

BURKINA FASO  
Unité - Progrès- justice

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPÉRIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

.....  
UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE  
BOBO-DIOULASSO  
(U.P.B)

.....  
INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL  
(IDR)

NANKOSEM-TECHNISEM  
SEEDS - SEMENCES  
01B.P 6502 OUAGADOUGOU 01  
TEL.31-36-72/31-20-62

Moussa H  
Sidi  
LIB

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du  
DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL  
OPTION: AGRONOMIE

THEME:

ETUDE EXPERIMENTALE SUR LA PRODUCTION DE SEMENCES DE  
NOUVELLES VARIETES DANS LA REGION DE BAZEGA: CAS DE  
*Lactuca sativa* ET DES HYBRIDES F1 DE *Hibiscus esculentus* ET  
DE *Solanum melongena*.

Maitres de stage: SAWADOGO Hamado  
CLAUDE Duranton

HEBIE Issiaka

Directeur de mémoire: Dr SOME Salibo J.A

octobre 2001

## TABLE DES MATIERES

	pages
REMERCIEMENTS.....	i
PRESENTATION DE TECHNISEM ET SA FILIALE NANKOSEM .....	ii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	iv
LISTE DES CARTES ET FIGURES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	v
RESUME .....	vi
SUMMARY.....	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
<b><u>PREMIERE PARTIE: JUSTIFICATION DE L'ETUDE- GENERALITES</u></b>	
I.JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	3
II. CARACTERISATION DU MILIEU D'ETUDE .....	4
2.1 Situation géographique .....	4
2.2 Conditions climatiques .....	4
2.3 Relief et végétation .....	4
2.4 Sols et hydrographie .....	6
2.5. Milieu socio-économique .....	6
III. PROBLEMATIQUE DE LA FILIERE SEMENCE AU BURKINA FASO .....	7
3.1 Facteurs d'ordre institutionnel et règlementaire.....	6
3.2 Facteurs d'ordre technique .....	7
3.2 Facteurs d'ordre socio-économique .....	8
IV. FACTEURS INFLUENCANT LA PRODUCTION DE SEMENCES .....	8
4.1 Le photopériodisme .....	8
4.1.1 Les plantes de jours courts.....	8
4.1.2 Les plantes indifférentes .....	9
4.1.3. Les plantes de jours longs .....	9
4.2 La température et la vernalisation.....	9
4.3 L'eau .....	9
4.4 La nutrition .....	10

V. AGRONOMIE ET BOTANIQUE DES ESPECES ETUDIEES .....	10
5.1 Gombo .....	10
5.1.1 Agronomie .....	10
5.1.2 Botanique .....	10
5.1.2.1 Description de la fleur .....	11
5.1.2.2 Pollinisation .....	11
5.2 L'aubergine .....	11
5.2.1 Agronomie .....	11
5.2.2 Botanique.....	11
5.2.2.1. Les organes reproducteurs .....	12
5.2.2.2. La pollinisation .....	12
5.3 La laitue .....	12
5.3.1 Agronomie .....	12
5.3.2 Biologie florale .....	13
VI.L'HYBRIDATION.....	13
6.1 Interêt des hybrides F1 en agriculture .....	13
6.2 Les mécanismes de l'hybridation .....	14
6.3. Les techniques d'obtention des semences hybrides F1 .....	14

## **DEUXIEME PARTIE: MATERIEL ET METHODES**

### **I.MATERIEL**

1.1 Sur le gombo.....	16
1.2 Sur l'aubergine.....	16
1.3 Sur la laitue.....	16

### **II. METHODES DE TRAVAIL**

2.1 Le site expérimental.....	17
2.2 Les dispositifs expérimentaux et traitements.....	17
2.2.1 Cas du gombo.....	18
2.2.1 Cas de l'aubergine.....	19
2.2.3 Cas de la laitue.....	20
2.3 Techniques de préparation du sol.....	21
2.4 Modalités de mise en place des cultures.....	21

2.4.1 Le semis direct.....	21
2.4.2 Le semis en pépinière sur plaques alvéolaires.....	21
2.4.2.1 Semis dans des bacs à terreau.....	21
2.4.2.2 Le repiquage.....	21
2.4.2.3 La plantation.....	22
2.5 Entretien des cultures .....	22
2.5.1 L'irrigation.....	22
2.5.2 La fertilisation.....	23
2.5.3 Le sarclo - binage.....	23
2.5.4 Le buttage.....	23
2.5.5 Les traitements phytosanitaires.....	24
2.6 Manipulations.....	24
2.6.1 Cas du gombo .....	24
2.6.2 Cas de l'aubergine.....	25
2.6.3 Cas de la laitue.....	25
2.7 Récolte et post - récolte.....	26
2.8 Collecte et traitements des données.....	27

### **TROISIEME PARTIE: RESULTATS -DISCUSSIONS**

I. LE GOMBO.....	28
1.1 Résultats.....	28
1.2 Discussions.....	29
1.3 Conclusion partielle.....	32
II. L'AUGERGINE.....	33
2.1 Résultats.....	33
2.2 Discussions.....	34
2.3 Conclusion partielle.....	36

III. LA LAITUE.....	37
3.1 Résultats.....	37
3.2 Discussions.....	38
3.2.1 La montaison.....	38
3.2.2 Effet des traitements sur la floraison.....	39
3.2.3 Effet des traitements sur les rendements.....	40
3.2.4 Conclusion partielle.....	42
CONCLUSION GENERALE.....	43
BIBLIOGRAPHIE.....	45
ANNEXES	

## REMERCIEMENTS

La réalisation de la présente étude a nécessité le concours de personnes physiques et morales sans lesquelles nous n'aurions pas été à mesure de mener à bien nos travaux. Nous ne saurions terminer ce stage sans exprimer toute notre gratitude à tous ceux qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à son déroulement et à la réalisation de ce présent mémoire. Nous tenons à remercier:

- Le Dr SOME SALIBO, pour l'encadrement que nous avons reçu depuis le début du stage jusqu'à la rédaction du mémoire .
- M. SAWADOGO HAMADO, responsable du service production de NANKOSEM et M. CLAUDE DURANTON, directeur technique du groupe TECHNISEM, nos co-maîtres de stage, pour leur appui technique et la correction de notre document.
- M. GORIN, pour nous avoir accepté dans sa société
- Le Dr SANOU JACOB, pour ses multiples conseils
- M. SAGNON JOSEPH, pour ses conseils, sa sympathie, et sa contribution dans la correction de notre document,
- notre compagnon de lutte et ami de classe KONOMBO MOUNI, avec qui nous avons passé de bons moments durant le stage et nous le remercions pour sa bonne compréhension et sa disponibilité pour nos travaux de terrain,
- tout le personnel de NANKOSEM, pour leur bonne collaboration et compréhension,
- nos frères, nos amis et notre famille pour leur soutien moral, matériel et leur sympathie,
- tous nos professeurs et nos camarades de classe avec qui nous avons partagé les bons et les mauvais moments durant les trois années de formation à l'Institut du Développement Rural ( I. D. R. ).

A tous, nous exprimons notre profonde gratitude.

Le présent mémoire est dédié à notre famille et à notre camarade ELEONORE

## PRESENTATION DU GROUPE TECHNISEM ET SA FILIALE NANKOSEM

La société TECHNISEM a été créée en 1985 et s'est rapidement imposée comme le spécialiste des semences potagères en zone tropicale. Sa stratégie mondiale est axée sur une croissance en Afrique tropicale et subtropicale, en Amérique centrale-caraïbes et dans le pacifique-Océan Indien. De nos jours le groupe se positionne comme la seule société de dimension internationale spécialisée dans l'obtention et la commercialisation de semences de légumes pour les régions chaudes. En effet, il a progressivement implanté dans les zones tropicales et subtropicales un réseau de distribution complet qui comprend différents acteurs allant du grossiste au détaillant pour une parfaite maîtrise de l'approvisionnement des marchés locaux:

- des filiales commerciales présentes dans les principaux pays d'Afrique de l'Ouest (Tropicasem- Sénégal, Nankosem- Burkina Faso, Tropicasem-Mali, Sémivoire- Côte d'Ivoire, Tropicasem Bénin, Agritropic et Tropicasem- Caméroun ) mais aussi dans la zone caraïbe ( Caraïbe semence en Guadeloupe).

- des partenaires locaux, distributeurs des marques (Afrique du Nord, Moyen Orient, Réunion-Océan Indien, Niger et congo).

Ces équipes commerciales s'appuient sur leurs compétences techniques et leur savoir-faire en marketing pour promouvoir les nouvelles obtentions variétales directement auprès des maraîchers (essais multilocaux, parcelles de démonstration, field days etc...).

Sur le plan technique, le groupe TECHNISEM intervient à tous les niveaux du processus de la production de semences:

- la recherche** : les programmes de recherche qui sont conduits au sein de la société couvrent aussi bien le volet de la sélection créatrice (création de nouvelles variétés ) que le volet de la sélection conservatrice ( production de semences de pré-base et de base). Les différents programmes sont exécutés principalement au Sénégal, sur des stations situées dans les conditions d'exigences maximales (zone de forte chaleur et de grandes pressions parasitaires ).

- **le développement:** les variétés issues de la recherche sont testées dans des conditions climatiques diverses: Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Sénégal etc... avant d'être commercialisées. Cette expérimentation variétale apporte ainsi l'assurance d'une parfaite adéquation entre les besoins du marché et la performance des nouvelles variétés obtenues

- **la production:** les activités de production se réalisent soit régie en directe (au niveau des stations de la société), soit en partenariat avec certaines sociétés spécialisées en la matière ou avec un réseau d'agriculteurs-multiplicateurs évoluant sur leur propre site de production.

A la différence de certaines filiales du groupe, la société NANKOSEM au Burkina Faso associe à ses activités commerciales et de développement d'autres activités concernant les expérimentations de production de semences aussi bien en station qu'en réseau.

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

**TECHNISEM:** société française, spécialisée dans la production et commercialisation des semences potagères en zone tropicale.

**NANKOSEM:** filiale de TECHNISEM au Burkina Faso

**FAO:** Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation

**D.S.A.P:** Direction des Statistiques Agro-Pastorales

**D.I.M.A :** Direction des Intrants et de la Mécanisation Agricole

**BUNASOLS :** Bureau National des Sols

**USAID:**United States Agency International development

**INERA:** Institut de l'Environnement et de la Recherche Agricole

**ONBI:** Office nationale des Barrages et Irrigations

**CAFORMA:** Centre Adventiste de Formation Maraîchère

**I.G.B:** Institut Géographique du Burkina

## **LISTE DES CARTES ET FIGURES**

Carte 1: Localisation de la zone d'intervention.....	p5
Figure1. Dispositif expérimental et traitements de l'essai sur le gombo.....	p18
Figure2. Dispositif expérimental et traitements de l'essai sur l'aubergine.....	p19
Figure 3. Dispositif expérimental et traitements de l'essai sur la laitue.....	p20
Figure 4. Rythme de castration sur le gombo.....	p31
Figure 5. Rythme de castration sur l'aubergine.....	p35

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Stade et doses d'engrais appliquées sur les cultures.....	p23
Tableau II: Les moyennes des rendements, le nombre de capsules/ha et les résultats de l'analyse statistique sur le gombo.....	p28
Tableau III: Moyennes des rendements par traitement et les résultats de l'analyse statistique sur l'aubergine.....	p33
Tableau IV: Moyennes du nombre de plants montés à fleurs et des rendements par traitement. Résultats de l'analyse de variance..	p37
Tableau V: Evolution des plants de laitue en cours de culture.....	p40

## RESUME

L'amélioration de la production maraîchère dans les régions tropicales est l'un des principaux objectifs du groupe TECHNISEM-NANKOSEM . Ce qui a conduit à une étude expérimentale sur de nouvelles variétés de gombo, d'aubergine et de laitue. Cette étude a été menée en deux volets à savoir d'une part la production de semences hybrides F1 de gombo et de l'aubergine et d'autre part la production de semences de laitue qui a des difficultés à monter en fleurs en appliquant des traitements chimiques (acide gibbérellique ) ou mécaniques (couteau, déjupage).

L'hybridation du gombo montre que la production de semences est possible lorsque la pollinisation se réalise dans les 24 heures qui suivent la castration. Cependant, les pollinisations 48 heures et 72 heures après castration ne permettent pas d'obtenir des semences hybrides F1.

Celle de l'aubergine montre que la production de semences hybrides F1 est possible selon que la pollinisation est faite 24 heures, 48 heures ou 72 heures après castration.

L'étude sur la production de semences de laitue montre que les traitements (acide gibbérellique, le couteau, le déjupage ) comparés au témoin, améliorent le rendement. En effet, l'acide gibbérellique, une fois appliqué, permet d'avoir une bonne montaison et les meilleurs rendements. Le traitement mécanique favorise également la montaison et l'amélioration des rendements. Cependant ces rendements restent inférieurs à ceux obtenus par le traitement chimique.

## MOTS CLES

l'aubergine, le gombo, la laitue, hybridation, semences, montaison, acide gibbérellique, couteau, déjupage, rendements

## **SUMMARY**

The improvement of market garden production is one of TECHNISEM-NANKOSEM's objective. It led to an experimental study on new varieties of okra, egg plant and lettuce. That study has been led into two sorting boards, on the one hand the production of hybrid seeds F1 of okra and egg plant and the other hand the seeds production of lettuce which can not flowerish easily, by using chemical treatment ( gibberellic acid ), or mechanical (knife, taking off leaves ).

The study on okra's hybridization revealed that seed production is possible when pollinization occurs within a day just after the castration. However, pollinization that occurs within 2 days and 3 days after castration can't give hybrid seeds F1.

The one of the egg plant reveals that the production of hybrid seeds F1 is possible in the case pollinization is done at least one day, two days or free days after castration.

The study on lettuce seed production reveals that the yield is improved by a control( gibberellic acid, knife, taking off leaves ). Indeed chemical treatment facilitates the height growth and obtain the best yields. The Mechanical treatment also facilitates the height growth and better the yields. Nevertheless, these yields are less than those remain obtained from chemical treatment.

## **KEY WORDS**

okra, egg plant, lattuce , hybridization, seeds, height growth, gibberellic acid, knife, taking off leaves, yields

## INTRODUCTION GENERALE

Les légumes tiennent une place importante dans l'agriculture au niveau mondial. Ils sont cultivés à petite ou grande échelle selon l'emplacement, la région, le climat ou les besoins ( F.A.O, 1983 ). Selon LAUMONNIER (1978), ils représentent un facteur important dans l'alimentation, ceci en raison des substances nutritives qu'ils contiennent.

Au Burkina Faso, la culture légumière occupe une place moins importante dans l'agriculture. En effet, en 1996, seulement 151197 personnes pratiquaient la culture des légumes (D.S.A.P, 1996); et en 1997, seulement 4333,5 ha étaient exploités (D.S.A.P, 1997). Quoique les conditions climatiques soient favorables, l'activité maraîchère au Burkina Faso reste encore embryonnaire. La pauvreté, la méconnaissance des avantages du secteur, les problèmes de conservation et de commercialisation des produits sont des facteurs qui pourraient expliquer ce constat. A cela, il faut ajouter la disponibilité et la qualité des semences; car l'utilisation de bonnes semences figure parmi les facteurs essentiels de la réussite en cultures maraîchères.

Les cultures légumières concernent des espèces d'exigences différentes; elles sont entreprises sous des climats variés et sont destinées aux marchés les plus divers. C'est ainsi que TECHNISEM, pour répondre aux conditions climatiques et aux exigences agronomiques des pays tropicaux, a choisi d'y implanter son processus de sélection et d'expérimentation. Les variétés issues de ses stations de recherche offrent ainsi l'assurance d'une parfaite adaptation aux besoins des marchés tropicaux. C'est dans ce cadre que le service production de NANKOSEM, a proposé une étude en climat tropical sec, dont le thème est intitulé << étude expérimentale sur la production de semences de nouvelles variétés dans la région de Bazèga: cas de deux hybrides F1 ( *Hibiscus esculentus* et *Solanum melongena* ) et de *Lactuca sativa* >>

Les objectifs sont :

- d'apprécier le comportement général des variétés dans les conditions de la région,

- de juger la faisabilité technique de la production de semences des variétés étudiées, à travers la détermination de la période de polinisation après la castration et l'évaluation des rendements en fonction des techniques de production.

Notre démarche dans la réalisation de cette étude s'articule sur trois axes principaux :

- d'abord une analyse bibliographique sur les espèces étudiées, la caractérisation de la zone d'étude, la problématique de la filière de production de semences au Burkina Faso, les facteurs influençant la production de semences et l'hybridation après avoir justifié notre étude.

- puis une définition du matériel et de la méthode de travail,

- et enfin une présentation des résultats de nos expériences suivie des discussions et les conclusions qui en découlent.

**PREMIERE PARTIE: JUSTIFICATION DE L'ETUDE  
GENERALITES**

## I. JUSTIFICATION DE L'ETUDE

L'un des principaux objectifs du groupe TECHNISEM-NANKOSEM est la production et la commercialisation des semences maraîchères de qualité et en quantité suffisante. Il doit faire face au besoin en semences des producteurs maraîchers. Le groupe est souvent confronté à la production de semences de certaines variétés en zone tropicale dont les besoins sont de plus en plus croissants. Pour pallier à ces difficultés, le service production de NANKOSEM, en collaboration avec TECHNISEM, a initié une étude expérimentale sur la production de semences de laitue et des semences d'hybrides de gombo et de l'aubergine. En effet, pour le gombo et l'aubergine (*Solanum melongena*) il s'agit d'étudier la possibilité de production des hybrides sous le climat tropical. Il s'agit dans les deux cas de déterminer également les périodes de réceptivité des stigmates. La laitue étudiée a des difficultés pour monter à fleurs ; ce qui réduirait le rendement semencier. Il faut donc trouver une technique permettant d'améliorer ce rendement. Ces expériences qui se mènent en milieu réel traduisent le lien entre la recherche et la production de semences. Elles doivent permettre de situer l'entreprise sur les possibilités de production des différentes spéculations, leur rendement semencier sous nos conditions.

TECHNISEM travaille en réseau avec les paysans multiplicateurs de semences. Ainsi : à travers ces expériences, la société veut étudier la transposabilité des différentes techniques de production au niveau paysan. Elle accroîtrait ainsi sa capacité de production par l'intensification de son activité en réseau.

Pour mener à bien cette étude les hypothèses suivantes ont été émises :

- les variétés mise en production de semences s'adaptent à nos conditions d'études
- La réceptivité du stigmate est fonction du temps de pollinisation après castration.
- Les traitements chimiques et mécaniques améliorent la production en semences de la laitue pommée.

## **II. CARACTERISATION DU MILIEU D'ETUDE**

### **2.1 La situation géographique**

La province de Bazèga, d'une superficie de 5430 km<sup>2</sup>, est située au Centre-Sud du Burkina Faso.

Kombissiri, le chef-lieu de province, est situé à une quarantaine de kilomètres de Ouagadougou, sur la route nationale n°5 frontière du Ghana.

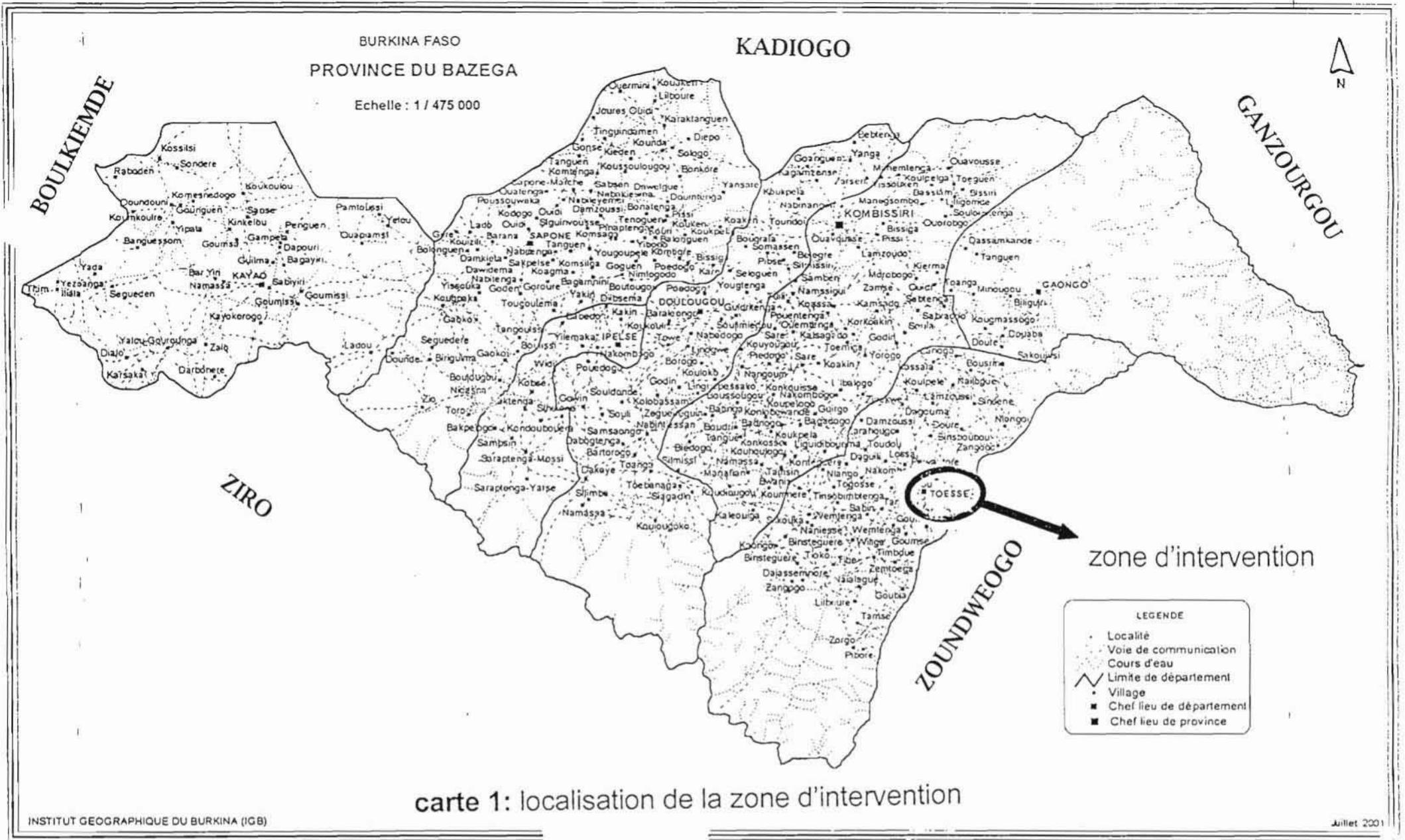
Notre zone d'intervention est située dans le département de Toessé, à proximité du lac Bazèga (carte 1).

### **2.2 Les conditions climatiques**

Selon BUNASOLS (1997), la province de Bazèga est située dans une zone tropicale du type nord soudanien. On y rencontre une saison sèche (de Novembre à Mai), et une saison pluvieuse (de juin à Octobre). Les précipitations moyennes sont comprises entre 600 et 900 mm d'eau par an.

### **2.3 le relief et la végétation**

Le relief est composé d'affleurements des roches et des cuirasses, de glaciais, et des ensembles fluvio-alluviaux. La végétation est sujette à une forte dégradation due aux activités humaines qui s'y déroulent. La forte pression démographique couplée à la diversité des activités anthropiques (coupe du bois de chauffe, l'abattage systématique des arbres à des fins commerciales, feux de brousse, habitation ; pâturage, etc. ), sont des facteurs qui ont contribué à la dégradation du couvert végétal. Les formations végétales rencontrées sont, des herbes, des arbustes et des arbres (BUNASOLS, 1997).



## **2.4 Les sols et l'hydrographie**

Les types de sols rencontrés dans la région sont des sols minéraux bruts, des sols peu évolués, des sols brunifiés, des sols à sesquioxyde de fer/ou de manganèse, et des sols hydromorphes.

Le réseau hydrographique est dense. Deux cours d'eau principaux bordent la province, le Nakambé à l'Est, et le Nazinon du Sud à l'Ouest. De nombreux cours d'eau secondaires tels le Pendaga, le Narialé, le Soussougo (pour le Nakambé), le Bazèga, le kandaré, le Kalaté, leWalaga et le Yako (pour le Nazinon), sont leurs affluents.

Aucun cours d'eau n'est permanent. Cependant, il existe des barrages et retenues d'eau qui sont alimentés de façon permanente ( BUNASOLS, 1997).

### **- Le barrage de Bazèga**

D'après ONBI (1979), le barrage a été construit en 1961. C'est une retenue de type digue en terre avec un noyau d'étanchéité et un déversoir latéral. Le bassin versant alimentant la retenue fait partie du réseau hydrographique de Bazèga. Il est destiné à l'alimentation de la population et du bétail en eau. Cette retenue a permis la mise en valeur des cultures potagères et rizicoles. Le barrage sert également à l'alimentation d'une station de pisciculture située à l'aval.

## **2.5 Le milieu socio-économique**

Les alentours du lac Bazèga sont principalement peuplés par les Mossis. Les principales activités sont: l'agriculture, qui occupe une grande partie de la population, l'élevage et le petit commerce. Les cultures maraîchères et fruitière sont assez importante. Les productions les plus importantes sont les bananes et les papayes. Il existe un Centre Adventiste de Formation Maraîchère

qui assure la formation des techniciens en maraîchage ; mais également ce centre fait de la production légumière et fruitière.

### **III PROBLEMATIQUE DE LA FILIERE SEMENCIERE AU BURKINA FASO**

La disponibilité des semences maraîchères constitue un handicap sérieux au développement et à l'intensification de la production légumière au Burkina Faso. Les facteurs qui peuvent être à l'origine sont d'ordre institutionnel et réglementaire, technique, économique, social, etc.

#### **3.1. Les facteurs d'ordre institutionnel et réglementaire**

En effet, il n'existe pas dans le pays de filière spécialisée dans la production de semences maraîchère. Au plan institutionnel et réglementaire, il y a eu des tentatives de mise en place des structures comme le service national de semences, le Comité Scientifique d'Homologation des Variétés avec l'appui de la FAO et de l'USAID ; mais toutes ces tentatives qui ne visaient prioritairement que les semences céréalières furent vaines. Car aucune d'entre elles n'a vraiment été fonctionnelle. Selon SANOU et OUEDRAOGO (2000), il n'existe pas une politique semencière adéquate dans le pays ; laquelle politique se traduirait par une absence de coordination des activités semencières, surtout la programmation et l'homologation des variétés.

#### **3.2 Les facteurs d'ordre technique**

A toutes ces difficultés institutionnelles et réglementaires vient s'ajouter le manque de personnel scientifique apte à s'occuper de la filière. Selon la D.I.M.A ( 1993), il y a une insuffisance en nombre et en qualification des agents chargés de la production et de la diffusion des semences. Le manque de contrôle laisse planer une incertitude sur la qualité génétique et physique des lots de semences. Les structures de recherche comme l'INERA peuvent apporter un appui technique aux opérateurs du secteur et mettre à leur

disposition des semences de base. Mais elles n'ont pas la compétence de faire du secteur une activité purement commerciale. Malheureusement, le secteur privé burkinabé est quasiment absent dans la production de semences maraîchères.

### **3.3 Les facteurs d'ordre socio-économique**

La pauvreté des populations, les fiscalités contraignantes et les coûts élevés des facteurs de production (FAO,1993) limitent les investissements dans la filière. Egalement l'insuffisance de moyens financiers et matériels ne permet pas aux stations de recherche d'assurer parfaitement la production des semences de base (DIMA, 1993 ). Les risques sur la qualité des semences proposées et leurs prix trop élevés font que les paysans sont parfois réticents; ce qui compromet le développement du secteur.

## **IV. FACTEURS INFLUENCANT LA PRODUCTION DE SEMENCES**

### **4.1 Le photopériodisme**

Indépendamment de leur action sur la croissance des plantes, la lumière et la température agissent sur leur développement. passage de la plantule à la plante adulte produisant des fleurs et fruits bulbes et tubercules. Pour MESSIAEN (1998), il y a trois catégories de plantes selon leur réaction à la longueur du jour :

#### **4.1.1 Les plantes de jours courts :**

Elles amorcent leur floraison (ou leur tubérisation) lorsqu'elles ont subi un certain nombre de nuits plus longues . On peut annuler l'effet de ces nuits longues par une heure d'éclairage de faible intensité à minuit.

#### **4.1.2 Les plantes indifférentes :**

Elles forment leurs organes reproducteur ou de réserve en toutes saisons quelle que soit la longueur du jour ou sa variation. Le gombo et l'aubergine font partie de ce groupe.

#### **4.1.3 Les plantes à jours longs :**

elles fleurissent après avoir subi un certain nombre de jours plus longs que la période critique spécifique. La laitue, selon le cycle naturel de l'espèce, pomme en jours long, puis monte à graines (GRY, 1999).

### **4.2 La température et la vernalisation**

Dans les pays tempérés une certaine quantité de froid naturellement apportée aux plantes par les conditions hivernales est nécessaire pour l'acquisition de l'aptitude à fleurir. En effet, la vernalisation recouvre toute réfrigération artificielle ou naturelle permettant la mise à fleur. En outre, la vernalisation lorsqu'elle est indispensable intervient avant la transformation du méristème caulinaire du stade végétatif au stade reproducteur

et diffère de la levée de dormance obligatoire de certains bourgeons à fleurs.

### **4.3. L'eau**

En production de semences il faut disposer d'apport d'eau suffisant pour toute la culture au moins jusqu'à la floraison fructification. L'eau d'irrigation ne doit pas contenir trop de minéraux ou autres substances toxiques pouvant influencer sur la qualité des semences. Aussi, la production de semences de bonne qualité nécessite à la fois de l'eau pour permettre l'établissement et la croissance de la culture et un climat suffisamment sec pour permettre une bonne pollinisation et la maturation de la graine.

#### **4.4. La nutrition**

Les macro-éléments indispensables à la croissance des plantes sont : le carbone, l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, le soufre, le phosphore, le calcium, le manganèse et le potassium. Dans nos systèmes culturaux, en général, l'azote, le phosphore et le potassium sont apportés par les engrais minéraux.

Les micro-éléments (fer, zinc, molybdène, cuivre, bore etc.), sont également utilisés par la plante en petite quantité. Les sols renferment en général suffisamment ces éléments (F.A.O. 1983). Mais, dans le cas contraire on peut y remédier par application foliaire des engrais minéraux renfermant ces éléments.

### **V. AGRONOMIE ET BOTANIQUE DES ESPECES ETUDIEES**

#### **5.1 Le gombo**

Le gombo, de nom scientifique *Hibiscus esculentus*, est une plante annuelle herbacée, de la famille des Malvacées.

##### **5.1.1 Agronomie**

Il vient sur des sols lourds, mais préfère les sols sablo-limoneux ou sableux bien pourvus de matière organique et perméable. Les températures optimales de son développement se situent entre 24° et 33°. Le port est érigé et moins ramifié ; et pouvant atteindre 1,5 m de haut. La densité est de 20 à 25000 pieds/ha.

##### **5.1.2 La botanique**

###### **5.1.2.1 Description de la fleur**

Les fleurs sont axillaires ou solitaires. Les pédicelles mesurent 3 à 6 cm de long. L'épicalice a 8 à 12 segments et le calice est spathiforme, avec 5 dents se fendant d'un côté à l'épanouissement de la corolle. La corolle est jaune avec un centre pourpre foncé et cinq pétales libres. Les stigmates sont pourpre foncé

et le style de 5 à 10 bras, est de 3 à 5 mm de long. Les anthères sont dorsifixes et uniloculaires.

#### **5.1.2.1 La pollinisation**

La pollinisation est en grande partie réalisée par autofécondation ; mais des croisements naturels de 5 à 20 % peuvent être rencontrés. L'ouverture de la fleur est généralement suivie de l'anthèse. Le pollen se dépose sur les papilles stigmatiques et le processus de fécondation s'amorce. Le taux d'allogamie peut atteindre 40% pour certaines variétés selon les conditions écologiques, la distance entre les plantes, etc.. Le gombo est caractérisé par une croissance indéterminée ; la floraison est continue, mais dépend du stress biotique et abiotique. Le fruit est une capsule allongée de 5 à 15 cm de long, rond ou anguleux. Les capsules sont récoltées 30 à 45 jours après la nouaison .

### **5.2. l'aubergine (*Solanum melongena* )**

L'aubergine appartient à la famille des Solanacées, au genre *Solanum*, et à l'espèce *melongena*.

#### **5.2.1. Agronomie**

L'aubergine a besoin de chaleur . Elle s'adapte aussi bien aux sols acides que calcaires (PH variant de 5,5 à 8). C'est une plante dont le système racinaire traçant permet une implantation au sol. Sensible aux carences magnésiennes, l'aubergine aime les sols bien drainés et riches en matière organique.

#### **5.2.2 La botanique**

Selon PESSON et LOUVEAUX (1984), l'aubergine est vivace dans les régions chaudes du globe. Elle est annuelle en culture sous nos latitudes. La plante atteint 0,6 m à 1,2 m et présente un port buissonnant, ramassé pour les variétés rondes, érigé pour les variétés longues. Les tiges et les nervures des feuilles sont le plus souvent épineuses.

### **5.2.2.1 Les organes reproducteurs**

Les fleurs sont solitaires ou en cymes de 3 à 4 cm de diamètre. Le calice, persistant est composé de 5 à 7 sépales ; la corolle gamopétale comporte 5 à 7 pétales violets. Les étamines disposées autour du style sont libres, à filaments très courts. Les anthères sont longues et étroites, à déhiscence porricide. L'ovaire comprend 4 à 10 carpelles. Le style et le stigmate sont uniques. Les fleurs sont hermaphrodites ( PESSON et LOUVEAUX, 1984).

### **5.2.2.2 La pollinisation**

Les aubergines sont autogames, avec des tendances à une allogamie très variable qui peut aller de 0,2 à 48,8 % ( SALUNKKE et al 1987 ). La disposition des anthères et du stigmate favorise l'auto-pollinisation. Cependant, il peut arriver que le stigmate se projette au-delà des anthères, alors il y a de grandes chances que la pollinisation soit croisée. Sous l'action du vent le pollen passe par les pores des étamines et se dépose sur le stigmate. Les fruits sont charnus, allongés en massue, piriformes ou globuleux. Ils ont un épiderme brillant, violet plus ou moins foncé. La croissance et la floraison sont continues tout le long de la vie de la plante.

La première fleur apparaît 70 à 80 jours après le semis et il s'écoule 45 à 60 jours entre la floraison et la récolte des fruits pour l'extraction des semences.

## **5.3. La laitue (*Lactuca sativa*. )**

La Laitue de nom scientifique *Lactuca sativa*, appartenant à la famille des Composées, au genre *Lactuca*, et à l'espèce *sativa*..

### **5.3.1 Agronomie**

Selon D'ARONDEL DE HAYES et TRAORE (1990), les laitues sont peu exigeantes et s'adaptent à la plupart des sols pourvu que ceux-ci soient riches en humus frais. Les sols argilo-silicieux conviennent le mieux, tandis que les sols acides sont à éviter. Le pH optimal est de 7.

### **5.3.2 Biologie florale**

L'inflorescence est une panicule constituée de plusieurs grappes. Chaque grappe porte 15 à 25 fleurs ou plus. Le mécanisme de pollinisation est favorisé par l'auto-pollinisation. Les bractées commencent à s'ouvrir lorsque les fleurs se développent. Les fleurs s'allongent rapidement 24 heures avant l'anthèse. Le style et le stigmate sont couverts de soies blanches. La déhiscence des anthères a lieu avant l'élongation du pistil. Au fur et à mesure que le pistil s'allonge, les soies qui sont situées à côté de celui-ci poussent le pollen hors du sac à pollen. Les lobes du stigmate se séparent, permettant au pollen de tomber sur la papille stigmatique, localisée à la surface intérieure. Ainsi se réalise la fécondation ( SALUNKHE et al 1987 ).

## **VI. L'HYBRIDATION**

La semence hybride est le résultat d'un croisement entre deux individus ( plantes ) qui possède des caractéristiques intéressantes. L'un de ces individus est appelé << parent mâle >> et l'autre << parent femelle >>. Les graines obtenues à partir de ce croisement constituent la première génération appelée F1.

### **6.1 Intérêt des hybrides F1 en agriculture**

L'hybridation présente des avantages aussi bien agronomique qu'économique. En effet, elle permet l'obtention assez rapidement des lots de graines toutes semblables entre elles et présentant d'intéressantes combinaisons de caractères qui les rendent agronomiquement performants. Un des avantages majeurs de l'utilisation des hybrides est lié aux caractéristiques qui confèrent aux hybrides leur supériorité par rapport aux variétés fixées, lesquelles caractéristiques sont le niveau de rendement généralement élevé, la tolérance aux maladies et l'adaptation climatique ou résistance à la chaleur. Aussi, elle permet d'accroître la diversité génétique, et souvent de conserver certains allèles défavorables (F.A.O, 1983). La création d'un hybride permet de

rassembler au sein d'une seule variété un certain nombre de caractères agronomiquement intéressants provenant de plusieurs autres variétés. Également, l'usage des hybrides interdit au cultivateur de conserver lui-même les semences, étant donné l'hétérogénéité de la génération suivante. Les firmes privées sont ainsi protégées du risque de voir leurs variétés reprises et multipliées sous un autre nom par leurs concurrents. A la limite, le terme hybride F1 peut devenir un argument commercial pour vendre les semences chères (MESSIAEN, 1998). Les coûts de production élevés des hybrides, avec pour conséquence leur prix trop élevé, font qu'ils sont inaccessibles à un grand nombre de producteurs des pays sous-développés.

## **6.2 Les mécanismes de l'hybridation**

Selon GENIN (1989 ), le transport du pollen sur le stigmate peut-être fait selon les types de plants. Pour les plants unisexués, l'opération est facilitée puisqu'il suffit d'assurer la protection de la plante mère afin d'éviter toute pollinisation étrangère puis de transporter le pollen choisi sur la fleur-mère. Tandis que pour les plantes hermaphrodites, comme dans le cas de notre étude, l'opération est plus délicate ; puisque, avant de polliniser, il faut castrer (détruire les étamines) la fleur femelle. La fleur femelle est protégée contre toute pollinisation non souhaitée, et enfin assurer la pollinisation prévue. Dans les deux cas, il est évident que les organes mâles et femelles devront arriver à maturité, et qu'il s'agit de protéger la plante contre toute pollinisation extérieure.

## **6.3 Techniques d'obtention des semences hybrides F1**

Selon les investigations de MESSIAEN (1998) il existe plusieurs procédés pour leur obtention. Mais deux techniques sont présentement les plus utilisées en matière de production de semences hybrides F1: la technique de l'hybridation manuelle et l'utilisation des lignées stériles.

Chez les plantes dont un seul fruit donne plusieurs graines (plus de cent ) et qui sont cultivées à faible densité (10000 à 50000/ha) l'obtention des hybrides F1 par castration et hybridation manuelle est envisageable. Cette technique est beaucoup plus utilisée dans les pays sous développés et s'adapte généralement aux espèces appartenant au groupe des semences humides (cas de la tomate, de l'aubergine, du poivron et des cucurbitacées). Elle consiste à semer ou planter séparément les deux parents afin d'assurer de meilleurs conditions de production. Les fleurs des parents femelles subissent régulièrement des castrations manuelles (élimination des organes mâles) suivies de marquage pour faciliter le repérage. Dès que les stigmates des fleurs castrées deviennent réceptifs, on procède à leur pollinisation manuellement en utilisant le pollen collecté. Toutes ces opérations se font de façon continue jusqu'à l'obtention du maximum de fruits.

On peut également, exploiter la gynocécie de ces plantes pour produire des hybrides F1 aux champs. Les lignées gynocéciques peuvent produire des fleurs, si elles sont entretenues à l'aide de la gibberelline (cas des concombres). Mais aussi on peut rendre la plante-mère gynocécique par voie chimique (l'action de la gibbérelline sur les courgettes)

Chez les plantes autostériles, les deux parents sont semés en lignes alternes ou en mélange, favorisant ainsi la pollinisation croisée. On produira une écrasante majorité des semences hybrides F1. Les graines issues de l'autofécondation donnent des plantes chétives, qui sont éliminées dès la pépinière. La technique est beaucoup plus évoluée et s'adapte à tous les groupes d'espèces (aussi bien au groupe des semences humides qu'au groupe des semences sèches).

## **DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES**

## **I. MATERIEL**

### **1.1 Sur le gombo**

Le matériel végétal utilisé dans l'expérience est constitué de deux variétés de gombo ; l'une est le géniteur mâle et l'autre est le géniteur femelle. Ces deux variétés ont des dénominations bien codifiées. Le géniteur mâle codifié G28 est producteur de pollen. Il se caractérise par la taille naine des plantes et une production faible en capsules. Tandis que le géniteur femelle codifié G 84 est receveur de pollen. Il se caractérise par la hauteur importante des plantes et une forte productivité .

### **1.2 Sur l'aubergine**

Nous disposons de deux variétés aubergine, l'une étant donneur de pollen (géniteur mâle) et l'autre receveur de pollen (géniteur femelle). Les géniteurs mâles codifiés AR02, se caractérisent par une germination plus rapide que celle des femelles ; et par des fruits allongés. Tandis que les géniteurs femelles codifiés MA01 ont des fruits piriformes.

### **1.3 Sur la laitue**

#### **• Le matériel végétal**

Le matériel végétal est une laitue pommée, couramment appelé dans les pays du nord laitue Batavia. Dans la station, elle est codifiée M55. Elle possède une forme arrondie ou ovoïde. Les feuilles sont obovales à bords sinués ou cloqués. La pomme est en général ferme et libère difficilement l'ébauche florale. Les semences germent très rapidement et son cycle dure environ 100 à 140 jours sous notre climat.

#### **• autres matériels :**

\* le couteau : il est utilisé pour fendre la pomme.

\*un pulvérisateur manuel à l'aide duquel la solution d'AG3 est épanchée sur les plants.

\*le BERELEX: c'est un composé chimique dont la matière active est l'acide gibbérellique (AG3). Il est sous forme de comprimé, et se conserve au froid afin de ne pas perdre certaines de ses propriétés. Cet acide est une hormone de croissance qui agit au niveau du bourgeon caulaire. Elle devrait faciliter la montaison.

## **II. METHODES DE TRAVAIL**

### **2.1 Le site expérimental**

Le site d'étude est situé dans la station expérimentale de production de NANKOSEM (Annexe 1 ), à environ 100 km de Ouagadougou. Il est à proximité du lac Bazèga. La parcelle sur laquelle ont été menées les expériences est entourée de haies vives constituées d'*Eucalyptus camaldulensis*. Les essais sont implantés sur un sol à tendance sableuse, pauvre en éléments minéraux. Les précédents culturaux pour les deux dernières années sont respectivement la tomate et le concombre(pour la première année); et le haricot à rame (pour la deuxième année).

Avant la mise en place des cultures, il a été laissé 15 m de chaque côté des *Eucalyptus camaldulensis*; car les cultures se développent assez difficilement à proximité de ces *Eucalyptus* du fait de la compétition pour l'eau. L'eau est conduite sur la parcelle à l'aide d'une canalisation.

### **2.2 Les dispositifs expérimentaux et traitements**

Trois essais comportant les cultures de gombo, d'aubergine et de laitue ont été conduits. Le dispositif expérimental utilisé pour chaque essai est un bloc Fischer à 5 répétitions. les dimensions de l'essai de gombo sont de 21 m de longueur et 7 m de largeur. Celles de l'aubergine sont de 15,5 m de longueur et 6 m de largeur. Et enfin celles de la laitue sont de 15m de longueur et 13 m de largeur. Le dispositif , dans le cas de l'hybridation , comporte seulement les

générateurs femelles. Quant aux gèneur mâle ils sont semé sur d'autres parcelles tenues à l'écart.

### 2.2.1 Cas du gombo

Le dispositif expérimental comporte 5 répétitions avec trois traitements par répétition. La surface d'une parcelle élémentaire constituée d'une ligne de 10 plants est de 5,25 m<sup>2</sup>. Les traitements appliqués sont de trois types. Chaque traitement se définit comme le temps de pollinisation après castration. On distingue, les pollinisations, 24 heures (T1), 48 heures (T2) et 72 heures (T3) après castration. Les traitements sont distribués de façon aléatoire dans chaque bloc comme l'indique la figure1 ci-après.

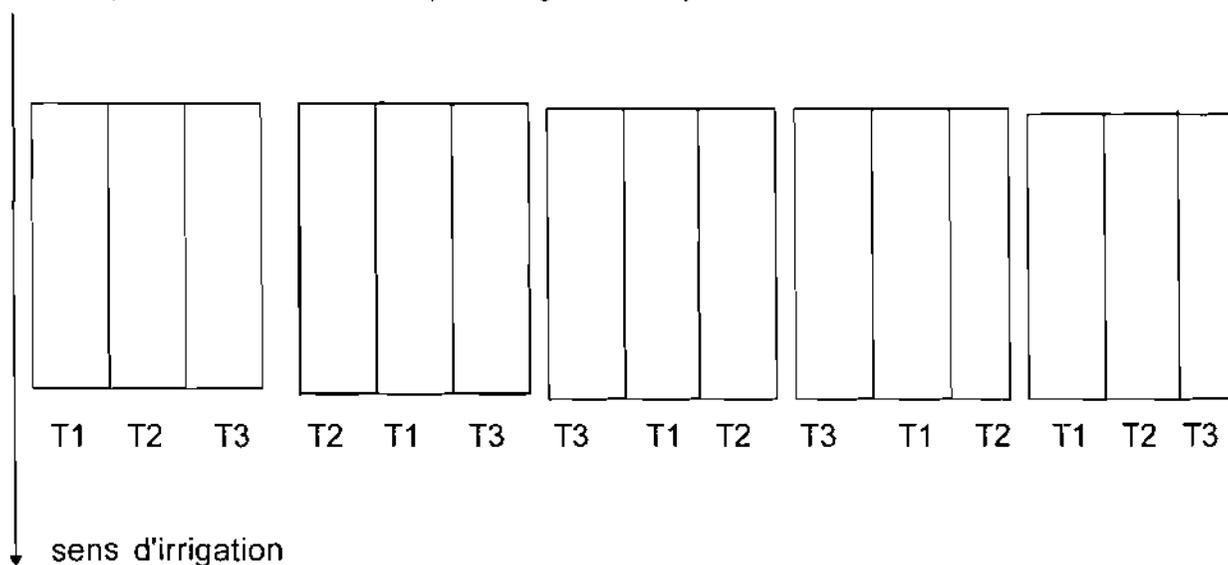


Figure 1 : Dispositif expérimental et traitements de l'essai sur le Gombo

## 2.2.2 Cas de l'aubergine

Le dispositif expérimental et les traitements sont les mêmes que dans le cas du gombo. La surface d'une parcelle, constituée d'une ligne de 10 plants, est de 4,8 m<sup>2</sup>. Les traitements sont disposés selon la figure 2 ci-après.

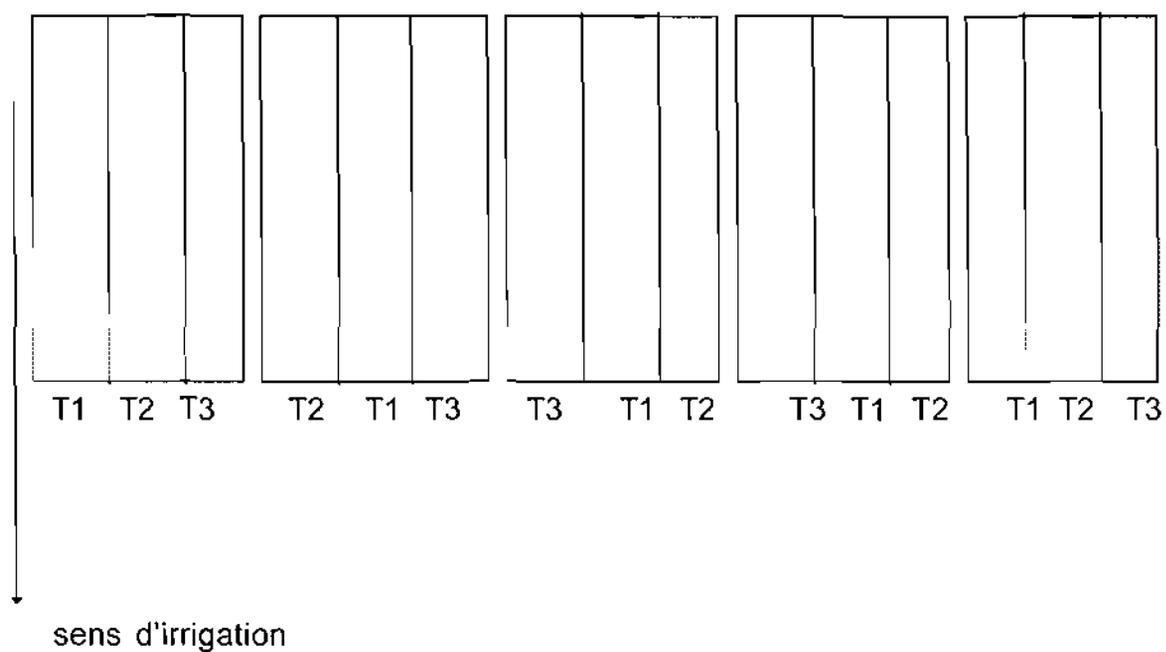


Figure2: Dispositif expérimental et les traitements sur l'essai de l'aubergine

**2.2.3 Cas de la Laitue**

L'essai sur la production de semence de laitue a subi cinq types de traitements. Les parcelles élémentaires sont traitées différemment, soit à l'acide gibberellique uniquement (T2), soit à l'acide gibberellique associé au couteau (T4), soit au couteau (T3), ou bien le déjupage (T5). Les parcelles non traitées constituent les témoins (T1). La surface d'une parcelle élémentaire composée de 25 plants, est de 2,25 m<sup>2</sup>. Les traitements sont distribués de manière aléatoire selon la figure 3.

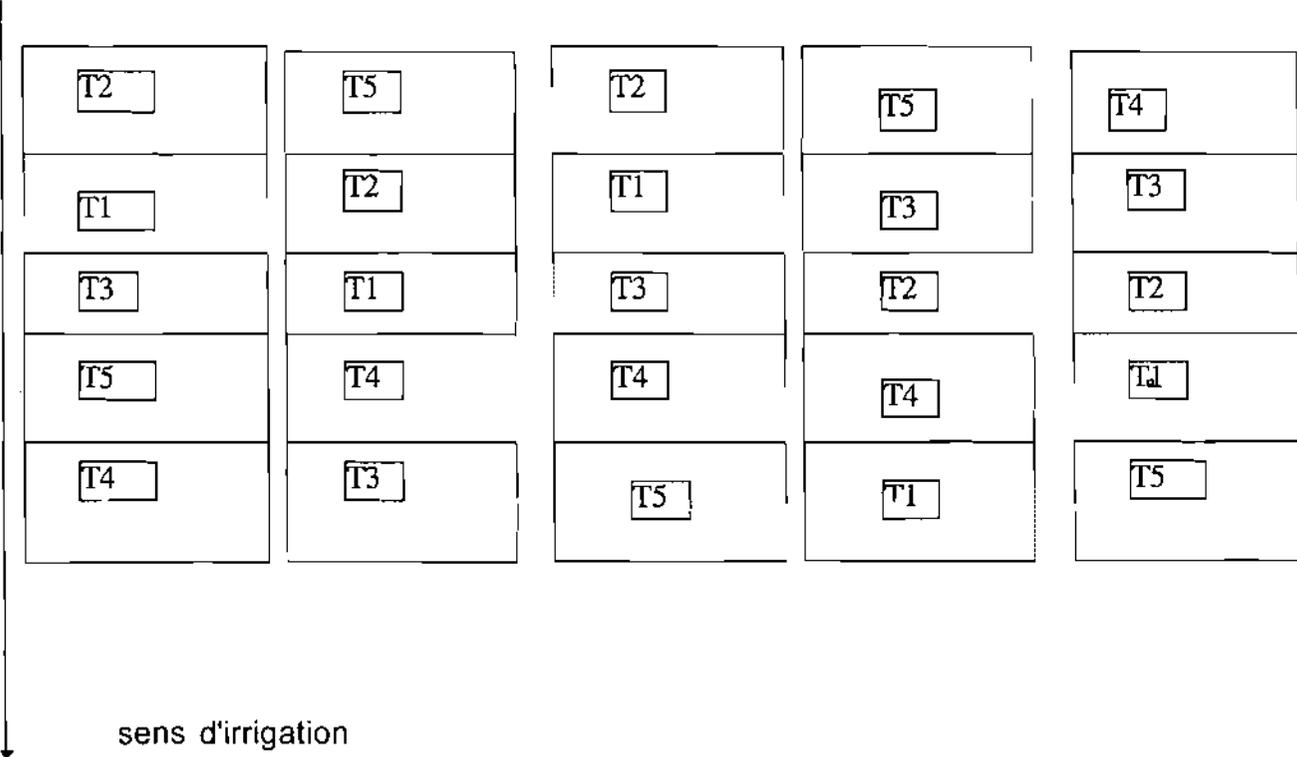


Figure 3: Dispositif expérimental et traitements de l'essai de laitue

### **2.3 Techniques de préparation du sol**

Le labour du terrain est fait à l'aide d'un tracteur à disques. La profondeur du labour est de 30 cm. Ce labour est suivi d'un nivelage et d'un planage, après concassage des mottes de terre. Et enfin vient le piquetage pour délimiter les parcelles d'essais et le tracé des voies d'eau. Les écartements de l'aubergine sont respectivement 0,6 m entre les plants sur la ligne 0,8 m entre les lignes. Ceux du Gombo sont respectivement de 0,5 m entre les plants sur la ligne et 1 m entre les lignes. Et ceux de la Laitue sont de 0,3 m entre les plants sur la ligne et 0,3m entre les lignes.

### **2.4 Modalités de mise en place des cultures**

#### **2.4.1 Le semis direct**

Cette méthode a été utilisée pour la mise en place de l'essai sur gombo. Les graines sont semées directement sur la parcelle d'essai dans des poquets (deux à trois graines par poquet). Les graines ont été d'abord prégermées dans de l'eau 24 heures avant le semis.

#### **2.4.2 Le semis en pépinière sur plaques alvéolaires**

Ce type de pépinière a été utilisé pour l'aubergine et la laitue. Il comprend deux étapes :

##### **2.4.2.1 Le semis dans des bacs à terreau**

Le semis se réalise à la volée dans des bacs au sol contenant du terreau stérilisé importé de France. Le terreau constitue un support très efficace dans la germination et la levée des semences. Il est riche en éléments minéraux et possède une grande capacité de rétention en l'eau (Annexe 2). Il est régulièrement arrosé avec du benlate afin de limiter les fontes de semis.

### **2.4.2.2 Le repiquage**

Il consiste à transférer les plantules quelques jours après la levée sur des plaques alvéolaires comportant 150 trous par plaque. Les plaques sont préalablement remplies de terreau et tassées légèrement. Après le repiquage, les plantules sont immédiatement mises l'ombre pour faciliter ainsi leur reprise. Dès que la reprise est complète, elles sont exposées à la lumière. La pépinière d'aubergine et celle de la laitue ont reçu de l'engrais organique liquide durant l'arrosage.

L'avantage de ce système est de permettre une meilleure reprise à la plantation, une homogénéité des plants et de réduire la durée de la pépinière d'environ une semaine.

### **2.4.2.3 la plantation**

La plantation se réalise après une pré-irrigation du terrain billonné. Les plantules sont transférées des plaques alvéolaires sur le terrain d'essai en respectant les écartements de chaque culture. Après la plantation, on fait un léger apport d'eau.

## **2.5 Entretien des cultures**

### **2.5.1 L'irrigation**

A l'aide de la motopompe, l'eau est canalisée jusqu'aux essais. L'irrigation est faite à la raie au niveau des parcelles. On distingue un canal principal qui envoie l'eau depuis la source ; un canal secondaire qui longe les parcelles d'essai. Des canaux tertiaires conduisent l'eau jusqu'aux voies d'eau au niveau des parcelles. Les cultures reçoivent l'eau en moyenne deux fois par semaine.

### 2.5.2 La fertilisation

Pour l'ensemble des essais, les types d'engrais apportés sont le N.P.K de formule 15-15-15 et l'urée 46% d'azote. Ces engrais sont apportés en mélange et fractionnés à des stades bien précis des cultures conformément au Tableau I ci-dessous.

**Tableau I :** stades et doses d'engrais appliquées sur les cultures

Cultures	Stade d'apport	Doses appliquées (kg/ha)	
		NPK	Urée
Gombo	-A la levée	100	100
	-début floraison	100	100
	- début formation des capsules	100	100
Aubergine	-A la reprise	200	100
	-En début floraison	150	100
	-A la nouaison	150	100
Laitue	-A la reprise	150	50
	-En début pomaison	150	100
	-A la montaison	150	100

### 2.5.3 le sarclo-binage

L'enherbement des essais était peu important : trois interventions ont eu lieu tout le cycle des cultures, correspondant au nombre d'apports d'engrais.

### 2.5.4 Le buttage

Le buttage a lieu en général, au début de la floraison. A partir de ce stade, les besoins en eau des cultures augmentent considérablement. L'objectif du

buttage est d'accroître la capacité de stockage d'eau dans les raies tout en assurant un meilleur support aux plants.

### **2.5.5 Traitements phytosanitaires**

Les attaques qui ont occasionné le plus de dégâts sont celles de la mouche blanche et de noctuelles. En effet, le gombo fut virosé peu avant la floraison; tandis que sur sur l'aubergine, la destruction des fleurs par les noctuelles est très forte après un mois et demi de floraison. Les traitements chimiques ( Annexe 3), sont répétés au moins 2 à 3 fois avec un intervalle de 2 semaines maximum. Cependant, si l'attaque perdure le traitement devient alors régulier; c'est le cas des noctuelles sur l'aubergine.

## **2.6 manipulations**

### **2.6.1 Cas du gombo**

Selon CHARRIER et al. (1997), des recherches ont montré que le taux d'hybrides est important si la pollinisation est faite tôt le matin. Selon SECK cité par SAWADOGO (1996), la viabilité du pollen est réduite uniquement le jour de l'anthèse. Toutes ces informations, obtenues à travers la documentation, nous ont permis de faire les castrations tous les soirs entre 16 heures et 18 heures. Quant à la pollinisation, le pollen est immédiatement récolté sur les fleurs mâles, tout juste après l'anthèse. L'anthèse a lieu généralement entre 8 heures et 9 heures.

#### **La castration:**

Elle constitue l'étape la plus délicate et la plus laborieuse, car il s'agit de la destruction des organes mâles sur des fleurs fragiles. Mais, avant toute opération, il faut obligatoirement débarrasser les champs de toutes les fleurs ouvertes afin d'éviter l'auto pollinisation. L'opération s'effectue lorsque le bouton floral a atteint un certain stade de maturité. Généralement on s'aperçoit qu'au toucher, le bouton est mou et à l'œil nu, il a une couleur vert jaunâtre. L'opération de castration consiste à dégager le stigmate. On détruit d'abord le calice spathiforme et la corolle à l'aide d'une pincette. Ensuite, les anthères

dorsifixes situés autour du pistil sont détruits. L'alcool est utilisé pour désinfecter la pincette lorsque l'on passe d'une castration à une autre.

#### **La pollinisation:**

Le pollen récolté sur les géniteurs mâles est immédiatement mis en contact avec la surface du stigmate de la fleur castrée, et ce selon chaque temps de castration. On réalise ainsi l'allopollinisation, partant, une hybridation manuelle. La fleur hybridée est marquée à l'aide d'un selo.

### **2.6.2 Cas de l'aubergine**

Elle a lieu en deux phases que sont la castration et la pollinisation. Il y a peu d'informations sur la période de castration et de pollinisation de l'aubergine. Mais la période de castration a été les soirs et celle de la pollinisation les matins.

#### **La castration**

La castration est beaucoup plus facile avec moins de risques de détruire le stigmate. On détruit de l'extérieur vers l'intérieur le calice et la corolle, et enfin les étamines qui sont disposées autour du pistil.

#### **La pollinisation**

En ce qui concerne la pollinisation, les anthères sont récoltées sur les géniteurs mâles lorsque les fleurs sont ouvertes. Le pollen, d'un aspect jaunâtre, est dégagé à l'aide d'une pincette et mis en contact avec le stigmate. Après cette opération qui est la dernière dans le processus d'hybridation, la fleur est marquée à l'aide d'un selo.

### **2.6.3 Cas de la laitue**

#### **Le traitement au BERELEX**

Le BERELEX est utilisé à la dose de 10 g pour 500 litre d'eau et par hectare (Annexe 4). Le traitement est fait sur chaque pied de laitue à l'aide d'un pulvérisateur manuel au stade 8 à 9 feuilles. Le traitement a été répété avec un intervalle de 10 jours. La pulvérisation se fait de telle sorte que le produit atteigne le bourgeon caulinaire, au niveau duquel le produit serait absorbé par la plante. Son objectif est d'éviter la formation de la pomme.

#### **Le traitement au couteau**

L'intervention au couteau est faite lorsque la pomme commence à s'affermir. Elle est fendue très attentivement afin de ne pas blesser la hampe florale, en quatre cotés.

#### **Traitements associés ( BERELEX et couteau )**

Ce traitement associe les deux traitements précédents. On agit d'abord avec le BERELEX; et ensuite on intervient avec le couteau s'il y a des pommes toujours formées.

#### **Le déjupage**

Le déjupage est une opération qui intervient également au stade début pommaison. Son objectif est de favoriser la libération de la hampe florale. Il consiste à ôter les feuilles en ne laissant que les dernières.

### **2.7 Récolte et Post-récolte**

Pour le gombo, elle intervient lorsque la capsule s'assèche. A l'aide d'un couteau, le pédoncule est sectionné. Les graines sont obtenues en ouvrant la capsule par les fentes de déhiscence.

Pour l'aubergine, les fruits sont récoltés lorsqu'ils ont atteint leur maturité complète caractérisée par le virage de la couleur violette à l'état jaune vif. L'extraction des semences se fait par un broyage mécanique suivi de lavage. Les semences sont ensuite séchées à l'ombre pendant 24 heures.

La récolte de la laitue est plus délicate que celle des cultures précédentes. En effet, la Laitue est récoltée lorsque 50% des capitules du pannicule ont fini leur maturité physiologique et le reste en phase de maturité physiologique. Un premier battage est réalisé immédiatement et les résidus sont déposés à l'ombre afin de permettre aux autres capitules de terminer leur maturité. Il y a là également un second battage. Les graines sont obtenues après un vannage.

## **2.8 Collecte et traitements des données**

Les données qui constituent les semences sont obtenues après récolte et extraction. Les semences ont été quantifiées par parcelle élémentaire, à partir de la mesure du poids.

Les données sont traitées à l'aide du logiciel STATITCF, adapté aux essais agronomiques. Le test de NEWMAN et KEULS est choisi pour la comparaison des moyennes lorsque l'analyse révèle une différence significative au seuil de probabilité considérée.

## **TROISIEME PARTIE : RESULTATS - DISCUSSIONS**

## I. Le gombo

### 1.1. Résultats

Les résultats brute (Annexe 5) ont permis de faire l'analyse de variance dont les valeurs caractéristiques sont présentées dans le Tableau II ci-dessous.

**Tableau II :** Les moyennes des rendements, le nombre de capsules/ha et les résultats de l'analyse statistique du gombo

Traitements	Capsules récoltées	Rendements	
	nbre/ha	kg/ha	indice d'accroissement (%)
24 h après castration	9845 a	158,4 a	100
48 h après castration	109 b	1,2 b	1
72 h après castration	0 b	0 b	0
Analyses			
p	0,0000 HS		0,0000 HS
C.V (%)	43,1		66,9
ppas à 5 %	1975/ha		49,06 kg/ha

NB : Les valeurs suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 %.

H.S : variation hautement significative .P:probabilité

ppas: plus petite amplitude significative

La corrélation entre le rendement et le nombre de capsules est  $r = 0,982\%$

L'analyse de variance pour le nombre de capsules formées (Tableau II ) montre qu'il y a une différence hautement significative entre les traitements au seuil de 5%. Les traitements, pollinisation 48 heures (T2) et 72 heures (T3) après castration sont statistiquement homogènes. Ces deux traitements sont significativement différents du traitement pollinisation 24 heures (T1) après castration. Le test à la pps à 5% permet de regrouper les traitements en classe a et b. Le coefficient de variation est assez élevé (43,1%).

L'analyse de variance pour les rendements ( Tableau II ) montre également qu'il y a des différences hautement significatives entre les traitements. Les traitements T2 et T3 qui sont homogènes ont des gains d'accroissement négatifs respectifs de -99% et -100% par rapport au traitement T1. Le coefficient de variation est élevé (66,9% ). La pps à 5 % montre que, s'agissant du rendement, les traitements sont également classés en a et b.

## **1.2. discussions**

Le nombre de capsules constitue un paramètre indispensable pour expliquer le rendement. En effet il y a une corrélation positive ( $r=0,982$ ) entre la production de capsules et l'amélioration du rendement. Selon CHARRIER et al. (1997), il faut 250 fleurs pour obtenir 1 kg de semences hybrides de Gombo. Cette estimation est nettement meilleure que nos résultats sur terrain car, avec la pollinisation dans les 24 heures qui suivent la castration , on devrait atteindre au moins 200 g de semences hybrides pour 50 capsules récoltées. Mais ce qui n'est pas le cas. On pourrait expliquer cette différence par le fait que les plants de gombo ont eu un mauvais développement végétatif durant tout le cycle de culture. Et ils ont subi les attaques de la mouche blanche.

Les pollinisations 48 heures et 72 heures après castration donnent des rendements nuls par rapport à la pollinisation 24 heures après castration. Ce qui signifierait que le temps d'exposition du stigmate avant pollinisation influence de façon très significative la formation de capsules, et par là même le

rendement semencier. Cette influence négative pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs. La période de castration étant la même pour tous les traitements, les différences constatées entre les traitements seraient plus liées au temps mis après castration avant de réaliser la pollinisation. La question sur la viabilité du pollen a été levée ; car il est récolté immédiatement peu après l'anthèse, au moment de la pollinisation. Après la pollinisation, les jours qui suivent, on constate la nouaison chez les plantes qui ont été pollinisées dans les 24 heures qui suivent la castration; tandis qu'on observe la chute des boutons pour les fleurs pollinisées 48 heures et 72 heures après castration. Les fleurs castrées 24 heures avant pollinisation présentent des stigmates bien vigoureux, avec leur surface humidifiée d'une substance collante. Sur les fleurs castrées 48 heures avant pollinisation, le stigmate s'assèche et les papilles stigmatiques se fendent. Alors que, chez les fleurs pollinisées 72 heures après castration, la majorité des fleurs chutent avant même la pollinisation. En effet, plus on expose le stigmate avant de le polliniser, moins il y a de chance que la nouaison s'effectue après pollinisation. Le stigmate de la fleur du Gombo est très sensible non seulement aux traumatismes au moment de l'émascation, mais également à une exposition au vent et au soleil. Le temps d'exposition avant pollinisation influe très significativement sur la réceptivité du stigmate. Pour les traitements T2 (pollinisation 48h après castration) et T3 (pollinisation 72h après castration), le stigmate n'est plus réceptif. Il n'y a pas de formation de capsules ; la production en semence est faible. La période de réceptivité du stigmate est un facteur important dans l'obtention de meilleurs rendements. CHARRIER et al. (1997) estiment qu'on obtient des taux d'hybrides selon l'heure à laquelle la pollinisation manuelle est faite après castration. La quantité de semences hybrides serait importante si la pollinisation est effectuée à 6 heures du matin et presque nulle si elle est réalisée à midi. Cette hypothèse permet de comprendre que la température influe sur l'interaction stigmate-pollen. On peut donc comprendre davantage que les pollinisations 48 heures et 72 heures après castration donnent des rendements nuls.

Le rendement obtenu à l'hectare par hybridation manuelle (158,4 kg/ha) est nettement inférieur à celui obtenu en production simple qui est de l'ordre de 800

à 1500 kg /ha selon DOERFLER (1976 ). Cette comparaison nous permet de voir toute la difficulté qu'il y a dans la production des semences hybrides de gombo. La production d'hybrides nécessite beaucoup d'attention et de précaution afin de ne pas contribuer à baisser les rendements. Dans le cas de notre étude, la parcelle a subi des attaques de mouches blanches. En plus de cela la mise en place de la culture est faite en période froide, laquelle période n'était pas favorable au développement végétatif de la variété de gombo mise en production de semences. La quantité de semences hybrides obtenue peut s'expliquer par le fait que l'expérience se déroule en milieu réel ; les fleurs castrées subissent l'effet des facteurs extérieurs (température, le vent, les insectes). Le rythme de castration (Figure 4) est également un facteur déterminant dans l'augmentation des rendements. La castration est continue jusqu'à la fin de la floraison. La castration au jour le jour à partir du stade début floraison doit être suivie rigoureusement afin d'améliorer les rendements.

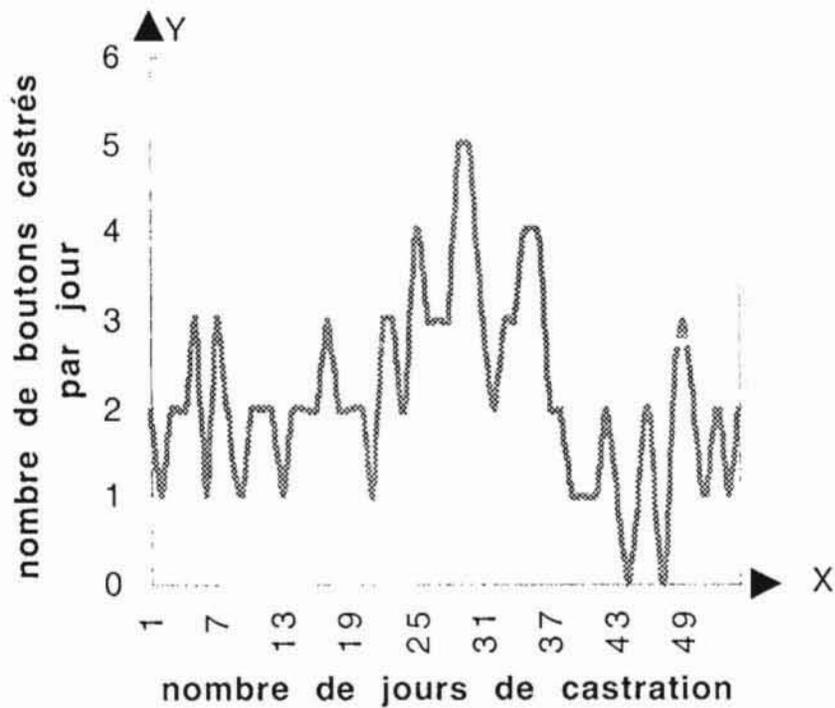


Figure 4: Rythme de castration sur le gombo

### **1.3 Conclusion partielle**

Le temps de pollinisation après castration est un facteur fondamental dans la réussite de la production des hybrides F1. Aussi on pourrait obtenir les meilleurs rendements semenciers si la pollinisation est réalisée dans les 24 heures qui suivent la castration. Les pollinisations réalisées 48 heures et 72 heures après castration, selon nos résultats, sont inefficaces.

## II L'AUBERGINE

### 2.1 Résultats

Les résultats bruts (Annexe 6) ont permis de faire l'analyse de variance dont les valeurs caractéristiques sont données dans le Tableau III.

**Tableau III** : Moyennes des rendements par traitement et les résultats de l'analyse statistique sur l'aubergine.

Traitements	Taux de succès (%)	Rendements	
		Kg/ha	Indice (%)
24h après castration	16	373	100
48h après castration	12	320,8	86
72h après castration	13	286,4	77
Analyses			
F		0,3606 NS	
CV (%)		27,6	

NB :Le taux de succès est le nombre de fruits formés sur le nombre de boutons castrés.

L'analyse de variance à 5 % ( Tableau III ) montre qu'il n'y a pas de différences significatives entre les traitements. Les taux de succès restent faibles (compris entre 12 et 16%). Le coefficient de variation (27,6) est acceptable car nous sommes en face des essais agronomiques en milieu réel.

## 2.2 Discussions

Les moyennes des rendements obtenus présentent quelques écarts. Ces écarts ne sont pas assez importants pour affirmer qu'il y a des différences significatives entre les rendements par traitement. Néanmoins on peut apprécier l'augmentation induit par les traitements T2 (pollinisation 48h après castration) et T3 (pollinisation 72h après castration) par rapport au traitement T1 (pollinisation 24h après castration ). Ainsi, on note une baisse des rendements lorsqu'on passe du traitement T1 au traitement T3. Au fur et à mesure que le temps de pollinisation après castration est long, le rendement diminue. Cette diminution reste cependant non significative ; en témoignent les gains d'augmentation qui sont respectivement de - 14 % et - 23 % pour T2 et T3. Malgré cette baisse sensible, l'hybridation est possible pour les trois périodes de pollinisation. Pour SALUNKHE et al. (1987), la pollinisation sur l'aubergine européenne peut se faire entre deux à trois jours après l'émasculature. Cette observation confirme davantage les résultats que nous avons obtenus. En effet, la période de réceptivité du stigmate est un facteur très important dans le succès de l'hybridation pour les temps choisis. Il est vrai qu'on ne peut pas se prononcer sur la durée de réceptivité du stigmate de l'aubergine selon notre étude ; néanmoins on peut affirmer que jusqu'à trois jours; le stigmate reste réceptif au pollen, après castration.

L'hybridation sur l'Aubergine étudiée a donné des rendements semenciers en hybrides assez importants que dans le cadre d'une auto-pollinisation, où les rendements varient entre 80 et 150 kg selon DOERFLER (1976). Cette production par auto pollinisation pourrait augmenter selon les conditions de culture. On peut dire que chez la variété étudiée l'hybridation entraîne une augmentation de la quantité de semences. AGRAWAL (1980) affirme que de nombreuses graines se forment à l'intérieur du fruit hybride ; et une quantité limitée de fruits produit une quantité considérable de semences hybrides. Les rendements obtenus peuvent aussi s'expliquer par le fait que la castration se faisait tous les jours. Le rythme de castration était continu (Figure 5), avec une

période de pointe qui correspond à la pleine floraison. Cependant, quand on observe le taux de succès, il est faible. La nouaison est très faible par rapport au nombre de fleurs castrées. Ce qui pourrait probablement avoir une incidence sur les rendements. En effet, certaines fleurs avortent parce que le pistil est cassé par erreur de manipulation au cours de la pollinisation, soit par la présence des chenilles à l'intérieur de l'ovaire. Mais, il y a également des fleurs castrées qui avortent ; ce qui peut être imputé aux traumatismes causés au cours de la castration.

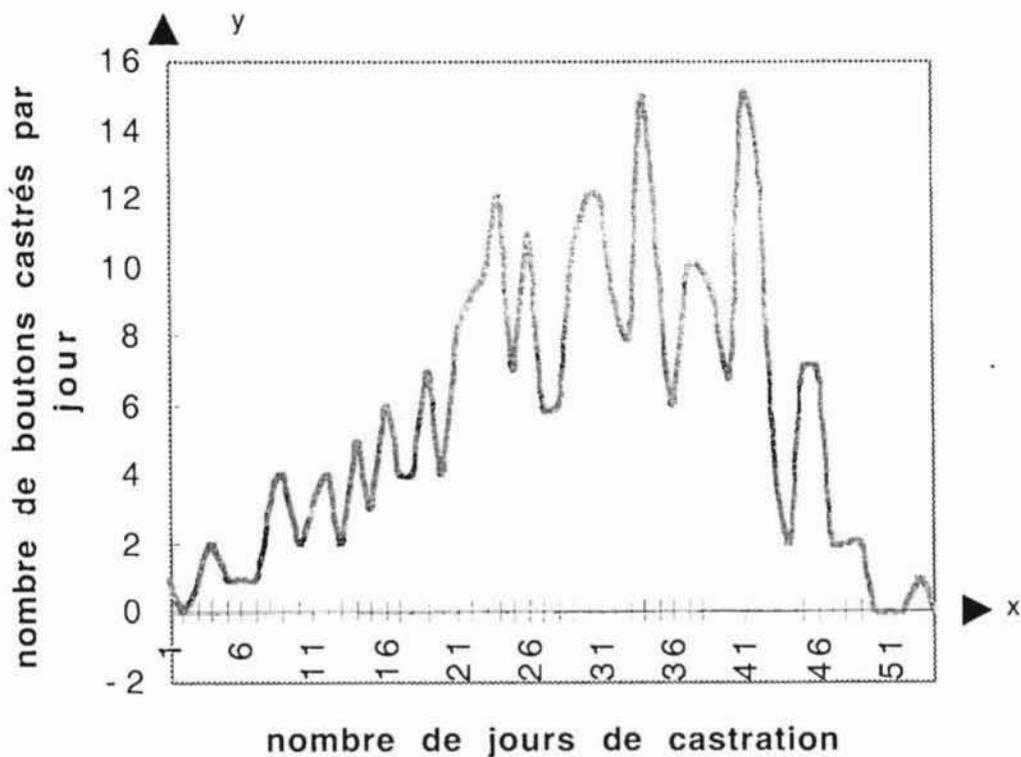


Figure 5: Rythme de castration sur l'aubergine

### **1.3 Conclusion partielle**

L'hybridation sur la variété d'aubergine étudiée est relativement facile. Les opérations de castration et de pollinisation sont assez simples du fait même de la disposition des organes floraux. Elle est efficace pour les trois temps de pollinisation après castration, durant lesquels le stigmate est réceptif. Aussi, l'hybridation améliore le rendement semencier si toute fois, les conditions de culture sont meilleures : les entretiens, la castration, la pollinisation et le rythme de castration bien suivi.

### III LA LAITUE

#### 3.1. Résultats

Les résultats statistiques obtenus à partir des données brutes (Annexe 7) sont représentés dans le tableau IV, lequel tableau fait ressortir les moyennes des rendements et du nombre de plants qui montent en fleurs.

**TABLEAU IV** : Moyennes du nombre de plants montés à fleurs et des rendements par traitement .Résultats statistiques sur la laitue

Traitements	Plants montés à fleurs	Les rendements	
	/ha	kg/ha	indice ( % )
témion	63111 c	97,2 d	100
AG3	91555 b	468,6 b	482
couteau	91555 b	197,8 c	203
AG3+couteau	100444 ab	668 a	687
déjupage	102222 a	199,4 c	205
Analyses			
p	0,0000 H S	0,0000	H S
C.V ( % )	8,23	11,2 %	
ppas à 5%	9870 plants/ha	49,06	kg/ha

La corrélation entre le rendement et le nombre de plan qui monte à fleurs est r= 0,5%

L'analyse de variance sur le nombre de plants montés en fleurs ( tableau IV ) montre des différences hautement significatives entre les traitements. Le coefficient de variation (8,3 %) est acceptable. La ppas à 5 % montre qu'il y a deux types de classes et une classe intermédiaire. Les traitements à l'acide gibbérellique (T2) et au couteau (T3) statistiquement homogènes (b), sont différents significativement de T1 (c) et de T5 (a) qui sont hétérogènes. Tandis

que T4 (AG3 + couteau) (ab) est intermédiaire au déjupage (T5) et T3 (couteau), T2 (acide gibbérellique).

Également l'analyse de variance sur les rendements (tableau IV) fait ressortir des différences hautement significatives entre les traitements. Le coefficient de variation est également faible (11,2%). Le test à la ppas à 5 % montre également que les traitements sont significativement différents les uns des autres. La comparaison des moyennes arithmétiques permet d'indiquer que T4 > T2 > (T3 et T5) > T1, T1 étant la production de la parcelle témoin.

## **3.2 Discussions**

### **3.2.1 La montaison**

Le nombre de plants montés à fleurs désigne la densité de plants qui est une composante essentielle dans l'estimation du rendement semencier. En effet, il n'existe pas de corrélation forte ( $r = 0,5\%$ ) entre le nombre de plants montés à fleurs et les rendements observés selon l'analyse de variance. Les parcelles où la montaison est bonne sont celles qui sont traitées à l'acide gibbérellique, au couteau et celles ayant subi le déjupage. Tandis que le témoin donne un nombre réduit de plants qui monte en fleurs. Selon les résultats, l'action due au déjupage est plus significative que celles du couteau et de l'acide gibbérellique, qui sont homogènes. Mais globalement, l'effet des différents traitements (acide gibbérellique, couteau et déjupage) est très net sur la montaison de la laitue pommée. La pomme de cette laitue est très ferme. Elle libère très difficilement la hampe florale. Cette fermeté de la pomme étouffe l'ébauche floral qui meurt ou monte très difficilement. Elle contribue à réduire considérablement le nombre de plants qui montent à fleurs. Les traitements mécanique et chimique facilitent la montaison. C'est ce qui explique en grande partie la réduction du nombre de plants qui montent en fleurs sur les parcelles témoins. Mais, cette montaison ne se fait pas au même moment pour tous les

traitements (Tableau V ). Elle est plus précoce sur les parcelles traitées à l'acide gibbérellique. Aussi, l'acide gibbérellique, selon PESSON et LOUVEAUX (1984), est capable d'induire et de stimuler la floraison. Le décalage des périodes de montaison entre les plants traités chimiquement et ceux qui sont traités mécaniquement peut varier de 20 à 25 jours dans nos conditions de culture. Alors que les plants témoins montent à fleurs à la même période que ceux traités mécaniquement.

### **3.2.2 L'effet des traitements sur la floraison**

La floraison est aussi précoce chez les plantes traités à l'acide gibbérellique (Tableau V). Cette observation montre que l'acide gibbérellique joue un rôle important dans la mise à fleurs. En effet, l'action chimique de ce traitement a stimulé très vite la floraison. Le traitement à l'acide gibbérellique permet de raccourcir le cycle de développement de la culture. Alors que les actions du couteau et du déjupage ne modifient pas le cycle de développement. Les plants qui ont subi ces deux types de traitements ( déjupage, couteau) fleurissent à la même période que les plants témoins. Cependant la période qui sépare la montaison de la floraison est sensiblement la même lorsqu'on agit chimiquement ou mécaniquement ( tableau V ) .

**TableauV** : Evolution de plants de laitue en cours de culture

Observations	Date d'observation sur les parcelles	
	témoïn, couteau, déjupage	AG3, AG3 +couteau
Semis	7 Novembre	7 Novembre
Début montaison	10 Mars	16 Février
Floraison	21 Mars	28 Février
début maturation des graine	3 Avril	15 Mars
Récolte	18 Avril	29 Mars

### 3.2.3 Effets des traitements sur les rendements

Pour évaluer les gains consécutifs aux traitements, un indice d'accroissement est calculé par rapport au rendement obtenu sur les plants n'ayant pas subi de traitements. Les rendements varient de 97,2 kg à 668 kg/ha respectivement pour le témoin et le traitement à l'acide gibbérellique associé au couteau. En dehors du témoin, tous les traitements améliorent de façon très significative le rendement, avec des surplus, de +382 % pour T2, +103 % pour T3, 586 % pour T4, +105 % pour T5. On obtient de meilleurs rendements avec les plants traités à l'acide gibbérellique et ceux traités à l'AG3 associé au couteau. Mais ces deux traitements sont significativement différents avec une différence de gain de +104 %. Les parcelles traitées au couteau uniquement et celles ayant subi le déjupage sont homogènes et donnent des rendements inférieurs à ceux obtenus avec le traitement chimique. Comment expliquer cette variation de rendement alors que le nombre de plants montés à fleurs était sensiblement le même pour tous les traitements, en comparant les moyennes,

à l'exception du témoin. En effet, l'application de l'AG3, non seulement empêche la formation de la pomme, mais induit un développement végétatif important. La hampe florale est vigoureuse à la montaison. La panicule obtenue porte de nombreuses fleurs, qui à la maturation, donnent beaucoup de graines. De même, le raccourcissement du cycle de production dû au traitement chimique améliorerait les rendements du fait de l'accumulation importante de matières nutritives. Tandis que l'emploi du couteau et le déjupage, malgré la montaison qu'ils facilitent, donnent des plants dont la tige et la hampe florale sont moins vigoureuses. Parfois, ils sont moins vigoureux et la panicule porte peu de fleurs. Ce qui fait que le rendement est réduit par rapport au traitement chimique. On peut expliquer cette différence de production par le fait qu'avec le traitement mécanique, les plantes subissent des traumatismes en perdant leurs feuilles. Alors que c'est au niveau des feuilles qu'à lieu la photosynthèse nécessaire à la production de matières nutritives participant à la formation et au remplissage des graines. Mais les rendements restent néanmoins meilleurs à celui du témoin.

De façon stricte, le rendement obtenu avec l'AG3 uniquement est significativement différent de celui obtenu avec le traitement à l'AG3 et au couteau. En effet, l'application de l'AG3 n'empêche pas totalement la formation des pommes. Cependant le nombre de plants qui pomment est réduit. Cette différence peut être expliquée par le fait que l'AG3 appliqué est inefficace sur certains pieds de laitue. Il y a des plants qui pomment malgré l'utilisation du BERELEX.

### **3.2.4 Conclusion partielle**

Les traitements chimiques et mécaniques appliqués sur la laitue pommée étudiée améliorent de façon significative le rendement. Les gains par rapport au témoin sont assez importants. Cependant, le traitement chimique améliore davantage les rendements que le traitement mécanique. On pourrait alors classer les différents traitements d'après notre étude par ordre d'efficacité décroissant suivant :

- 1°) Le traitement à l'AG3 et au couteau
- 2°) Le traitement à l'AG3
- 3°) Le traitement au couteau et le traitement déjupage
- 4°) Le témoin

## CONCLUSION GENERALE

Cette étude semble intéressante dans un pays comme le Burkina Faso où les techniques de production, de conservation et des traitements des semences sont peu maîtrisés. Alors que le climat tropical sec, caractérisé par une longue saison sèche, reste important dans le développement de l'activité maraîchère. Ces expériences sont là de bons exemples de transfert de technologie dans un pays où beaucoup d'efforts doivent être déployés dans la mise en place effective des structures légiférant la production de semences en général, et en particulier la production de semences maraîchères.

Les résultats acquis au cours de cette étude nous ont permis de tirer des conclusions assez intéressantes, ce en dépit des conditions du milieu. L'étude concernant l'hybridation sur le gombo et l'aubergine, et sur les différents traitements appliqués au niveau de la laitue pommée, a permis d'apprécier les rendements semenciers.

L'hybridation montre que le temps de réceptivité du stigmate après castration est relativement réduit pour le gombo (environ un jour), tandis que celui de l'aubergine reste assez long (au moins trois jours), même si l'étude ne permet pas de le situer exactement. L'hybridation sur le gombo, donne de meilleurs rendements uniquement, lorsque la pollinisation est faite dans les 24 heures qui suivent la castration. Les pollinisations 48 heures et 72 heures après castration donnent des rendements nuls. Alors que dans le cas de l'aubergine, les trois temps de pollinisation choisis après castration donnent, à quelques différences près, les mêmes rendements.

L'étude sur la laitue a permis de comparer l'effet des traitements mécanique et chimique sur la montaison et les rendements. La montaison est bonne pour tous les traitements à l'exception du témoin. Cependant l'analyse des rendements en semences montre que l'action de l'acide gibbérellique associé au couteau est la meilleure; suivie de l'AG3. Les traitements au couteau et le déjupage donnent des rendements inférieurs à ceux qui sont obtenus sous

l'action chimique. Néanmoins, ils améliorent le rendement par rapport au témoin.

Ces résultats ainsi obtenus permettent à la société de mesurer l'efficacité de chaque technique et de son introduction dans ses méthodes de production de semences en région tropicale sèche. Mais avant toute décision, il serait intéressant de mener une étude sur la rentabilité économique de la technique à introduire.

## BIBLIOGRAPHIE

- AGRAWAL R. L, 1980.** Seed technology. Published by Mohan Pramlani for OXFORD and IBH publishing co. vt. ltd., 6 Janphth, New Dehli 110001. 685P.
- BUNASOLS, 1997.** Rapport technique N°6. Étude morpho-pédologique de la province du Bazèga. 51p. 03 BP 7142 Ouagadougou 03 Burkina Faso.
- CHARRIER A., JACQUOT M., HAMAN S., NICOLAS D., 1997.** Amélioration des plantes tropicales. Éditeurs scientifiques. CIRAD -ORSTOM. 32, avenue Henri Varagnat, 93143 Bondy cedex, FRANCE. 623p.
- D'ARONDEL DE HAYES J., TRAORE G., 1990.** Cultures maraîchères en zone Soudano-sahélienne. CRAT-IRAT, INERA-CNREST. Bulletin de liaison - Direction du développement rural - Ouagadougou .Burkina Faso BP 7007. 79p.
- D.I.M.A.,1993.** Politique et programme de développement du secteur semencier. TSS-BKF-92/TO1/A/08/12, PNUD,FAO. 110p
- DOERFLER T., 1976.** Seeds production guide for the tropics. Published by the German Agricultural Team , printed by M.D Gunasena and co., Ltd. Colombia 12 Sri Lanka 342p
- D.S.A.P,1996.** Principales caractéristiques du maraîchage au Burkina Faso. Résultats de l'enquête maraîchère campagne 1995/1996. Ministère de l'agriculture. 03 BP 7005 Ouagadougou 03. 54P.

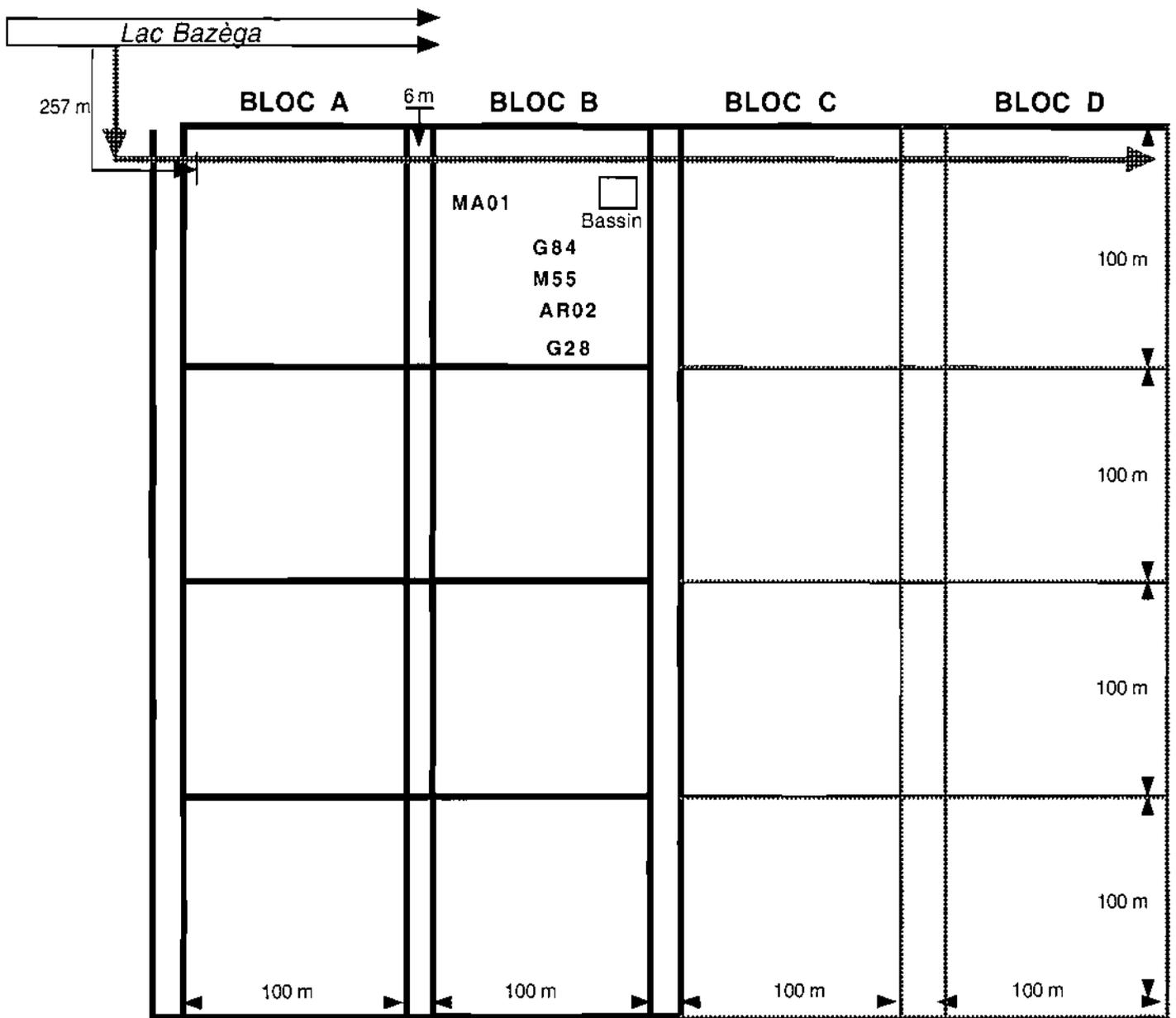
- D.S.A.P,1997.**Superficies Productions Rendement.Résultats de l'enquête maraîchère campagne 1996/1997.Ministère de l'agriculture. 03 BP 7005 Ouagadougou 03. 8p.
- FAO, 1993.:** production et traitement des semences maraîchère en Afrique de l'Ouest. Bulletin de liaison n°5. Rome. p9 à p12
- FAO, 1983.**Guide pour la technologie des graines de légumes.Rome. 169p.
- GENIN A ., 1990.** La botanique appliquée à l'horticulture.4ème édition. Techniques et documentation. 11, rue Lavoisier - 75384 Paris Cedex 08. 221P.
- GRY L., 1999.** En laitue, l'assortissement variétal s'élargit. Semences et progrès n°101. p26-p32.
- I.G.B., 1996.** Carte administrative du Burkina Faso. BP 7054 Ouagadougou
- I.G.B., 2001.** Carte de la province de Bazèga. B P 7054 Ouagadougou
- LAJMONNIER R., 1978.** Cuitures légumières et maraîchères. Tome1. Edition J.B.Baillière. Paris - France. 246p.
- MESSIEAN C-M., 1998.** Le potager tropical.Agence de la francophonie . Conseil International de la langue française. 13, quai andré Citroën, 75015 Paris (France) . 583p.
- ONBI, 1979.**Refecion du barrage de Bazèga. Bureau d'étude. Ouagadougou. Burkina Faso. 9p.
- PESSON P. et LOUVEAUX J., 1984.** Pollinisation et productions végétales. INRA 149, rue de Grenelle- 75007 PARIS -France. 663p.

**SALUNKHE D.K., DESAI B. B.,BHAT N. R., 1987.** Vegetable and flower seeds production.Agricole publishing Academy. 208 Defence Colony Flyover. New Dehli 110024 (India). 487p.

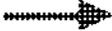
**SANOU J. et OUEDRAOGO S.R., 2000.** Etude sur la filière semences au Burkina Faso.INERA 04 BP 8645 Ouagadougou 04 - Burkina Faso.30p

**SAWADOGO H., 1996.** Aperçu sur les activités de sélection créatrice. TROPICASEM (Sénégal). Km, 5,6 Bd du Centenaire BP 999 - Dakar. 18p

# **ANNEXES**



### LEGENDE

-  Canal pour tuyaux d'irrigation
-  Clôture avec Eucalyptus
-  Limites du terrain sans Eucalyptus

### ANNEXE 1: PLAN DU PARCELLAIRE DE LA STATION DE BAZEGA

## **ANNEXE 2 : CARACTERISTIQUES DU TERREAU**

- Matière sèche/masse de produit brut: 27%
- Matière organique/masse de produit brut: 24%
- **pH (H<sub>2</sub>O )** : 5,8
- Résistivité: 1,1 ohms/cm<sup>2</sup>
- Rétention en eau: 400% de la matière

**ANNEXE3: des attaques et produits  
chimiques utilisés dans les essais**

Spécifications	Attaques	Produits chimiques utilisés
Gombo	Mouche blanche ( <u>Bémisia tabaci</u> )	cypercal, karaté, confidor
	pucerons (Aphis sp )	tracker, cypercal
	coléoptères	karaté, tracker
	noctuelles défoliatrices	biobit
Aubergine	noctuelles	biobit, orthèn'50
	Mouche blanche	confidor
Laitue	Mildiou	sabitane (préventif)
	Noctuelles	biobit (préventif)

## **ANNEXE 4 : GUIDE POUR L'UTILISATION DU BERELEX SUR LA LAITUE PORTE GRAINE**

### **SEMIS**

Pour les laitues lentes à monter du type Iceberg, semis mi-janvier pour une récolte fin mai début juin. Le semis a lieu en mottes ou en alvéoles.

### **PLANTATION**

Désherbage avant plantation sur terrain frais avec Kerb flow ( anti germinatif ) ou Fervinal, targa, Fsilade qui sont des anti- graminées.

Interligne de 50 cm, possibilité 8 à 10 plants au mètre linéaire.

### **FERTILISATION**

De fond

N	P	K
40	100	200

De couverture

N: 50 à 60 unités au stade 10 à 12 feuilles

### **LE BERELEX**

Le but du traitement Berelex est de favoriser la montaison. Il retarde la floraison d'une huitaine de jours, mais cette dernière est homogène.

Le traitement se fait avec 10 grammes de Berelex pour 500 l d'eau/ha au stade 8 feuilles. Il est nécessaire de répéter le traitement 10 jours après. Le Berelex se conserve au froid.

### **TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES**

Il faut particulièrement veiller aux pucerons et acariens essentiellement afin d'éviter la propagation du L.M.V. ( lettuce mosaïc virus ); attention également au pucerons des racines.

NANKOSEM 31/10/00

**Annexe 5: Résultats bruts sur le gombo**

N°BLOC	Traitements	Nombre de fleurs castrés	Nombre de capsules récoltés	Production par parcelle élémentaire (en g)	Rendements (en kg)
A	T1	110	50	80,59	146
	T2	169	0	0	0
	T3	132	0	0	0
B	T1	114	54	88,57	161
	T2	106	0	0	0
	T3	115	0	0	0
C	T1	102	64	90,4	164
	T2	109	0	0	0
	T3	138	0	0	0
D	T1	66	34	40,55	74
	T2	136	1	0,65	1
	T3	104	0	0	0
E	T1	143	69	135,97	247
	T2	229	2	2,6	5
	T3	198	0	0	0

T1:pollinisation 24 heures après castration

T2 : Pollinisation 48 heures après castration

T3: Pollinisation 72 heures après castration

**Annexe 6 : Résultats bruts de l'essai sur l'aubergine**

N° Bloc	Traitements	Nombre de fleurs castrées	Nombre de fruits récoltés	Production par parcelle élémentaire (g)	Rendements kg/ha
A	T1	350	67	212	442
	T2	400	40	103	215
	T3	326	36	69	144
B	T1	330	71	200	417
	T2	350	40	122	254
	T3	360	47	169	352
C	T1	340	58	179	373
	T2	300	42	168	350
	T3	325	42	191	398
D	T1	405	59	196	408
	T2	400	51	207	431
	T3	300	41	138	288
E	T1	340	35	108	225
	T2	390	52	170	354
	T3	350	54	120	250

T1:pollinisation 24 heures après castration

T2 : Pollinisation 48 heures après castration

T3: Pollinisation 72 heures après castration

**ANNEXE 7 : Résultats bruts de l'essai sur la laitue**

N° Blocs	Traitements	Nombre de plants à la reprise	Nombre de plants montés à fleurs	Production par parcelle élémentaire (g)	Rendements semences (kg/ha)
1	T1	25	15	16,54	74
	T2	25	22	110,33	490
	T3	25	20	43	191
	T4	23	20	141	627
	T5	23	23	41	182
2	T1	24	12	29,2	130
	T2	24	20	92	409
	T3	25	19	48,5	216
	T4	25	22	149,5	664
	T5	25	24	40	178
3	T1	25	14	18	80
	T2	23	20	95	422
	T3	24	22	49,5	220
	T4	25	24	158	702
	T5	23	22	40,5	180
4	T1	25	18	22,3	99
	T2	25	20	110	489
	T3	25	22	50,5	224
	T4	25	24	143	636
	T5	25	25	48	213
5	T1	24	12	23,17	103
	T2	25	21	120	533
	T3	23	20	31	138
	T4	24	23	160	711
	T5	24	21	55	244

T1: témoin, T2: AG3, T3: couteau, T4: AG3 + couteau, T5: le déjupage