obligation de tenter la recherche de solution par recours à la voie génétique:

- Recherche de gènes de résistance chez les autres sous-espèces de S. aethiopicum et espèces voisines de Solanum ;
- Tentatives de transfert dans le génôme de Soxna par sélection pedigree.

La poursuite de cet objectif qui a débuté depuis **1984**, est actuellement en cours au CDH.

Le présent rapport se propose :

- de présenter de manière succincte les principaux résultats jusqu'ici obtenus à travers les 3 différentes étapes de cette étude, et l'état actuel d'avancement de ce programme ;
- Ensuite de formuler au vu de ces résultats, des recommandations destinées à la poursuite du programme.

## I. GENERALITES

### 1. Aperçu taxonomique

L'espèce Solanum aethiopicum L. est issue de S. anguivi Lam. par domestication (Lester et Niakan, 1986). Elle englobe 4 sous-espèces ou groupes, Kumba, Gilo, Aculeatum et Shum (Choudhury et al., 1982; Lester et al., 1986). (elles-ci bien que génotypiquement très voisines (Omidiji, 1979) présentent souvent des phénotypes assez différents à certains points de vue. Les divers génotypes représentant l'espèce et dont l'interfertilité est maintenant bien connue, de même que leur compatibilité avec leur ancêtre sauvage, se répartissent sur une vaste aire géographique comprenant notamment la sous-région occidentale de l'Afrique (Debon, 1984).

Au Sénégal l'espèce est exclusivement représentée dans toutes les régions par le groupe Kumba, sous l'appellation vernaculaire la plus répandue de "Jaxatu". Elle y est importante en tant que légume-fruit de type africain : prix rémunérateurs (Seck P. A., 1985), bonne valeur nutritive (Toury, 1965; Choudhury et al., 1982).

### 2. La plante

Elle est annuelle, herbacée et à port érigé, d'une hauteur pouvant atteindre ou dépasser 50 cm suivant la variété et les conditions de culture. Les feuilles simples et sinuées sont généralement glabres et parcourues par des nervures parfois anthocyanées, ce caractère pouvant également concerner les fruits, les tiges ou les fleurs. (ces dernières sont bisexuées, de type 5, souvent solitaires, mais parfois sous forme d'une courte cyme de 2 à 3 fleurs; leur déhiscence est porricide. Cette morphologie florale est associée à la péristylie observée (Seck, 1984; 1986), confère à la plante un niveau élevé d'autogamie.

La biologie florale de la plante est très peu connue; cependant on a observé qu'à l'instar de S. melongena, la maturité du pollen et sa libération interviennent environ une à deux heures après l'ouverture de la fleur, alors que le stigmate du pistil semble être déjà réceptif au moins 24 à 48 heures avant l'anthèse.

Les fruits sont des baies pluriloculaires souvent côtelées et aplaties, de couleur variant du vert-foncé au blanc; la chair blanche a un goût amer dû à sa teneur en saponines. L'épiderme des fruits vire au rouge à maturité complète, en raison de leur richesse en p-carotènes (Choudhury et al. 1982).

.../

Le déterminisme génétique des caractères chez l'espèce aethiopicum est très mal connu car très peu étudié. Cependant les résultats de nos observations antérieures (Seck, 1986) nous ont permis d'avoir des indications sur la pilosité foliaire (comme caractère qualitatif), la spinosité, la présence d'anthocyanes (caractères monofactoriels dominants) et certaines caractéristiques des fruits (couleur vert foncé dominante; dominance incomplète de la forme, . . .). Les observations concernant la pilosité, la présence d'épines et d'anthocyanes et la floraison en grappe sont confirmées par les résultats récemment obtenus par Lester et Thitai, 1986). En particulier concernant les poils foliaires, ces auteurs précisent que son déterminisme génétique en tant que caractère quantitatif obéit plutôt à une hérédité intermédiaire (proportions 1 : 2 : 1 obtenues en F<sub>2</sub>). Cela revient à considérer que les individus hétérozygotes pour ce caractère sont moins poilus que les homozygotes ; cette constatation de l'auteur confirme l'observation de Seck (1984) entre la FI (Rot 2 x Soxna) et son parent poilu (Bot 2) qui ont des nombres moyens respectifs de poils/mm<sup>2</sup> de 2,7 et 9,4. Il semble que des études plus approfondies soient à faire concernant les comportements héréditaires chez l'espèce aethiopicum.

## II. INTERET ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les problèmes phytosanitaires, notamment ceux posés par les acariens sur S. aethiopicum, sont actuellement bien connus. Les acariens du jaxatu ait Sénégal appartiennent essentiellement à 2 familles, les Tetranychidae en saison chaude et humide et les Tarsonemidae en période fraîche. La planche suivante présente les symptômes d'attaques des représentants de ces 2 familles sur jaxatu.

A ces problèmes s'ajoutent ceux posés par le borer des fleurs ou Scrobipalpa sp. et le Stemphylium solani.

Ces 2 derniers parasites, bien que redoutables, peuvent facilement être contrôlés par des moyens chimiques ; par contre la lutte contre les acariens avec des acaricides s'avère plutôt difficile en raison entre autres des obstacles liés à la disponibilité et à l'emploi des produits en milieu rural ; à cela s'ajoutent les résistances que développent les acariens vis-à-vis des pesticides (Leigh et. Winholds, 1980 pour le dicofol ; Hoyt et al., 1985 pour le Cyhexatin, etc. . .) ; il y a également l'effet nocif de certains pesticides sur les parasites naturels des acariens phytohyages. Les possibilités de lutte biologique, notamment le recours à d'autres familles d'acariens prédateurs telles que les phytoséidae, semblent être certaines

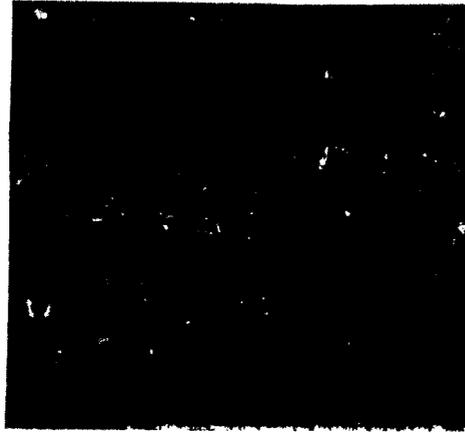
(Redligh et Dubois, 1970 ; Bovey et al. 1972 ; Astanasov et al. **1983** ; Field et Hoy, **1984**) . Cependant, il s'agit là de perspectives à long terme pour la culture en plein champ au Sénégal .

Ce qui précède montre l'intérêt de la lutte génétique qui fait l'objet de ces travaux. L'objectif principal visé est la création de variétés nouvelles adaptées aux conditions écologiques du Sénégal, c'est à dire résistantes aux acariens, éventuellement aux autres parasites avec un potentiel de rendement élevé.

.../

ASPECT DES DEGATS D'ACARIENS SUR JAXATU ET EFPE I DE LA RESISTANCE MECANIQUE

LIEE A LA PILOSITE FOLIAIRE



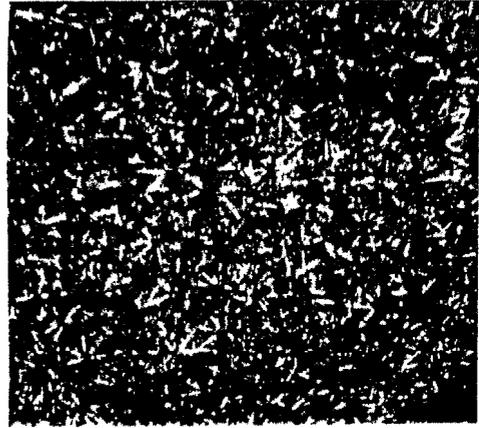
b. Tetranyques sur plante glabre a : feuille glabre



c : Tansoniemidae sur plante glabre



c : plante résistante (poilue)



d : Aspect des poils foliaires

### III. EVALUATION DU MATERIEL LOCAL/INTRODUIT ET CHOIX DES GENITEURS

#### 1. Matériel et méthodes

##### 1.1. Matériel végétal utilisé

29 lots de Solanum d'origines diverses ont été utilisés dont 19 introduits de Burkina Faso, Mauritanie, Côte d'Ivoire, Bénin, Congo, Ouganda, Japon et Amérique du Sud, les 10 autres lots étant constitués de variétés locales. Ces dernières provenaient de différentes régions du pays.

A l'ensemble de ces génotypes s'ajoute la variété SOXNA à gros fruits blanchâtres, bien appréciée par les producteurs et les consommateurs, mais très sensible aux acariens.

Dans cette synthèse, nous nous limiterons à présenter les caractéristiques des génotypes retenus suite à l'évaluation.

##### 1.2. Méthodes

L'ensemble du matériel utilisé dans le screening a été mis en place sans répétition en début juin 1984 (semis le 3 mai), avec une ligne simple de 9 plantes/génotype (6,75 m<sup>2</sup>, écartements 0,5 m x 1,5 m), soit au total 450 m<sup>2</sup> avec la variété Soxna en bordure.

La fertilisation a été effectuée avec du 10.10.20 et de la poudre d'arachide (en fond), puis avec de l'urée et du sulfate de potasse en couverture à 15 jours d'intervalle (2 épandages). Un 3<sup>e</sup> épandage de 10.10.20 a été effectué. Les plantes ont été irriguées par aspersion à raison de 5 mm tous les 2 jours.

Les diverses opérations effectuées ont été les suivantes :

- Identification de tous les génotypes introduits : détermination de l'espèce au moyen de la clé latérale de Lester (1982, cité par Seck, 1983 ; 1984),
- Estimation par cotation, du niveau d'infestation par les acariens. Il s'est agi d'attribuer des notes de 0 à 3 selon la gravité de l'attaque,
- Détermination de la fertilité pollinique de tous les lots, ceci étant lié à leur aptitude à être utilisés comme géniteurs : coloration du pollen au carmin acétique (voir composition Seck, 1984), et calcul de proportion colorable liée au % de pollen viable ;

.../

- comptage au binoculaire des acariens et des poils foliaires afin d'apprécier les niveaux respectifs d'infestation des divers génotypes et de rechercher l'éventuelle corrélation entre l'infestation et la pilosité: sur 2 plantes prises au hasard, 2 feuilles sont prélevées à 3 niveaux soit au total 24 comptages/plante. Le grossissement utilisé est de 40, soit une surface/plaque de 19,6 mm<sup>2</sup> ;
- observation sur quelques composantes du rendement et quelques autres caractéristiques des fruits :
  - t nombre de fleurs/inflorescence
  - t diamètre moyen du fruit
  - t poids moyen d'un fruit
  - + nombre total de fruits récoltés/génotype
  - t couleur des fruits (c = clair ; v = vert ; m = marbré)
  - + forme des fruits (a = forme aplatie ; c = forme allongée ou arrondie) ;
- Observations sur d'autres caractères tels que la hauteur des plantes, la spinosité et la présence d'anthocyanes ;
- Enfin choix des meilleurs génotypes sur la base des résultats obtenus, en vue des tentatives d'hybridation avec la variété SOXNA.

## 2. Principaux résultats obtenus

L'identification du matériel introduit s'est limitée à la détermination de l'espèce pour l'ensemble des génotypes. Il en est ressorti que 4 espèces différentes de Solanum ont été utilisées à savoir, Solanum aethiopicum, S. anguivi (ancêtre sauvage de cette dernière), S. macrocarpon (ou aubergine du Bénin) et S. sisymbriifolium.

- S. aethiopicum : elle englobe différentes sous-espèces dont certaines sont représentées dans cette étude par divers génotypes ; l'appartenance de ces derniers à l'une des 4 sous-espèces existantes de S. aethiopicum n'avait pas été précisée faute d'informations complémentaires ; toutefois, il est clair que toutes les variétés de jaxatu appartiennent au groupe Kumba ;
- S. anguivi semble être représenté par 2 génotypes à fruits petits, respectivement ronds (vert-foncé) et allongés (marbrés) ;

.../

- S. macrocarpon : a été utilisé sous forme de 2 génotypes à fruits respectivement blanc et vert-foncé ;
  - S. sisymbrium, espèce sud-américaine sauvage, connue pour sa rusticité est représentée dans l'étude par un seul génotype.
- Suite à cette évaluation, 1% géniteurs ont été sélectionnés pour les croisements avec Soxna ; il s'agit de ceux présentés par le tableau 1.

#### Conclusions et remarques sur cette partie de l'étude

Les premiers résultats obtenus confirment la variabilité du genre Solanum. (elle-ci permet d'espérer pouvoir résoudre les problèmes posés par les acariens du jaxatu dans un délai relativement court.

Parmi les différences phénotypiques observées, l'étude a notamment mis en évidence le rôle essentiel de la pilosité foliaire sur le comportement de certains génotypes ; les calculs statistiques effectués de même que les observations réalisées sur le matériel sous stress naturel (Seck, 1984 ; V. de Plas et al., 1984 ; Seck, 1986), montrent une corrélation négative significative entre : Le nombre de poils/mm<sup>2</sup> et le nombre d'acariens (adultes + larves)/cm<sup>2</sup>.

La pilosité foliaire de Saethiopicum qui se présente sous forme de poils étoilés, apparaît comme un caractère dominant (probablement monofactoriel) ; la résistance mécanique ou biophysique qui lui correspond a été caractérisée par Russel (1978) de résistance de type "non-préférence", expression à laquelle correspondent l'antixénose et la non-acceptance, respectivement proposées par Kogan et Hartman (cités par Buddenhagen et De Ponti, 1983) et Van Marrewijk et de Ponti (1975, cité par Russel 1978).

Solanum sisymbrium, espèce très épineuse à fruits petits, presque glabre, s'est cependant montrée très rustique non seulement vis-à-vis des acariens, mais également contre tous les petits insectes nuisibles ; sa résistance également de type "non-préférence", est basée sur les exsudats des quelques poils glandulaires sur les feuilles.

Quant à S. macrocarpon, espèce totalement glabre, elle s'est, également montrée résistante aux acariens en raison probablement de l'épaisseur cuticulaire de ses feuilles. Cette résistance observée sur l'espèce (antixénose) a été rapportée par Schaff et al (1982) puis par Attavian et al. (1983).

.../

TABLEAU 1

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES 11 GÉNOTYPES RETENUS POUR LES HYBRIDATIONS  
 SUITE A L'ÉVALUATION DES 29 LOTS

L O T	Prove- nance	Espèce déterminée	Sous-espèce présumée	Nombre d'incariens comptés/2 cm <sup>2</sup>	Nombre de poils (mm <sup>2</sup> )	Taille moyenne plante (cm)	SPINOSITÉ		ANTHONYANES		Nombre de fleurs/ inflores- cence	Couleur des fruits c= claire v= vert m= marbrée	Forme a= aplati c= rond ou allon- gé	Diamètre du fruit en mm	Nombre de fruits récoltés (Total)	Poids moyen d'un fruit (en g)	Ferti- lité milli- mètres (%)
							oui	non	vert	coloré							
BOT 10i	R.C.I.	anguivi	-	0,43	11,73	35-40		x	x		1-5	v	c	1-1,5	24	0,97	72,3
BOT 10g	R.C.I.	anguivi	-	0,92	13,4	50-70		x	x		1-5	vm	c	1-1,5	51	2	8,7
BOT 10a	B. FASO	aethiopi- cum	gilo	1,10	13,8	40-50		x	x		2-4	vm	c	2	35	6	70,3
BOT 10e	R.C.I.	aethiop.	gilo	1,48	11,16	50-60		x	x		1-	c	c	5-7	107	15	30,6
BCT 10c	B. FASO	aethiop.	gilo	1,97	12,37	30-40		x	x		7-9	v	a	4-6	62	12,9	50,4
TAM 38	Nasamance	aethiop.	Kumba	2,37	0,0	40-60		x		x	1-2	c	a	5-7	11	21	-
BOT 2	Japon	aethiop.	aculeatum	3,01	9,4	50-60	x			x	5-10	v	a	3-4	156	12	70,5
BOT 14	Mauritanie	aethiop.	Kumba	7,2	0,0	50-40		x	x		1-2	c	a	5-7	210	15	31,3
BCT 18	Congo	aethiop.	Shun	11,35	0,0	30-40		x		x	1-3	v	c	1-2	-	-	-
SOXNA	C.D.H.	aethiop.	Kumba	13,75	0,0	40-50		x		x	2-2	c	a	5-7	36	23	40,7
MM 184	Am. Sud	<u>Sisymbri- folium</u>	-	0	0,95	60-70	x		x		5-10	c	c	1,5-2,5	-	2	11,7
SM1	Bénin	<u>Macrocar- pon</u>	-	0,32	0,0	30-40		x			3-4	v	a	7-9	6	105	75,1
SM2	Bénin	<u>Macrocar- pon</u>	-	1,17	0,0	30-40		x		x	1-4	c blanc	a	7-9	6	136	72,6

Ces 2 espèces constituent donc des géniteurs potentiels pour l'amélioration du jaxatu, si toutefois leur compatibilité avec ce dernier est bonne. Les autres génotypes retenus, de S. aethiopicum et S. anguivi comportent d'autres caractères intéressants tels que la floraison en grappe, caractère dominant lié au rendement.

#### IV. REALISATION DES CROISEMENTS ET OBTENTION DES HYBRIDES F1

Ces hybridations ont été tentées durant le 2e semestre de 1984 entre les génotypes retenus (tableau 1) et la variété Soxna, à améliorer; il s'est agi de croisements intraspécifiques avec les autres groupes de S. aethiopicum et de tentatives de croisements interspécifiques avec S. sisymbriifolium et S. macrocarpon.

Afin d'augmenter les chances de réussite, les hybridations ont été réalisées, notamment pour les espèces différentes, avec diverses méthodes et dans des conditions variées :

- croisement au champ et en serre,
- yollinisation dans les 2 sens de croisement,
- technique de mélange de pollen,
- Apports décalés dans le temps du pollen de 2 parents.

Suite à ces tentatives, 7 formules d'hybrides F1 ont été obtenues uniquement avec les géniteurs des espèces aethiopicum et anguivi, ce qui confirme l'interfertilité rapportée par Choudhury et al. 1982). L'échec des autres tentatives de croisements interspécifiques est également en adéquation avec les résultats rapportés par Rao (1979), Omidiji (1979) et Seck (1983).

Les hybrides F1 obtenus, l'ont donc été avec Soxna (Kumba) et respectivement les sous-espèces Gilo et Aculeatum de S. aethiopicum et un génotype de S. anguivi. Le tableau 2 présente ces formules d'hybrides avec leurs principales caractéristiques.

II. en ressort la dominance de la présence de poils, d'épines et d'anthocyanes de la floraison en grappe, de la couleur vert-foncé. Quant à la forme des fruits, elle est intermédiaire entre les deux parents (aplati et épais), laissant supposer une hérédité à dominance incomplète.

.../

TABEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES HYBRIDES F1 OBTENUES

HYBRIDES F1		Pilosité p = poilu g = glabre	Type d'in- florescence c = cyme g = grappe	SPINOSITE		Anthocyanes c = coloré v = vert	Couleur du fruit c = clair v = vert m = marbré	Forme du fruit a = aplati b =
Parent ♀	Parent ♂			Épineux	non épineux			
SOXNA (Kumba)	BOT 2 (Aculeatum)	p	g	x		c	v	a
BOT 2	SOXNA	p	g	x		c	v	a
BOT 10e (Gilo)	SOXNA	p	g		x	c	c	b
BOT 100 <sub>1</sub> (Gilo)	SOXNA	p	g		x	c	vm	b
BOT 14 (Kumba)	SOXNA	g	c		x	c	c	a
BOT 10c (Gilo)	SOXNA	p	c		x	c	v	a
BOT 10 g (S.anguivi)	SOXNA	p	g		x	c	cm	b
TAM 39* (Gilo)	SOXNA	p	c		x	c	c	b

\* Le TAM 89 a été croisé avec Soxna sans être caractérisé (subsp. Gilo ; anthocyané ; fruits allongés de 3-5 cm, clairs).

## V. LE PROGRAMME DE SELECTION PEDIGREE

Ce programme initié au début de l'année 1985 et qui se poursuit à l'heure actuelle, vise donc le transfert de caractères tels que la résistance aux acarïens (pilosité) et éventuellement d'autres caractères intéressants (floribondité...) chez Soxna (cf Seck, 1986).

### 1. Matériel et méthodes

#### 1.1. Matériel végétal utilisé

Il s'agit uniquement des hybrides F1 issus des croisements avec les 3 meilleurs génotypes, à savoir :

- Bot 2 (Solanum aethiopicum L. subsp. Aculeatum) : dans ce cas, 2 formules réciproques ont été obtenues, A (Soxna♀) et B (Soxna♂) ;
- Bot 10e et Bot 10a (S. aethiopicum L., subsp. Gilo), soit une formule de chaque lot avec Soxna en parent mâle.

(Les hybrides F1 ont été semés et mis en place en début 1985 ; les lignées parentales étant supposées pures, les plantes F1 ont subi une fécondation libre.

Les caractéristiques des génotypes parentaux et celles des 3 hybrides utilisés sont respectivement présentés par les tableaux 1 et 2.

#### 1.2. Les méthodes et techniques utilisées

##### 1.2.1. Données culturales

Les semences F2 obtenues par autofécondations ou croisements des quelques plantes F1 obtenues par formule, de même que celles des générations suivantes, ont été traitées à l'acide gibbèrellique (AG3) afin d'en lever la dormance.

##### a. Mise en place des plantes F2 et conduite de la culture

- semis effectués le 7/12/84, le 10/2/85 et le 21/2/85 respectivement pour F2 (Soxna x Bot 2) (a), F2 (Bot 10e x Soxna) (b) et F2 (Bot 10a x Soxna) (c) ; repiquage aux dates respectives du 30/1/85, 27/3/85 et 10/4/85 ;
- densité de plantation : 10 .000 plants/ha (écartements : 1m x 1m) avec 79 plantes poilues (a), 82 (b) et 99 (c) ;
- Irrigation : par aspersion, 5 mm/jour

- Fertilisation : t fond : 10.10.20 (40 g/m<sup>2</sup>) ; fumier : 1. kg/m<sup>2</sup>  
t entretien : 10.10.20 : 20 g/m<sup>2</sup> (4 épandages espacés de 20 j) ;
- Traitements phytosanitaires :  
Aucun traitement n'a été effectué contre les acariens ; le borer quant à lui a été contrôlé avec du Décis (1 fois/semaine) ;
- Récolte et pesée des fruits au stade tournant ou rouge.

#### b. Mise en place des descendances F3 et itinéraire technique suivi

- Semis effectué le 12/6/85 pour F3 (Soxna x Rot 2) et le 2/9/85 pour les croisements avec Bot 10e et Bot 10a ; les repiquages ont été effectués aux dates respectives suivantes : 18/7/85 et 20/10/85.  
Contrairement aux F2, les plantes F3 ont été regroupées en familles conformément au principe de la méthode généalogique.  
La variété Soxna a été utilisée dans chaque cas comme témoin et bordure .
- densité de plantation : 25.000 plants/ha (écartement : 0,5 x (0,6 + 1)m)
- Irrigation : 5 mm/jour (aspersion)
- Fertilisation ( cf.121a ) ; apport supplémentaire d'urée .
- traitement phytosanitaire : contrôle du borer des fleurs avec 1 'acéphate pour F3 (Bot 10e x Soxna) et F3 (Bot 10a x Soxna) ;
- Surface totale utilisée: 201,2 m<sup>2</sup> ; surface utile : 130 m<sup>2</sup>, soit respectivement 504 plantes (bordures comprises) et 340 plantes.

#### 1.2.2. Les pollinisations

L'autofécondation manuelle a été effectuée sur toutes Ses plantes F2 et F3 retenues (pollinisation d'une fleur par le pollen (l'une autre fleur de la même plante).

#### 1.2.3. La caractérisation Ses plantes et de leurs descendances

Diverses observations ont été effectuées en F2 et F3 ; pour cette dernière génération, l'observation individuelle des plantes permettra la caractérisation de leurs familles respectives.

Les différents caractères observés ont été les suivants :

- Précocité de mise à fruits (en F2 et F3) et de floraison (en F3) ;  
pour les fruits, détermination du temps nécessaire à la production de 3 fruits tournants : l'indice 1 est attribué à la plante qui a mis le maximum de jours à émettre 3 fruits tournants ou rouges.

Quant; à la floraison, nous avons compté le nombre de feuilles émises avant la 1ère fleur : une moyenne calculée des données respectives des familles, permettra la comparaison de ces dernières ;

- le développement végétatif: mesures de la hauteur de la plante et de son taux d'encombrement du sol, effectuées au stade 3 fruits tournants ; le dernier paramètre a été déterminé au moyen d'un quadrillage de 1m<sup>2</sup> comportant 100 carrés de 1 dm<sup>2</sup> ; le calcul est basé sur les écartements adoptés ;
- les composantes du rendement et autres caractères :
  - t nbre moyen de fleurs/inflorescences
  - t nbre de fruits par infructescence et par plante
  - t diamètre et poids moyens par fruit
  - + forme et couleur des fruits.
- la résistance aux acariens par :
  - + une appréciation visuelle du niveau d'attaque en F2 (sans notation)
  - t une notation assortie d'un comptage des poils foliaires sur la face inférieure des feuilles : comptage au binoculaire sur 2 feuilles prélevées par plante retenue (3e feuille déployée) A un grossissement de 40, soit une surface de la plaque de 19,6 mm<sup>2</sup> (F2 et F3)
- le comportement vis à vis du Stemphylium : estimation de la surface foliaire attaquée au moyen de la formule de Townsend Herberger :

$$\% = \frac{\sum_{i=1}^4 (n \cdot v)}{i \cdot N} 100$$

avec v = classe d'infestation (il y en a 4)

i = classe la plus élevée (ici i = 4)

n = nombre de plantes ou parties de plantes dans chaque classe

N = nombre total de plantes ou parties de plantes Observ#es.

Cette observation n'a porté que sur la F3 (Bot 2 x, Soxna)

#### 1.2.4. Choix des meilleures plantes et familles

En F2 les plantes les plus performantes (résistance aux acariens, forme et couleur des fruits...) ont été choisies pour la F3.

En F3 les meilleures plantes des meilleures familles ont été sélectionnées pour la F4. Dans ce choix, la priorité a été accordée aux familles présentant une certaine homogénéité pour les principaux caractères retenus.

#### 1.2.5. Mise en place des familles F4

Les graines obtenues de l'autofécondation des plantes **F3** qui constituent la génération F4, ont été traitées à l'AG3 comme et F1, F2 et **F3** ; les données concernant le dispositif de mise en place sont présentées pour les F4 des 3 croisements étudiés, par le tableau 3.

Les résultats des observations sur les F4, ne seront pas présentés dans cette synthèse.

Tableau 3 : PROTOCOLE DE MISE EN PLACE DES FAMILLES F4

Croisement F4	Date semis	Date rep.	Nbre de lignées repiquées (+témoin)	Densité plantation/ha	Nbre de répétitions	Surface unitaire totale m2	S.uni- taire utile par bloc	Surface totale utile par bloc	S.totale brute par bloc	Nbre total plantes/ répét.	Nbre de plantes utiles/ répét.
BOT 2 x SOXNA (réciproques)	17/12/85	27/1/86	9	25.000	2	2,4	1,6	14,40	21,6	6	4
BOT 10e x SOXNA	15/4/86	2/6/86	7	25.000	2	7,7	1,8	12,6	53,3	24	6
BOT 10a x SOXNA	15/4/86	1/6/86	10	25.000	2	7,7	1,8	18 77m2		24	6

Remarques 1. Le nombre de plantes obtenues après semis a été dans l'ensemble assez faible car peu de graines ont été obtenues après autofécondation.

2. Dispositif : blocs de fisher.

## 2. Résultats et discussions

Durant cette étude, les principaux parasites qui sont apparus de manière importante sur le matériel ont été par ordre d'importance décroissante: les acariens (Tetranyques et Tarsonémidae), Scrobipalpa sp. et le Stemphylium\*. L'infestation naturelle a été correcte d'une manière générale et; seul. le borer des fleurs a fait l'objet de traitements insecticides. Nous nous limiterons dans ce rapport aux principaux résultats obtenus de la F2 à l'obtention des semences F4.

### 2.3.. Résultats des observations sur la génération F2

La caractérisation des plantes F2 a respectivement porté sur 85, 82 et 98 plantes pour Bot2 x Soxna (a), Rot10 x Soxna (b) et Bot 10a x Soxna (c).

Le choix des meilleures plantes est basé sur plusieurs caractères combinés.

#### 2.3.. 1. Résultats généraux

Le tableau 4 présente les caractéristiques générales des 3 F2 étudiées il en ressort que :

- la F2 (Bot 10e x Soxna) se retrouve avec un nombre moyen de poils (calculé sur les 10 meilleures plantes) supérieur par rapport aux autres formules (11,3 poils/mm<sup>2</sup>), suivie de Bot10a x Soxna. D'après les coefficients de variation obtenus, Rot2 x Soxna comporte une variabilité intra-formule beaucoup plus importante que les 2 autres ;
- Ce même croisement a également le poids moyen par fruit le plus élevé, les 2 autres formules ayant des poids moyens à peu près équivalents ;
- La spinosité des plantes est un caractère indésirable qui n'existe que chez les formules réciproques Bot2 x Soxna ; il est possible de l'éliminer progressivement par la sélection ( caractère monogénique dominant) : les lignées inermes éventuellement sélectionnées sont en principe homozygotes récessives et donc fixées pour ce caractère.

Les moyennes générales obtenues concernant le développement végétatif et tous les caractères précités serviront de référence à la comparaison des lignées choisies pour la F3 (cf 212).

.../

---

\* Complexe avec Alternaria.

Tableau 4 : RESULTATS GENERAUX DE LA CARACTERISATION DES PLANTES F2 POUR LES CROISEMENTS ETUDIES

FORMULES	Nbre moyen de poils/ mm <sup>2</sup> (sur 10 pl.)	Coefficient de varia- tion (poils)	Poids moyen/ fruit (g)	SPINOSITE		DEVELOPPEMENT VEGETA- TIF	
				oui	non	% de cou- verture du sol (1)	hauteur moyenne (2) (cm)
F2 (SOXNA x BOT 25) (A)	6,24	37,6 %	43,7	x		20,2 %	41,7
F2 (BOT 2 x SOXNA ) (B)			36,5	x		21,1 %	38
F2 (BOT 10a x SOXNA )	9,1	14,2 %	38		x	44,2 %	53,4
F2 (BOT 10e x SOXNA )	11,3	15,8 %	56,6		x	33,1	52,2

(1) = écartement 1 m x 1 m (densité = 10.000 plantes/ha).

(1) et (2) : moyennes calculées sur : 32 et 52 plantes respectivement pour A et B (Bot 2 x Soxna)

82 plantes pour Bot 10e x Soxna

99 plantes pour Bot 10a x Soxna.

Tableau 5 : QUELQUES CARACTERISTIQUES INDIVIDUELLES DES YLANTES F2 HETENUES DES 3 CROISEMENTS AVEC SOXNA

Croisements et Plantes		Nbre moyen de poils/mm <sup>2</sup>	Poids moyen d'un fruit en g	Couleur des fruits c= clair v= vert m= marbré	Forme des fruits a= aplati b= interm. c= rond ou all.	Indice de précocité des fruits (I) 1 (1)	SPINOSITE		DEVELOPPEMENT VEGETATIF	
							oui	non	% de cou- verture so (2)	hauteur moyenne (3)
F2 (BOT 2 x SOXNA) (A et B)	A16	9,7	32,4	c	a	0,59	x		26	41,5
	A13	9,4	31,8	c	a	0,87	x		23	55
	A6	8,5	31,7	v	a	0,72		x	25	46
	A9	7,06	45,5	c	a	0,70		x	22,5	42
	B28	6,03	30,0	v	a	0,67		x	18,5	35
	B9	5,75	25,0	v	a	0,65	x		22	00
	B3	5,6	28,0	c	a	0,69	x		2%	51
	A24	4,5	37,5	c	a	0,60	x		26,5	45
	A30	4,1	29,4	c	a	0,75	x		29	47
	B1	1,8	29,3	c	a	0,59		x	32	54
F2 (BOT 10a x SOXNA)	45	11,3	30	m	b	0,77		x	38	49
	23	10,3	50	m	a	0,77		x	45	57
	9	9,6	41	m	a	0,72		x	66	62
	20	9,5	52	m	b	0,77		x	53,5	62
	58	9,5	36	m	b	0,74		x	52	59
	21	9,4	39	m	a	0,74		x	52	61
	78	8,8	65	m	a	0,71		x	27	55
	59	8,7	38	m	a	0,84		x	60	80
	37	7,8	39	m	b	0,70		x	34,5	57
	68	6,3	30	m	a	0,77		x	51,5	70
F2 (BOT 10e x SOXNA)	16	13,14	30	c	b	0,75		x	38	70
	78	12,9	115,5	c	a	0,84		x	44	60
	65	12,8	90	c	b	0,63		x	33	55
	31	12,7	53	c	b	0,75		x	52	58
	79	12,2	64,5	c	a	0,87		x	30	51
	28	12,15	60,5	c	b	0,66		x	14	73
	75	12,0	89,5	c	a	0,69		x	43	65
	36	10,14	60	c	a	0,80		x	32	45
	1	9,2	75,5	c	a	0,66		x	38	51
	35	8,4	50	c	b	0,75		*	35	45
	64	8,3	58,5	c	a	0,77		x	43	62

(1) = L'indice 1 correspond respectivement à 115 j, 103 j et 94 j après repiquage pour les croisements avec Rot 2, Bot 10e et Bot 10a.

### 2.1.2. Caractéristiques spécifiques des plantes F2 sélectionnées

Le tableau 5 indique les principales caractéristiques des 10 lignées choisies pour chacune des formules Bot2 x Soxna et Bot 10a x Soxna, et des 3.1 de Bot10e x Soxna. Ce choix a porté sur le niveau de pilosité en priorité, mais aussi compte tenu de ses combinaisons avec d'autres caractères tels que poids des fruits, couleur, forme, spinosité, développement végétatif, etc... Il faut rappeler que la forme du fruit n'est pas un caractère différentiel chez Bot2 x Soxna, de même que la couleur chez Bot10e x Soxna. Dans le tableau 5 les plantes choisies qui sont les futures têtes de lignées F3 sont classées par ordre décroissant de pilosité. Le choix a consisté à retenir autant que possible les plantes résistantes aux acariens, non épineuses avec des fruits de couleur claire et de forme aplatie (type a), précoces et bien développées.

Remarques : les fruits des plantes du croisement Bot10a x Soxna sont marbrés, ceci sur toutes les plantes F2 obtenues ; cette absence de ségrégation fait penser à une hérédité maternelle ; cette hypothèse semble être renforcée par la présence de ce caractère uniquement chez le parent femelle.

### 2.2. Résultats de la caractérisation des plantes et familles F3

En F3 les plantes ont été regroupées en familles de 10 issues des plantes F2 autofécondées ; les observations ont respectivement porté sur 100 plantes pour F3 (Bot2 x Soxna) et F3 (Bot10a x Soxna), et sur 110 pour le croisement avec Bot 10e. Le choix a consisté à retenir les meilleures plantes des meilleures familles sur la base des diverses combinaisons d'environ 10 caractères.

#### 2.2.1. Résultats généraux

Le tableau 6 présente les moyennes générales obtenues sur chaque famille utilisée de chaque formule, ce qui permettra de situer chaque famille et plante choisie respectivement par rapport aux autres. Cette comparaison sera également et surtout faite par rapport aux performances de la variété Soxna utilisée en témoin.

D'une manière générale les familles retenues ont été supérieures à la variété oxna en tous points sauf pour le poids moyen des fruits et la précocité. Suite aux observations effectuées, les familles indiquées par des astérisques dans le tableau 6 ont été retenues, soit 7 sur 10 pour F3 (Bot2 x Soxna), 7 sur 11 pour F3 (Bot 10e x Soxna) et 6 sur 10 pour F3 (Bot 10a x Soxna). Il a été tenu compte lors de ce choix, de l'homogénéité de certaines familles pour les principaux caractères retenus.

CROISEMENTS FAMILLES F3 ET TMOIN	Cotation (acariens) 0-3 (1)	Nbre total de fruits	Poids total de fruits (kg)	Poids moyen/ fruit (g)	PHECOCITF		DEVELOPPEMENT VEGETATIF		% d'infes- tation tle Stemphylium (rep.+ 975)	
					Nbre feuille av.1 <sub>f1</sub>	Indice frt.(2)	% con- vertire (3)	hauteur moyenne (4) (an)		
F3 (BOT 2 x SOXNA) (A ET B)	SOXNA	1,9	28	1,39	49,5	7,9	0,82	25,2	40,7	22
	A30 *	0,9	59	1,30	23,5	9,9	0,84	36,5	52,4	39
	A16 *	0,9	49	1,63	33,3	9,0	0,81	43,5	56,4	35,6
	A24 *	0,8	56	1,17	20,9	7,9	0,79	24,8	37,5	36,7
	A6	1,9	61	1,4	23,0	6,5	0,77	28,9	50,4	21,2
	A13	1,9	48	1,37	28,5	6,3	0,81	31,9	42,9	32,2
	A9 *	0,0	69	2,4	35	6,6	0,84	44,3	48,5	20
	H3 *	1,4	92	1,68	18,3	7,4	0,79	36,1	53,4	45,6
	H9 *	1,9	179	4,99	27,9	5,3	0,73	36,4	54,4	34,6
	H1	2,4	89	1,99	22,4	6,5	0,73	34,6	52,7	34,4
	H28 *	1,5	147	3,45	23,5	5,6	0,77	44,4	59,5	30
F3 (BOT 10a x SOXNA)	SOXNA	2,3	46	4,2	92,2	6,7	0,61	39,6	42,2	-
	78 *	1,6	158	5,9	37,5	8,1	0,57	45,6	62,9	-
	68	1,4	260	4,5	17,2	6,8	0,64	52,8	59,6	-
	9*	2,0	197	7,1	34,5	7,6	0,61	48,8	52	-
	37	1,8	174	4,3	24,6	7,6	0,62	36,5	40,1	-
	21 *	1,2	292	8,0	27,5	7,3	0,63	56,9	56	-
	58	1,2	221	4,6	20,7	6,2	0,72	40,5	43,8	-
	45 *	0,9	374	7,6	20,4	7,0	0,73	59,8	52,5	-
	23 * (1)	2,0	140	5,6	40,2	7,7	0,60	52,3	53,9	-
	20 *	2,2	164	6,6	40,3	7,1	0,62	62,5	61,5	-
F3 (BOT 10e x SOXNA)	SOXNA	2,4	33	2,9	86,2	6,9	0,69	18,8	21,2	-
	36 *	0,4	112	8,5	76	7,3	0,73	42,9	49,5	-
	65	0,9	92	6,5	70,8	7,7	0,78	34,8	51,2	-
	79 *	0,5	103	8,9	86,6	6,5	0,79	46,3	59,2	-
	78 *	0,3	58	6,5	111,3	6,6	0,81	37,8	65,6	-
	64	0,5	89	4,9	55,1	8,1	0,72	45,3	50,8	-
	75 *	0,1	123	9,5	77,3	7,8	0,69	52,6	75,1	-
	16 *	0,8	157	7,5	47,6	7,3	0,70	47,1	47,1	-
	28	1,3	132	7,6	57,8	6,8	0,62	45,3	70	-
	31	1,4	115	6,7	58,0	6,5	0,72	47,2	54,1	-
	35 *	1,0	196	9,3	47,0	52	0,63	59,8	52,7	-
1 *	0,8	70	5,8	82,4	7,5	0,75	51,1	59,1	-	

\* : Familles retenues pour la P4

(1) observation effectuée respectivement: 92j 108 j et 105 j après repiq mge pour les croisements au Bot 2, Bot 10e et Bot 10a

### 2.2.2. Caractéristiques individuelles des plantes F3 sélectionnées

Les meilleures plantes des meilleures familles F3 ont été choisies pour l'obtention de la génération F4. Ces plantes sont indiquées avec leurs principales caractéristiques dans le tableau 7 pour les 3 formules de croisements étudiées. Ces données par plante peuvent être comparées à celles des familles respectives (cf. tableau 6). D'une manière générale, les familles de la formule Bot1Oe x Soxna apparaissent supérieures aux autres et au témoin Soxna. En particulier, elle a le niveau de pilosité le plus élevé avec la moindre variabilité intra-formule (CV = 10,5 % contre 15,8% en F2) par rapport aux 2 autres croisements (CV : 23,3% contre 37,6% en F2 pour le croisement avec Bot2 ; CV = 15,8% contre 14,2% en F2 pour Bot10a x Soxna).

#### Remarques récapitulatives

- On note la régression des caractères indésirables tels que la spinosité, les formes arrondie ou allongée des fruits (type c), etc... pour ce dernier caractère dont l'hérédité est considérée comme étant intermédiaire, le choix a porté en priorité sur le type a désiré, supposé homozygote et le type b intermédiaire, donc susceptible de redonner la forme a dans les descendances F4 par dis jonction ;
- On constate également la constance du niveau de pilosité dans le temps pour les meilleures plantes de chaque formule. Le tableau 8 indique les nombres respectifs de poils/mm<sup>2</sup> en F2 et en F3 pour chaque formule : il en ressort que les chiffres obtenus sont 2 à 2 équivalents, avec une légère supériorité en F3 due à la sélection :  
Ce même tableau qui présente également les poids de fruits de la famille la plus productive de chaque formule, montre à la fois la supériorité de Bot1Oe x Soxna pour la pilosité et la productivité comparées de 3 formules et par rapport à Soxna ;
- En F3 un certain nombre de familles se sont avérées homogènes pour quelques caractères tels que la présence de poils, la forme et la couleur selon les croisements : c'est le cas par exemple des lignées 36, 78, 79 et 75 pour Bot1Oe x Soxna et de 20 et 23 pour Bot10a x Soxna. Ces lignées méritent d'être spécialement suivies en F4.

TABLEAU 7 : CARACTERISTIQUES INDIVIDUELLES DES PLANTES F3 CHOISIES POUR LA F4

Plantes F3 et témoins	Nbre moyen de poils/mm <sup>2</sup>	Forme des fruits a=aplati b= c=	Couleur des fruits v=vert c=clair m=marbré	Nbre de fruits récoltés	Poids moyen/fruit (g)	anthocyanée v=vert c=coloré	Spinosité		Précocité Nbre feuil. de préc. avant fr. fleur	Développement végétatif % cou-vertu- re du sol ! hauteur en cm
							! oui	! non		
F3 (BOT 2 x SOXNA A et B)	B28-1	7,9	a	v	11	31,8	c	! x	5 ! 0,67	50 ! 62
	A16-10	7,7	a	c	3	41,7	c	! x	12 ! 0,73	37,5 ! 49
	B3-8	7,6	a	c	13	21,9	c	x !	6 ! 0,78	50 ! 64
	A9-9	7,5	a	c	6	35,8	c	! x	6 ! 0,84	37,5 ! 45
	A9-2	6,9	a	c	8	38,3	c	! x	6 ! 0,78	45 ! 50
	A24-9	6,5	a	c	8	24,4	c	! x	9 ! 0,67	32,5 ! 47
	A30-1	5,7	a	c	3	28,3	c	I x	13 ! 0,88	57,5 ! 52
	A9-1	5,4	a	c	16	32,5	c	! x	6 ! 0,67	45 ! 46
	B9-8	4,6	a	v	12	54,6	c	x !	6 ! 0,67	58,7 ! 63
	A30-7	3,2	a	e	4	33,8	c	x !	11 ! 0,84	45 ! 58
	SOXNA(1)	0,0	a	c	48	49,5	c	! x	7,9 ! 0,74	25,2 ! 40,7
F3 (BOT 1 x SOXNA)	20-5	11,95	b	cm	19	55,5	v	! x	6 ! 0,65	57,5 ! 75
	45-3	11,4	b	vm	11	67,3	v	! x	8 ! 0,69	85 ! 57
	20-10	10,96	b	cn	15	53,3	v	! x	9 ! 0,65	57,5 ! 50
	23-5	9,9	a	cm	15	53,3	v	! x	7 ! 0,56	60 ! 59
	23-7	9,5	a	cm	23	36,1	c	! x	8 ! 0,62	62 ! 54
	78-1	9,1	a	vm	15	48,1	c	! x	7 ! 0,62	50 ! 67
	21-10	8,8	b	cm	52	35,6	v	! x	8 ! 0,48	84,5 ! 60
	9-6	8,3	a	cm	17	42,4	v	! x	7 ! 0,62	37,5 ! 42
	9-3	7,5	a	cm	23	40,9	c	! x	8 ! 0,65	72,5 ! 65
	21-3	7,3	a	vm	30	25,3	v	! x	8 ! 0,65	65 ! 70
	SOXNA(1)	0,0	a	c	4,6	92,2	c	! x	6,7 ! 0,61	39,6 ! 42,2
F3 (BOT 1 x SOXNA)	75-10	13,8	a	c	11	70,5	c	! x	7 ! 0,70	65 ! 85
	78-5	13,5	a	c	9	107,2	v	! x	5 ! 0,84	52,5 ! 60
	35-5	13,1	a	e	15	68,0	v	! x	4 ! 0,57	60 ! 48
	16-8	12,7	a	c	10	72,0	c	I x	8 ! 0,74	55 ! 95
	75-2	11,6	a	c	17	73,8	c	! x	8 ! 0,66	75 ! 86
	1-5	11,5	a	c	12	64,2	c	! x	9 ! 0,70	52,5 ! 92
	36-7	11,5	a	c	17	84,1	c	! x	7 ! 0,57	52,5 ! 52
	79-5	10,4	a	c	10	117,0	v	! x	6 ! 0,70	62,5 ! 70
	78-8	10,4	a	c	9	107,2	v	! x	8 ! 0,70	57,5 ! 58
	79-6	10,3	a	c	12	93,3	v	! x	7 ! 0,66	45 ! 65
	Soxna	0,0	a	c	3,3	86,2	c	! x	6,9 ! 0,69	18,8 ! 21,2

Tableau 3: CONSTANCE DU NIVEAU DE PILOSITE DES 3 FORMULES RESPECTIVES  
ET EFFET SUR LE RENDEMENT

( Formules et Témoins	F2 : Nbre moyen de poils/mm2	F3	
		: Nbre moyen de poils/mm2	: Pds du fruit de la famille la plus productive
( BOT 10e x SOXNA	11,3	11,9	9,5 kg
( BOT 10a x SOXNA	9,1	9,5	8,0 kg
( BOT 2 x SOXNA (réciproques)	6,2	6,3	4,99 kg
( SOXNA	0,0	0,0	2,83(1)

(1) : Rendement obtenu par la moyenne des 3 rendements moyens respectifs de Soxna comme témoin dans les croisements.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'objectif de ces travaux initiés depuis bientôt 3 années, a été l'obtention de nouvelles variétés performantes et stables, adaptées à toutes les saisons de culture au Sénégal.

L'importante variabilité génétique du matériel utilisé et l'interfertilité des groupes de S. aethiopicum, ont permis de trouver le ou les gènes) nécessaire(s) à l'amélioration du jaxatu ; les croisements interspécifiques n'ont pas réussi sauf pour S. anguivi x S. aethiopicum. Ceci est déplorable car l'obtention de descendance entre S. aethiopicum d'une part avec S. sisymbriifolium et S. macrocarpon d'autre part, ouvrirait davantage de perspectives. Ces difficultés liées à l'incongruité entre ces génotypes sont connues car rapportées sur les mêmes espèces respectivement par Rao (1979), Seck (1983) et par Omidiji (1979). Par ailleurs l'obtention de descendance entre S. macrocarpon et S. aethiopicum, se serait peut être heurtée à l'apparition d'épines sur l'hybride F1, caractère inexistant chez les 2 parents; en effet, ce phénomène est apparu chez les mêmes espèces (Omidiji, 1979) ; Lester, 1986) et dans le croisement S. melongena x S. macrocarpon (Schaff et al. 1982) ; sa cause présumée pourra être soit l'existence de gènes complémentaires dans les 2 génomes (Lester, 1986) soit la présence de gènes inhibiteurs (Pochard, comm. pers.).

Les descendance obtenues au niveau intraspécifique de S. aethiopicum (F4) présentent donc une variabilité suffisante pour la création prochaine de diverses variétés satisfaisantes :

- Bot2 x Soxna : ces formules réciproques sont caractérisées par un grand nombre de fruits (20-35g), une résistance moyenne aux acariens (6,3 poils/mm<sup>2</sup>), des fruits clairs ou sombres ; la sélection permet l'élimination progressive de la spinosité ;
- Bot10a x Soxna : beaucoup de fruits (petits (18-40g) et marbrés ; croisement relativement plus rustique que la première (9,3 poils/mm<sup>2</sup>) ;
- Bot10e x Soxna, avec un nombre de fruits inférieur mais d'un calibre plus important (30 à 130g), clairs ; croisement le meilleur en terme de productivité et de résistance aux acariens (11,6 poils/mm<sup>2</sup>).

.../

A propos de résistance, il est fondamental lors de la sélection, de considérer la pilosité foliaire comme :

- caractère qualitatif : l'hérédité de la présence de poils foliaires est monogénique dominante confirmée par Lester 1986, ce qui facilite énormément le transfert de ce caractère ;
- caractère quantitatif : la distribution numérique de ce caractère a été rapportée par Lester (1986) comme ayant une hérédité intermédiaire (hybride F1 moins poilu que son parent pubescent). phénomène également observé par Seck (1984) entre les sous-espèces Kumba (Soxna) et Aculeatum (Bot2). Cette connaissance pourrait permettre éventuellement de discerner, par un comptage précis et rigoureux des poils sur un grand nombre de plantes, les hétérozygotes des homozygotes. Cette dominance incomplète risque de compromettre les perspectives de création de variétés hybrides qui risqueraient d'être moins performants que leur parent poilu.

En ce qui concerne la poursuite de la sélection généalogique, les recommandations suivantes peuvent être formulées :

- en F4, les mêmes observations qu'en F3 devraient être reconduites ; de plus, l'analyse statistique des données de récoltes permettra d'avoir une idée indicative du niveau de rendement des familles ;
- En F5, il serait judicieux de travailler sur des effectifs beaucoup plus importants (même dispositif expérimental qu'en F4 avec un nombre de répétitions plus élevé), afin d'accroître la variabilité du matériel et de rendre plus fiables les résultats escomptés.

De même que pour les générations ultérieures, il est nécessaire d'auto-féconder systématiquement les plantes retenues afin d'éviter l'allogamie parasite préjudiciable à l'obtention de résultats corrects. A cet effet, un contrôle rigoureux du borer des fleurs par des traitements rapprochés s'impose pour l'obtention de fleurs pollinisables.

- La recherche de familles homogènes en F5, ou la vérification de l'homogénéité présumée de certaines lignées est à effectuer de manière à pouvoir effectuer, le cas échéant, les tests proprement dits de rendement et les tests multilocaux qui pourraient être installés A Saint-Louis, Nioro et Ziguinchor en fin 1986, début 1987.

- En ce qui concerne les méthodes de sélection, on pourrait à l'avenir, exploiter les autres formules disponibles :

t soit par sélection par rétrocroisements destinées à obtenir une variété très proche du parent récurrent Soxna, la principale différence étant la présence de poils ; le nombre limité de gènes à transférer et le déterminisme génétique de ce caractère se prêtent à l'adoption de cette méthode rapide. Cela est surtout valable pour la F1 avec S. anguivi ;

+ soit par sélection récurrente qui d'après Daunay (comm. pers.) mettrait en oeuvre plusieurs génotypes du groupe Gilo de S. aethiopicum.

Ce travail de sélection peut, comme cela a été le cas jusqu'à présent, être mené durant toute l'année compte tenu du fait que les familles d'acariens, même si elles apparaissent à des périodes décalées, sont efficacement contrôlées par un bon niveau de pilosité des feuilles ; ceci est conforté par la constance observée de la pilosité dans le temps.

## BIBLIOGRAPHIE

- ASTANASOV, N., MITKOV, A., SLALOV, D., 1983 : Biological Control of spider mites on pepper in the greenhouse.  
Hastitelna Zashchita, 31 (10) pp. 29-31
- ATTAVIAN, B., N., JELENKOVIDE, G., POLLACK, B., L., 1983 : Crossability of Selected non-tuberous Solanum species.  
J.Am.Soc.Hort.Sci ; 108 (1) pp 15-20.
- BOVEY, H., BAGGIOLINI, M., BOLAY, A., ET COLL., 1972 : La défense des plantes cultivées. Payot Lausanne ; la Maison Rustique, Paris ;  
pp 79-81 ; pp 201-209.
- BUDDENHAGEN, I., W., DE PONTI, O.M.B.V., 1983, Crop improvement to minimize future losses to diseases and pests in the tropics.  
FAO plant prot. Bull., vol. 31(1) - pp 11-29.
- CHOUHDURY, B GULICK, P., LESTER, R.N., VAN SLOTEN, D.H., 1982 : Genetic resources of eggplant, Solanum melongena and wild species - IBPGR - 14 p.
- DEBON, H., 1984 : Description et culture d'une solanacée légumière de l'Ouest Africain : le Djackatou (Solanum aethiopicum L. L'Agronomie Tropicale 39-1, pp 67-75.
- FIELD, P.R., HOY, M.A., 1984 : Biological control of greenspide mites on greenhouse roses.  
California Agriculture. Vol 38 (3,4) pp 29-32
- HOYT, S.C., WESTGAARD, P.H. CHOFT, B.A., 1985 : Cyhexatin resistance in Oregon populations of Tetranychas urticae Koch (Acarina : Tetranychidae).  
J.Econ.Entom. Vol 38 (3) pp 656-659.
- LEIGH, T.F., WINHOLDS, P.F., 1980 : Insecticides enhance spider mites reproduction. California Agriculture, 34 (10), : pp 14-18.
- LESTER, H., N. 1986 : Taxonomy of scarlet eggplant, Solanum aethiopicum L.; pp. 125-132. In L. J.G. Van der Maesen (ed.) Acta Horticulturae 182. Taxonomy of cultivated plants.

- LESTER, R. N., HAKIZA, J.J. STAVROPOULOS, N., TEXIERA, M., 1986 : Variation patterns in the African Scarlet Eggplant, Solanum aethiopicum L. pp 283-307. In : Intraspecific classification of Wild and Cultivated Plants ; edited by R.T. Styles. Oxford University Press.
- LESTER, R.N., NIAKAN, L., 1986 : Origin and domestication of the scarlet eggplant, Solanum aethiopicum L., from S. anguivi. pp 433-456. University of Solanacea : Biology and systematics ed. W.G. D'Arcy. Columbia University Press. New York.
- LESTER, R.N., THITAI, G., N., W., 1986 : Inheritance in Solanum aethiopicum the scarlet eggplant (sixth Eucarpia Meeting, Zaragoza, oct.86: Genetics and Breeding on Capsicum and (eggplant) : pp 31-38.
- OMIDIJI, M.O. 1979 : Crossability relationships between some species of Solanum, Lycopersicum and Capsicum cultivated in Nigeria. In the biology and Taxonomy of the solanacea. Ed; J.G. Hawkes, H, N. Lester and A.D. Skelding, pp 599-604.
- RAO, N.N, 1979 : The barriers to hybridization between S. melongena and some other species of Solanum. In the biology and Taxonomy of the Solanacea. Ed. J.G. Hawkes, R.N. Lester and A.D. Skelding pp 650-614.
- REDLIGH, C.C. DUBOIS, M., 1970 : la lutte biologique : une nouvelle méthode pour vaincre l'araignée rouge en serre. P.H.M. N° 110 pp 6853-6854.
- RUSSEL, G., E., 1978 : studies in the Agricultural and food sciences Plant breeding for pests and disease resistance Butterworths, pp 298-328.
- SCHAFF, D.A., JELENKOVIC, G., BOYER, C.D. POLLACK, B.I. 1982 Hybridization and fertility of hybrid derivatives of S. melongena L. and S. macrocarpon L. Theor. Appl. Genet. 62 (2) pp 149-153.

- SECK, A., 1983 : Amélioration génétique de l'aubergine : Etude des croisements de S. melongena L. par S. torvum et S. sisymbriifolium Lam. (Mémoire ESAT1) : 38 pages.
- SECK A., 1984 : contribution à l'amélioration génétique du jaxatu (solanum aethiopicum L) pour sa culture en saison chaude et humide (Mémoire ESAT 2) : 48 pages.
- SECK, A. 1986 : Sélection généalogique du jaxatu (Solanum aethiopicum L., subsp. Kumba), pour son adaptation aux conditions chaudes et humides : Etude et sélection des descendance F2 et F3 obtenues par hybridation entre SOXNA et 3 génotypes des sous-espèces Gilo et Aculeatum. Mémoire de titularisation (CDH/ISRA) : ?
- SECK, (Pape). A., TOUNKAHA. P. SALL, S.C., SECK, A. 1985 : Les prix au détail des légumes dans sept marchés de la région de Dakar : janvier - décembre 1984. Dakar, ISRA/CDH - BAME. Note d'information : 85-3. 22 p.
- TOURY, J. 1965 : les légumes et fruits (ORANA : Organisme de recherche sur les aliments et la nutrition africaines), 8 y,
- VAN DE PLAS, G ; SECK, A. DERMUL, P. 1984 : Recherche de types d'aubergines africaines susceptibles d'être utilisées comme géniteurs pour l'amélioration de Solanum aethiopicum L. subsp. Kumba, Var. Soxna (Jaxatu), pour la culture en saison chaude et humide au Sénégal. CDH/ISRA (BP 154, Dakar-Sénégal) (21 p.)