

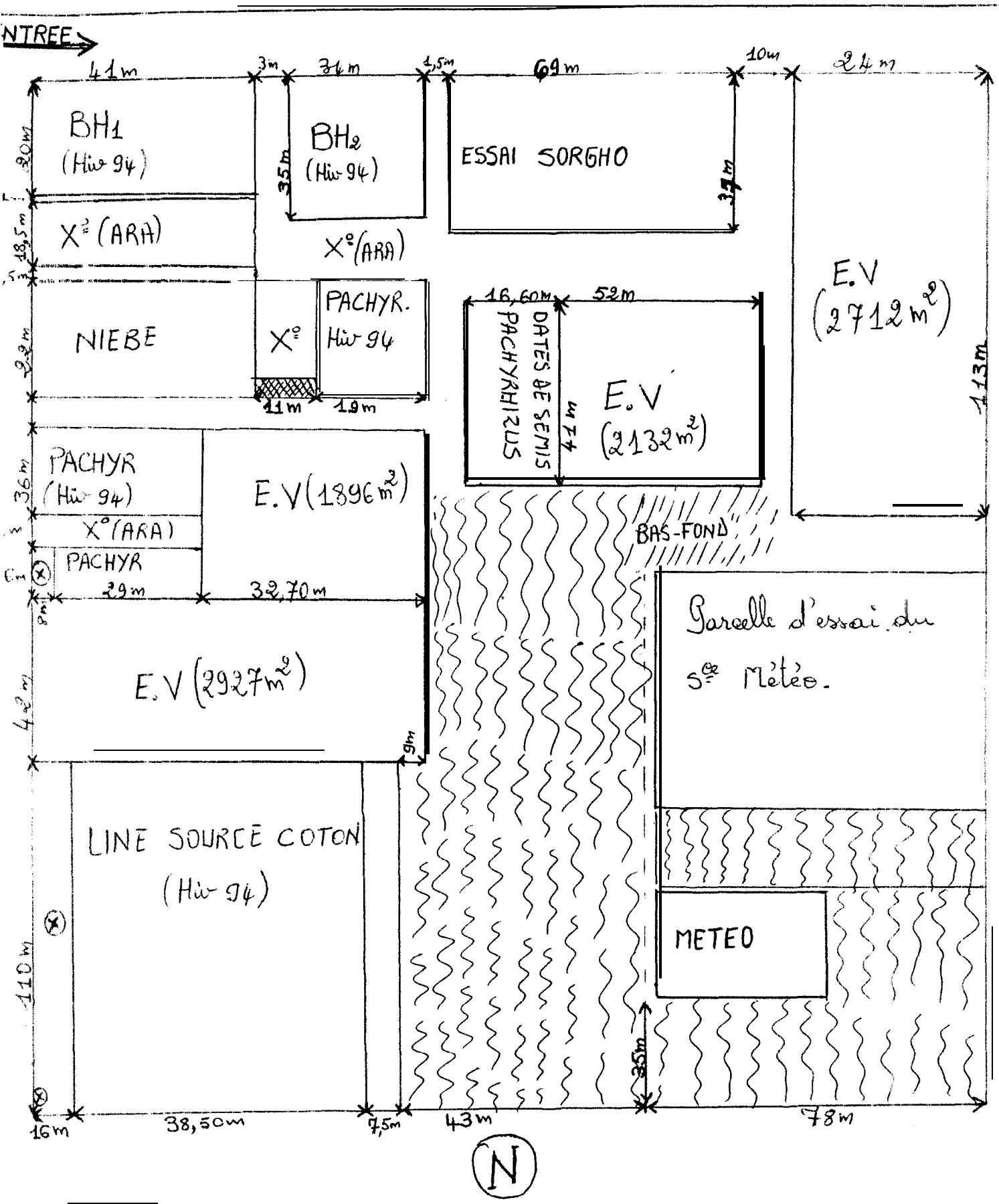


CR0100307

**CEN-TRE D'ETUDES REGIONAL
POUR L'AMELIORATION
DE L'ADAPTATION A
LA SECHERESSE.**

**LISTE DES ACTIONS DE
RECHERCHE
CAHIER DE CAMPAGNE 1994**

**ISRA - CNRA
B.P. 53 BAMBEY SENEGAL
TEL. (221) 73.61.97 • 73.60.50
FAX (221) 73.61.97 • 73.60.52**



⊗ = Vanne
 E.V = Engrais Vert
 X⁰ = Multiplication
 ssss NI . Dt. ?

LISTE DES ACTIVITES DE RECHERCHE - CAMPAGNE 1994

Opérations: CERAAS et Physiologie arachide

Réf.	Plante	Titre	Chercheur(s)
94/1	Niébé	Réponses du niébé à la sécheresse	stagiaire ENSAM-France <u>E. Boulfroy</u>
2	Arachide	Conditions hydromécaniques de surface du sol et gynophorisation de l'arachide	<u>Modou Sene</u> et technicien <u>Moussa Diop</u>
3	Arachide	Relations hydriques entre le sol et la plante chez la variété d'arachide 55-437	<u>E. Marone</u>
4	Arachide	Effets des conditions d'alimentation hydrique sur le développement, la consommation en eau et la production de l'arachide	<u>E. Marone</u> et stagiaire ENCR <u>Ndimanbe Beyaboum</u> et stagiaire ISTOM <u>D. Sautereau</u>
5	Arachide	Interactions fumure minérale x alimentation hydrique chez l'arachide	<u>D. Annerose</u> , <u>A. Mayeux</u> , <u>Brevault</u>
6	Sorgho	Elaboration du rendement du sorgho grain. Interactions densité de peuplement x fumure azotée	<u>E. Sene</u>
7	Cotonnier	Interactions génotype x sécheresse chez le cotonnier	<u>J.M. Lacape</u>
8	Pachyrhizus	Incidence de l'ablation florale sur les réponses physiologiques à la sécheresse chez Pachyrhizus cultivé en pots	<u>O. Diouf</u>
9	Pachyrhizus	Etude agrophysiologique et relations hydriques chez Pachyrhizus	<u>O. Diouf</u>
10	Pachyrhizus	Essai multilocal d'évaluation de variétés de Pachyrhizus (13 localités)	<u>O. Diouf</u>
11	Pachyrhizus	Effet insecticide d'une décoction de graines de pachyrhizus sur une culture de niébé (site de ISRA-Nioro)	<u>O. Diouf</u> , <u>M. Ndiaye</u> , <u>M. Balde</u>
12	Pachyrhizus	Parcelle de démonstration de Pachyrhizus, dates de semis	<u>O. Diouf</u>
13	Modélisation	Modèle Arabhy/Suivi de la campagne arachidière dans la région de Diourbel	stagiaire ENCR <u>Koyo Lahoremadji</u> , <u>C. Sylla</u> , <u>M. Diagne</u> , <u>D. Annerose</u>
14	Cotonnier	Etudes sur la résistance protoplasmique à la chaleur et à la dessiccation du cotonnier	<u>J.M. Lacape</u>
15	Cotonnier	Etudes méthodologiques sur les relations hydriques chez le cotonnier: évolution journalière de Gs, CRE et Φ	<u>J.M. Lacape</u>
16	Arachide/niébé	Etude comparative des formes de réaction à la sécheresse chez l'arachide et le niébé cultivés en pots	<u>D. Annerose</u> , <u>E. Marone</u>
17	Gliciridia	Influence du chaulage et de l'inoculation sur la croissance aérienne et racinaire de <i>Gliciridia</i> et <i>Cassia</i> cultivés en rhizotrons	<u>M. Ndiaye</u>
18	Arachide	Mise au point et test d'un outil d'aide à la conduite de l'irrigation dans la région du fleuve Sénégal (site de Cas-Cas)	<u>D. Annerose</u>
Prév. 95	Mil	Modélisation	<u>D. Annerose</u>

Remarque : localisation à Bambey sauf mention contraire

LISTE DES ACTIONS DERECHERCHE - CAMPAGNE 1994

Réf.	Plante	Titre	Chercheur (s)
1	Niébé	Réponses du niébé la sécheresse	E. Boulfroy + Pape Ndiaye - -
2	Arachide	Etude sur la gynophorisation de l'arachide	M. Sene, technicien Moussa Diop
3	Arachide	Relations hydriques entre le sol et la plante chez la variété d'arachide 55-437	E. Marone
4	Arachide	Effets des conditions d'alimentation hydrique sur le développement, la consommation en eau et la production de l'arachide	E. Marone, stagiaire ENCR Ndimanbe Beyaboum, stagiaire i STOM D. Sautercan
5	Arachide	Interactions fumure minérale x alimentation hydrique chez l'arachide	A. Mayeux + Th. Brevault M. Diagne
6	Sorgho	Elaboration du rendement du sorgho grain. Interactions densité de peuplement x fumure azotée	E. Sene
7	Cotonnier	Interactions génotype x sécheresse chez le cotonnier	J.M. Lacape + J. Ndong
8	Pachyrhizus	Incidence de l'ablation florale sur les réponses physiologiques à la sécheresse chez Pachyrhizus cultivé en pots	O. Diouf, A. Faye
9	Pachyrhizus	Etude agrophysiologique et relations hydriques chez Pachyrhizus	O. Diouf
10	Pachyrhizus	Essai multilocal d'évaluation de variétés de Pachyrhizus (12 Localités)	O. Diouf
11	Pachyrhizus	Effet insecticide d'une décoction de graines de pachyrhizus sur une culture de niébé (Nioro)	O. Diouf, M. Ndiaye, M. Balde
12	Pachyrhizus	Parcelle de démonstration de Pachyrhizus, dates de semis	O. Diouf, A. Diop
13	Modélisation	Modèle Araby	C. Sylla, M. Diagne, stagiaire ENCR Koyo Lahoremadji + A. Faye
14	Cotonnier	Etudes sur la résistance protoplasmique à la chaleur et à la dessiccation du cotonnier	J.M. Lacape + A. Faye
15	Cotonnier	Etudes méthodologiques sur les relations hydriques chez le cotonnier évolution journalière de Gs. CRE et Øf	J.M. Lacape + A. Faye
16	Arachide/ niébé	Etude comparative des formes de réaction la sécheresse chez l'arachide et le niébé cultivés en pots	
17	Gliciridia	Influence du chaulage et de l'inoculation sur la croissance aérienne et racinaire de Gliciridia et Cassia cultivés en rhizotrons	M. Ndiaye, A. Diop
	Arachide	Mise au point et test d'un outil d'aide à la conduite de l'irrigation dans la région du fleuve (localité Cas-Cas)	S. Sidibé, Mayeux
	Mil	Modélisation	
	ARASEC		
	ARASEC		
	ARASEC		
	Toutes	Production de semences des variétés en études (arachide, pachyrhizus, coton)	Tous

REPONSES DU NIEBE A LA SECHERESSE

Chercheur (s) responsable (s): Emmanuelle Boulfroy (ATP ENSAM/EMVT)

Mots clés: Niébé, stress hydrique, rendement

OBJECTIFS

Mise en évidence de l'influence d'un stress hydrique pré- et post floraison sur les composantes du rendement et la croissance végétative du niébé

PROTOCOLE

Traitements comparés

- Deux variétés: Mougne (mixte) et 58-74 (fourragère)

Trais régimes hydriques - témoin avec irrigation de complément pour maintien à ETM - stress de préfloraison par suspension d'apport d'eau (bâchage) de 20 JAS à 35 JAS (floraison prévue vers le 35ème jour après semis), et - stress de post floraison par suspension d'arrosage du début de floraison à date de SLA.

Dispositif (plan d'essai joint)

- Essai en plein champ et parcelles de 6 m x 6 m, dont parcelle utile de 25 plants centraux
- Dispositif factoriel avec régimes hydriques non statistiques (3 bandes) et 3 répétitions total 18 parcelles élémentaires

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Semis aux écartements de 0,50 x 0,50, le 18/05/94
- Irrigations 1/semaine avec système d'irrigation à bascule

Observations et mesures

- Sol : mesures sonde à neutron 1 fois/semaine, et mesures tensiométriques sur les témoins 1/jour
- Plante : observations phénologiques 2/semaine sur 5 plants par parcelle
- Plante : LAI et MS sur 3 plants 1/semaine en même temps que les mesures sonde
- Plante: ceptométrie (% sol couvert), ϕ base, ϕ midi solaire et TER sur 3 plants tous les 3 jours
- A la récolte finale des 25 plants centraux (prévue vers 65-70 JAS): composantes du rendement: - nombre de plantes/m², - profil de graines, - nombre de gausses par plante, - nb de graines par gousse, - poids sec de graines, - poids sec de pailles et %N, - longueur des entre-noeuds

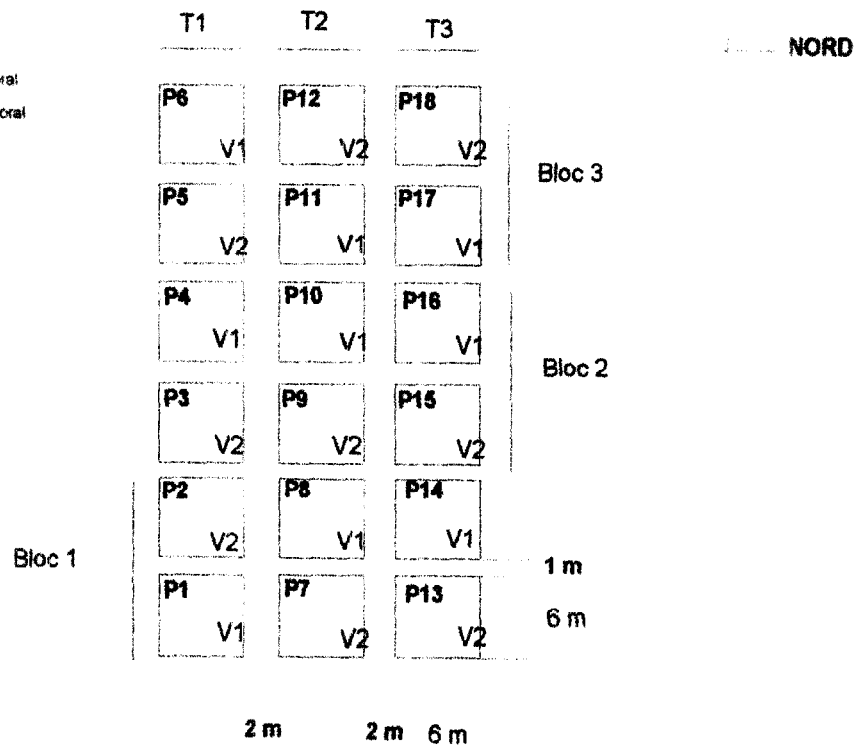
Dispositif expérimental : Réponses du Niébé à la sécheresse (94/1)

Légende

- T1 : traitement 1 = Stress hydrique préfloral
- T2 : traitement 2 = Témoin (ETM)
- T3 : traitement 3 = Stress hydrique postfloral

- V1 : variété 1 = 56-74
- V2 : variété 2 = Mougne

Pi : parcelle i



CONDITIONS HYDROMECHANIQUES DE SURFACE DU SOL ET GYNOPHORISATION DE L'ARACHIDE

Chercheur (s) responsable (sf: Modou Sene, technicien Moussa Diop

Mots clés: Arachide, gynophorisation

OBJECTIFS

Analyse de l'influence des conditions hydromécaniques dans l'horizon de surface du sol sur la **pénétration** du gynophore chez l'**arachide**

PROTOCOLE

Traitements comparés

- Facteur 1: **état hydrique racinaire selon 2 modalités:** - optimum (arrosage tous les 5 jours), et - **stressé** par suspension d'arrosage pendant 20 jours à partir de 50 JAS.
- Facteur 2 **état hydrique de surface** au moment de la **pénétration** du gynophore 3 5 niveaux (durées de **dessèchement** de surface de 1, 2, 5, 9 et 15 jours)

Dispositif (schéma d'un pot de culture et plan du dispositif joints)

- Essai conduit en pots de culture (1 m de hauteur et Ø 25 cm), sur la **variété 28-200**
 - Factoriel 2 x 5 avec **facteur 1** non statistique, et randomisation totale **du facteur 2**
 - 6 **répétitions** soit 60 parcelles **élémentaires**
- Pots de culture divisés dans la partie superficielle (10cm de hauteur) en 3 loges, semis d'un plant par pot (voir schéma)
- Total de 60 loges, et **20** pots disposés en 2 lignes

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Semis en sol **Dior-Deck** (de Nioro)
- **Arrosages** tous les 5 jours avec une **quantité** d'eau croissante avec l'**age** des plants
- **Ablation** des **premières** fleurs apparues afin de faire **les** observations **au moment** du pic de floraison et de gynophorisation

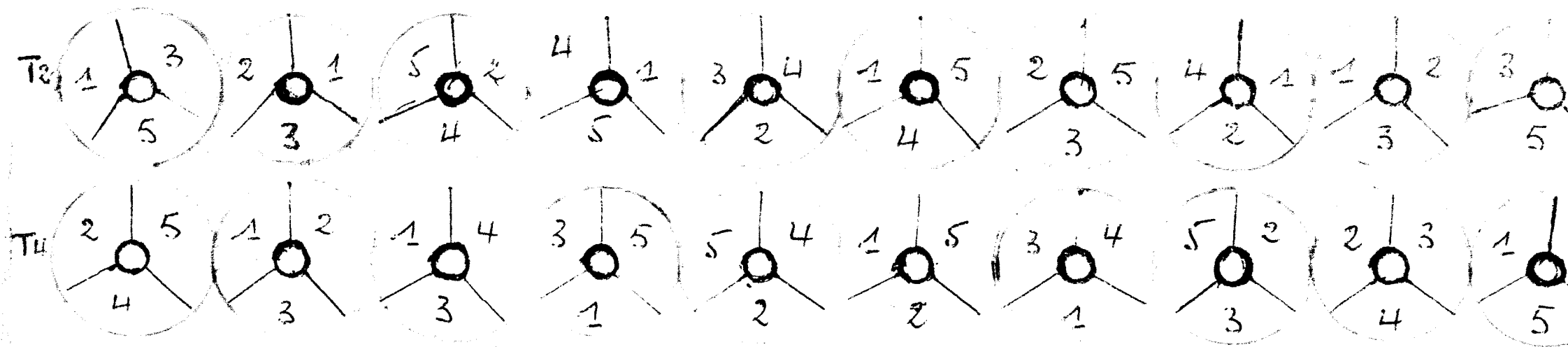
Observations et mesures

- Plante: dates de floraison, marquage et suivi des gynophores, **observation de pénétration** (ou non **pénétration**)
- Sol: **humidité pondérale** et **densité** apparente à la date de l'**observation de pénétration** du gynophore

Remarque

Protocole remanié d'un **essai déjà** conduit en 1993 (stage Nguédi Nietecourou) et 1993/1994.

Expériment. expérimental



jours de dessèchement après humectation de la zone de gynophorisation

facteur II

5 niveaux
d'état hydrique
de surface

- 1° loge humectée constamment.
- 2° loge desséchée 1 à 2 jours après humectation
- 3° loge desséchée 4 à 5 jours après humectation
- 4° loge desséchée 8 à 9 jours après humectation
- 5° loge desséchée 14 à 15 jours après humectation

Alimentation en eau de la zone racinaire

facteur I

T2 : apport d'eau à l'optimum

T4 : stress de 20 jours à partir de la gynophorisation

RELATIONS HYDRIQUES ENTRE LE SOL ET LA PLANTE CHEZ LA VARIÉTÉ D'ARACHIDE 55-437

Chercheur (s) responsable (s): Edouard Marone

Mots clés: Arachide, relations hydriques, stress hydrique

OBJECTIFS

Etablir les relations entre l'état hydrique du sol, le développement et le fonctionnement de la variété d'arachide 55-437. Définir de façon plus précise la notion de stress hydrique chez l'arachide.

PROTOCOLE

Traitements comparés

• Régimes hydriques selon 5 modalités : - Irrigation de complément pour maintenir les plantes à ETM (témoin), - Pluvial strict, - Sécheresse pendant la phase végétative, - Sécheresse pendant la floraison, - Sécheresse pendant la phase de formation et de remplissage des gousses

Dispositif (joindre fiche de randomisation et parcellaire)

-- Essai conduit sur la variété 55-437

. Parcelles de 6m x 6m. dont 4m x 4m en parcelle utile pour le rendement.

3 répétitions en blocs complètement randomisés, total de 15 parcelles

Conduite de l'essai et calendrier cultural

.. Labour à sec

Semis en sol **dior-deck** sur un précédent mil en engrais vert. Ecartement 50 cm x 15 cm. Semences traitées au granox.

Démariage à un pied par poquet 10 jours après semis suivi d'un épandage d'engrais 6-20-10 à la dose de 150 kg / ha.

• Elimination des mauvaises herbes par plusieurs sarclages manuels.

Irrigations (3 rampes basculantes) et imposition des stress (suspension des pluies/irrigations par abris-bâche) en fonction des mesures physiologiques (fermeture stomatique à 8 heures)

Observations et mesures

Sol:

Suivi hebdomadaire de l'état hydrique du sol à la sonde à neutrons,

Plante

Suiv hebdomadaire du développement de la culture: mesure sur 4 pieds/parcelle de la hauteur des plants, de la surface foliaire au planimètre, du poids sec des tiges, du nombre et du poids sec des feuilles, des gynophores, des gousses et des graines.

• Suivi hebdomadaire du taux de couverture du sol au ceptomètre.

. Suivi quotidien : - contenu relatif en eau de feuilles à 7 h et à 13 h par la technique des pesées, - potentiel hydrique foliaire au psychromètre à 7 h et à 13 h - conductance stomatique à 8 h et à 13 h au poromètre.

• Suivi horaire une fois par semaine de la conductance stomatique.

EFFETS DES CONDITIONS D'ALIMENTATION HYDRIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT, & A CONSOMMATION EN EAU ET LA PRODUCTION DE L'ARACHIDE.

Chercheur (s) responsable (s): Edouard Marone, Bélyaboum Ndimanbé stagiaire à l'ENCR, Derek Sautereau stagiaire de l'ISTOM

Mots **clés:** Arachide, stress hydrique, alimentation hydrique, variétés

OBJECTIFS

Etablis les relations entre l'état hydrique du sol, le développement et le fonctionnement des principales variétés d'arachide cultivées. Alimenter en données supplémentaires le modèle AraBHy

PROTOCOLE

Traitements comparés

Traitement principal: **2 régimes hydriques** : * Irrigation de complément pour maintenir les plantes à ETM (témoin), et * Pluvial strict,

- Traitement secondaire: **5 Variétés**: * GC-8-35, * 57-422, -- Fleur 11, * 55-437 et * GH119 - 20

Dispositif (plan essai joint)

- * Dispositif split-plot à 3 répétitions
- * Parcelles de 6m x 6m, dont 4m x 4m en parcelle utile pour le rendement
- * Total de 30 parcelles élémentaires

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- * Labour à sec
- * Semis en sol dior-deck sur un précédent mil en engrais vert, Ecartement 50 cm x 15 cm Semences traitées au granox.
- * Démariage à un pied par poquet 10 jours après semis suivi d'un épandage d'engrais 6-20-10 à la dose de 150 kg / ha.
- Elimination des mauvaises herbes par plusieurs sarclages manuels.
- Irrigation sur tes 3 blocs irrigués avec 3 rampes basculantes

Observations et mesures

Sol:

Suivi hebdomadaire de l'état hydrique du sol à la sonde à neutrons.

Plante:

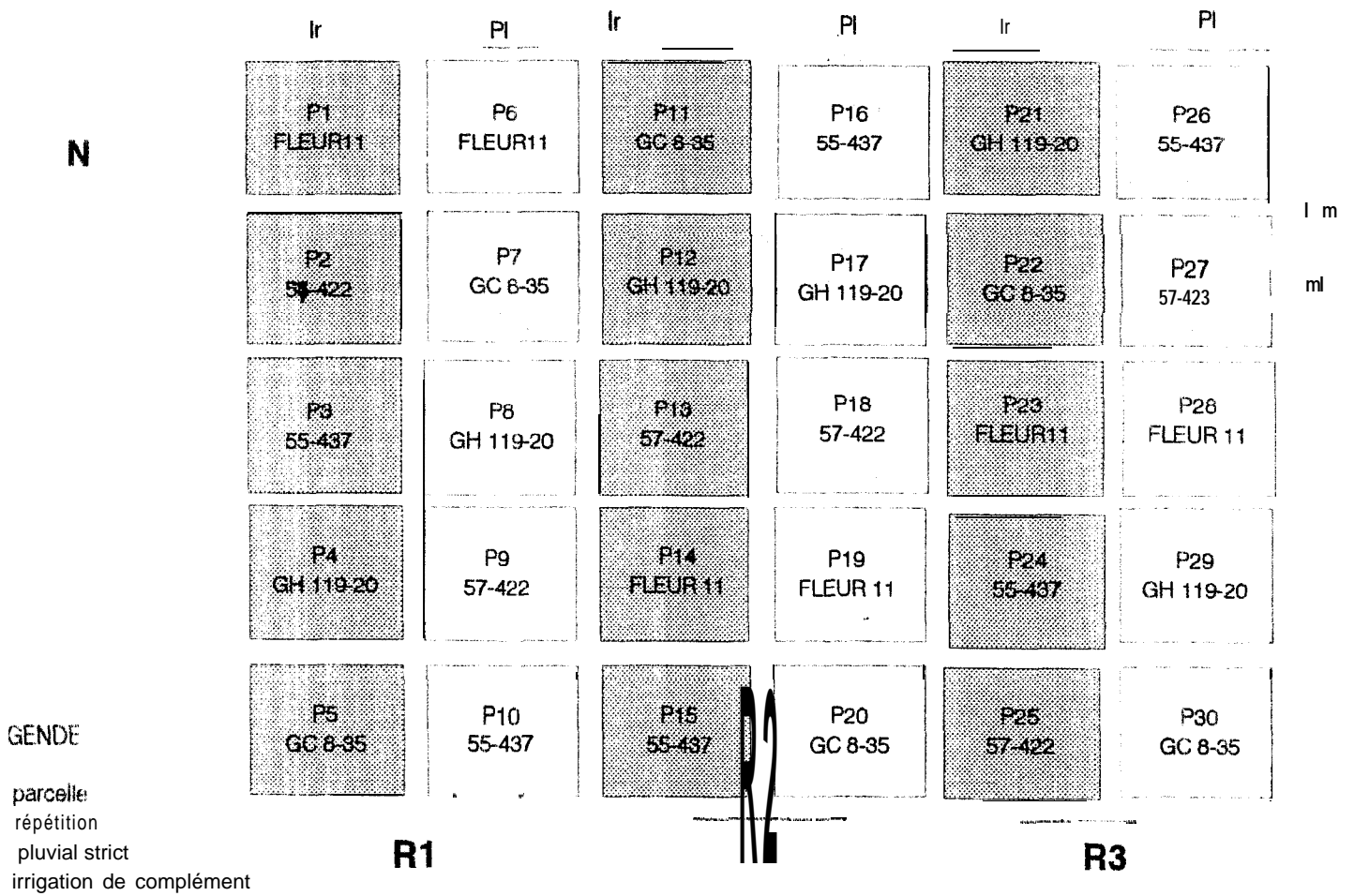
* Suivi hebdomadaire du développement de la culture: mesure sur 4 pieds/parcelle. - hauteur des plants * surface foliaire au planimètre, * poids sec des tiges, * nombre et poids sec des feuilles, des gynophores, des gousses et des graines.

* Suivi hebdomadaire du taux de couverture du sol au ceptomètre.

Suivi quotidien du contenu relatif en eau à 13 h par la technique des pesées.

Mesure hebdomadaire de la conductance stomatique au poromètre Delta T MK2 à 13h

Figure 1 - Plan de l'essai (dispositif en split-plot : facteur principal : traitement - facteur secondaire : variété)



GENDE
 parcelle:
 répétition
 pluvial strict
 irrigation de complément

INTERACTIONS FUMURE MINERALE ET ALIMENTATION HYDRIQUE CHEZ L'ARACHIDE

Chercheur (s) responsable (s): Alain Mayeux, Thierry Brevault, Madiane Diagne Daniel Annerose.

Mots clés: Arachide, interactions, line-source

OBJECTIFS

Mesurer l'interaction entre différents niveaux de fertilisation et d'alimentation hydrique sur le comportement de 2 variétés d'arachide

PROTOCOLE

Traitements comparés

- Facteur 1: Fertilisation: selon 4 niveaux, DO: sans fumure, D1 : 50 kg/ha de 6-20-10 D2 100 kg/ha, et D3: 150 kg/ha
- Facteur 2: **Alimentation hydrique:** selon 3 niveaux issus du gradient d'irrigation d'un système line source sprinkler: 11: Elevé (correspondant à ETM), 12: Moyen, et 13 Faible
- Dispositif doublé sur deux variétés: - Fleur11 et - 55-437

Dispositif (voir plan essai joint)

- 4 répétitions

Dispositif d'irrigation: une ligne de 16 sprinklers espacés de 4 mètres (dont 3 sprinklers de par? et d'autre en dehors du bloc effectif). Largeur totale d'irrigation 24 mètres.

- Parcelles de 8 lignes de 4 mètres espacées de 0,50m.

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Semis **début septembre** à 2 graines fongicidées par poquet suivi d'un démariage après levée
- Epanchages d'engrais en **side dressing** juste après la levée
- Protection insecticide et fongicide **systematique**

Observations et mesures

Sol:

- Suivi hydrique hebdomadaire sous ta culture (sonde à neutron) sur 2 répétitions sur 4 sur traitement principal (4 doses d'engrais) et secondaire (3 régimes d'irrigation), soit 24 tubes par variété, et: 48 tubes totaux

Plante:

- Suivi journalier de la floraison sur 2 pieds par traitement pour 2 répétitions
- Suivi décadaire de l'évolution des organes **végétatifs et reproducteurs** (taille, nombre et poids sec), de la surface **foliaire** et du % de sol couvert
- Analyse **foliaire** au **45ème** jour après semis
- Rendement sur 4 lignes centrales
- Analyse technologique de la **récolte**
- Profil **racinaire** (?)

II - Interaction entre l'alimentation hydrique de l'arachide et le niveau de fertilité du sol

Cette étude a pour objectif de mesurer l'influence du niveau de fertilité du sol sur la consommation hydrique de l'arachide afin d'alimenter une base de données servant de références à un modèle de simulation de la production arachidière et de dégager les mécanismes explicitant les relations et l'importance relative des facteurs hydriques et de fertilité dans un système à faibles intrants.

Le dispositif sera développé sur des parcelles paysannes présentant différents niveaux de fertilité et sur un essai agronomique conduit en station (Bambey).

1- Parcelles paysannes (Sob)

Le suivi porte sur 6 parcelles paysannes caractérisées par des niveaux d'intensification (pratiques culturales, fumure) différents

2 parcelles bien fumées recevant régulièrement une fumure (compost, fumier, purin d'animaux)

2 parcelles recevant une fumure par alternance

2 parcelles n'ayant jamais été fumées

Sur chaque parcelle, les mesures du rendement et de ses composantes seront effectuées sur deux placettes dont une en pluvial strict et une irriguée à l'ETM. Le suivi de l'humidité du sol (humidimétrie neutronique) se fera sur un rythme hebdomadaire.

2 - Essai en station (Bambey)

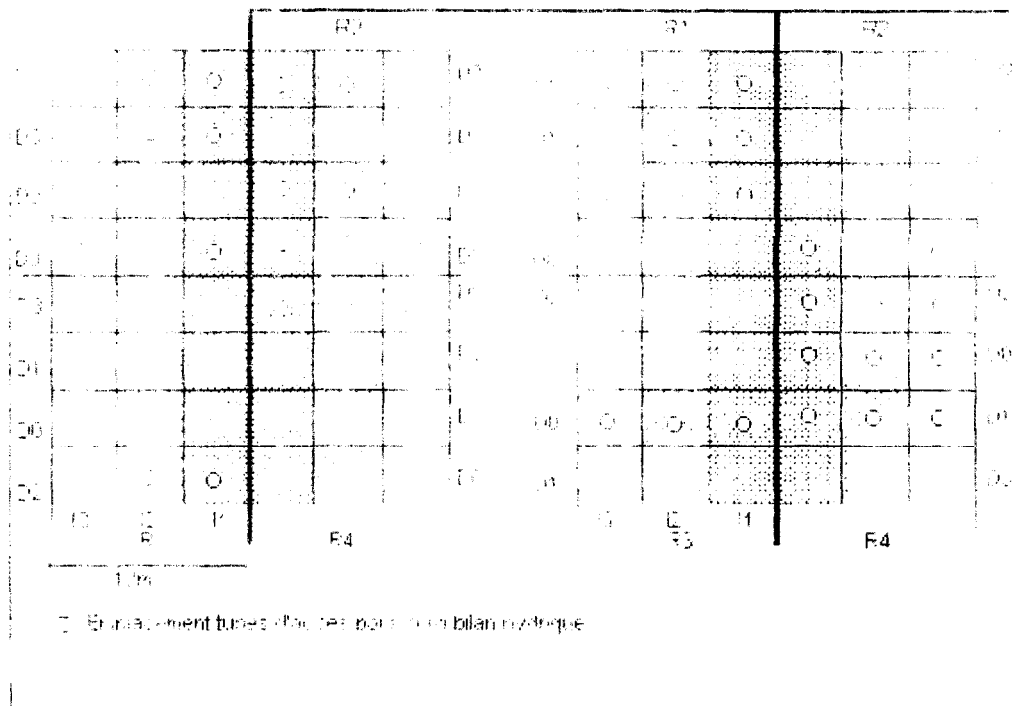
Cet essai aura pour objectif de mesurer l'interaction entre différents niveaux (4) de fertilisation et différents niveaux (3) d'alimentation hydrique sur le comportement de l'arachide.

F>lan du dispositif

Bloc irrigué effectif de 32m x 24m par variété

13 sprinklers par ligne d'irrigation, espacés de 4 m (2 sprinklers de part et d'autre de chaque bloc effectif)

Diamètre d'irrigation 24 m



Traitements pour chaque variété

4 doses d'engrais et 3 niveaux d'irrigation

D0 = Sans fumure
 E1 = 50 kg ha - 8-16-27 **6-20-10**
 E2 = 100 kg ha - 8-16-27
 E3 = 150 kg ha - 8-16-27
 I1 = Niveau d'irrigation élevée (ETM)
 I2 = Niveau d'irrigation moyenne
 I3 = Niveau d'irrigation faible

Les doses d'engrais sont appliquées suivant une distribution aléatoire pour chaque répétition. Par contre, les niveaux d'irrigation sont repartis d'une façon ordonnée compte tenu du système utilisé.

Surveillance hebdomadaire sous la culture à raison de 2 répétitions par variété par traitement principal (doses d'engrais) et traitement secondaire (niveau d'irrigation) sur 14 tubes par variété.

Parcelle de 8 lignes de 4m espacées de 0,5 m

semis à 2 graines fongicidées par poquet suivi d'un démarrage après la levée

Prélèvement de sol avant épandage des engrais

Épandage des engrais en side dressing juste après la levée

Protection phytosanitaire systématique (insecticide et fongicide en alternance tous les 8 jours)

12.3.1.1

Environnement des écosystèmes forestiers par traitement par les espèces.

Figure 12.3.1.1

Le système forestier est composé de végétaux et de producteurs (taille, nombre, etc.) qui de la surface (pneu) à la surface (pneu) de la surface (pneu) de la surface (pneu).

Analyse de la structure forestière après 10 ans.

Rendement des forêts forestières.

Analyse technologique de la récolte.

ELABORATION DU RENDEMENT DU SORGHO GRAIN / INTERACTIONS DENSITE DE PEUPELEMENT x FUMURE AZOTEE

Chercheur (s) responsable (s): Emmanuel Sens

Mots clés: Sorgho densité, azote? interactions, rendement, composantes du rendement

OBJECTIFS

Evaluation de l'effet de l'interaction de l'azote avec la densité de peuplement sur l'élaboration du rendement du sorgho cultivé dans deux conditions d'alimentation hydrique 1)- non limitantes avec complémentation d'irrigation (essai E1-94) et 2) limitantes an conditions pluviales strictes (essai E2-94)

PROTOCOLE

Traitements comparés

- Trois densités de peuplement: D1 = 75000 pieds/hectare (écartements 0,80 x 0,50 cm) D2 = 125000 pieds/ha (0,80 x 0,30), et D3 = 160000 pieds/ha (0,80 x 0,20)
- Quatre doses d'azote (urée 46%): N1 = 0 kg/hectare, N2 = 75 kg/ha, N3 = 150 kg/ha et N4 = 200 kg/ha Apports d'azote fractionnés à 3 dates: au démariage soit 10-15JAL (1/4 de la dose totale), à la montaison soit 30JAL (1/2), et à l'épiaison soit 60JAL (1/4)

Dispositif (plan d'essai joint)

- Split plot à 3 répétitions
- Parcelles élémentaires de 6 lignes de 12 m. (12 m. x 5,20 m). Surface totale Je 73,40 m x 40 m.,

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Avant semis: profil pédologique, analyses de soi, épandage uniforme de 150 unités de et P/ha et K.
- Semis aux premières pluies, suivi d'un démariage à 3 plants 10JAL
- Profil hydrique au semis dans E2-94
- Irrigations de complémentation afin d'assurer des conditions hydriques non limitantes

Observations et mesures

Observations particulières d'état hydrique du sol et physiologiques seulement dans E2-94

Sol/climat:

- φ hydrique à 80, 100 et 120cm en même temps que les mesures physiologiques
- Profil hydrique: - durant GS2 tous les 3 jours et à chaque pluie, - durant GS3 tous les 7 jours et à chaque pluie

Profil racinaire à la montai-on (30JAL) et à la floraison

ETP cumulée pluviométrie, T° mini/maxi, rayonnement, durée d'ensoleillement

Plante:

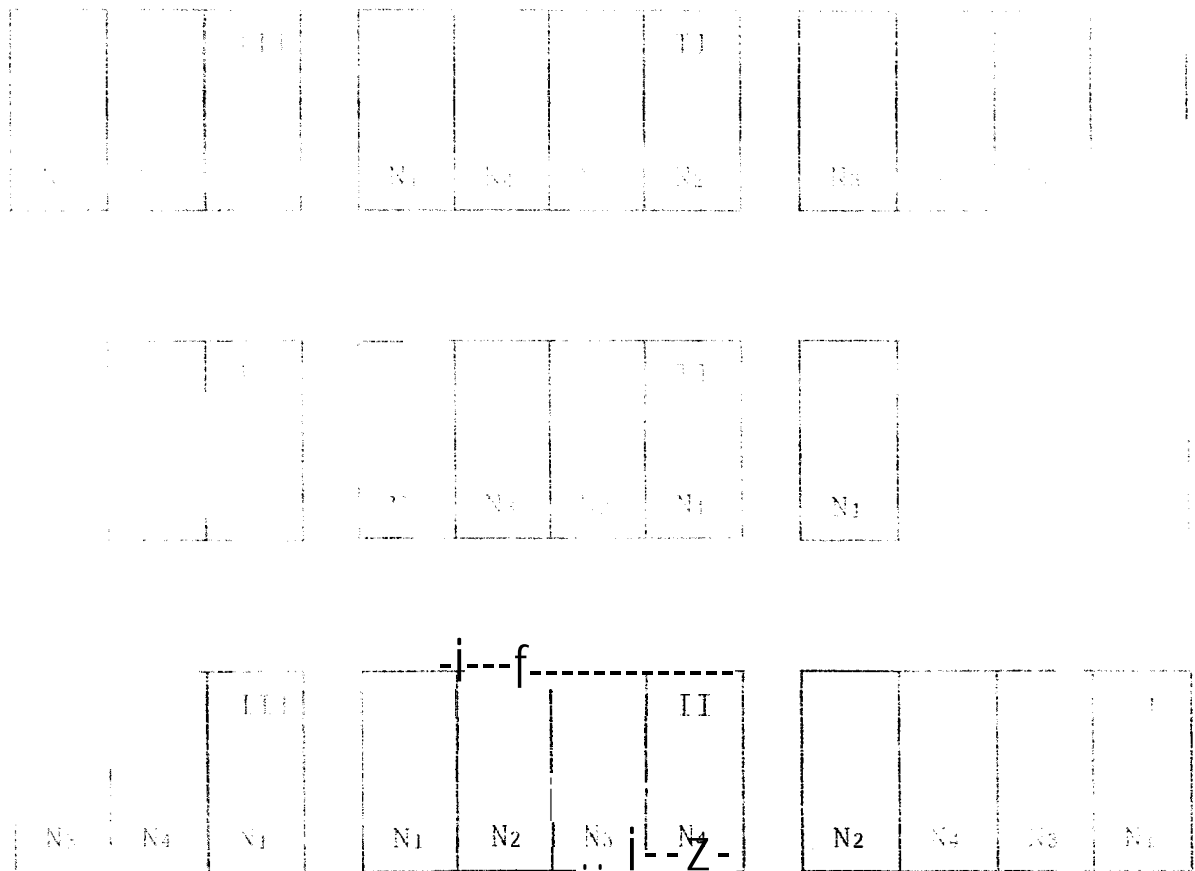
- densités en poquets et pieds à la levée et à la récolte
- LAI à 3 dates: 30JAL, 60JAL et à la floraison
- MS à 3 dates: au démariage (sur 100 pieds), 30JAL et à la floraison. MS totale à maturité physiologique
- CRE, teneurs en N et en P dans les plantes au démariage, 30JAL, floraison et récolte
- T° de surface des feuilles, T° air, et à la chambre à pression à 6 heures et 13 heures durant GS2, GS3 et aux périodes de sécheresse
- Nombre de panicules, nb de grains par particule, poids moyen de 1000 grains, longueur moyenne des panicules, nombre de grains au m², évolution de la croissance des grains

Remarque

Essai conduit dans le cadre d'un projet de thèse avec l'INA-PG, financé par NARBAR

PREMIER PLAN DES ESSAIS

Pl 94



73,4 m

- 0 kg/ha
- 75 kg/ha
- 150 kg/ha
- 200 kg/ha

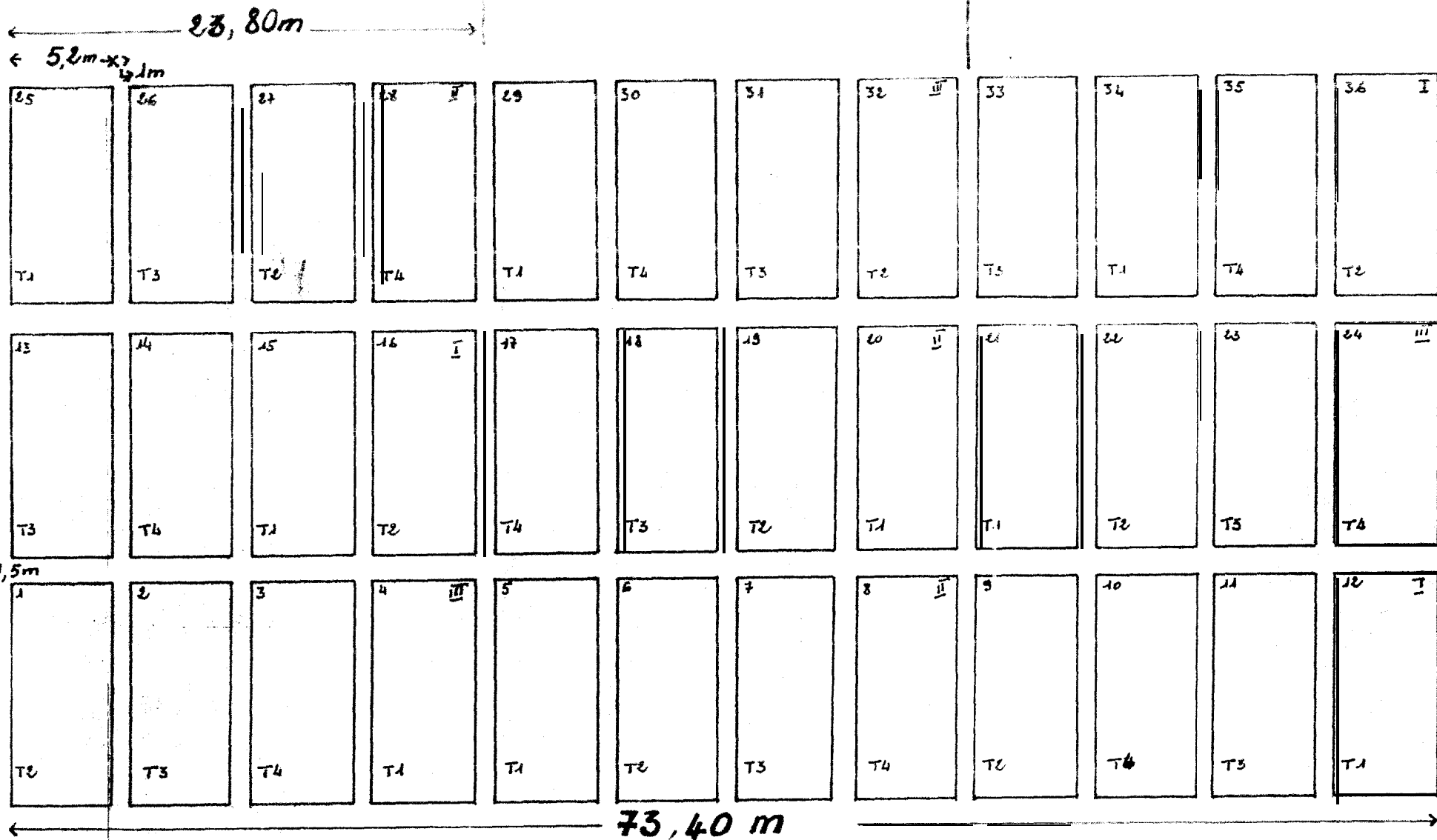
- DI = 0,80 m x 0,50 m
(75 000 p/ha)
- DII = 0,80 x 0,30 m
(125 000 p/ha)
- DIII = 0,80 m x 0,20 m
(160 000 p/ha)

Les parcelles élémentaires sont séparées par des interlignes de 1 m.

ESSAI : E1

Lieu : Bambeu

Hiv 94



Légende : - Doses d'azote T1 à T4
- Densités de peuplement : I, II, III

Remarque : - Plan d'essai identique pour E2

Echelle : 1/300*

INTERACTIONS GENOTYPE x SECHERESSE CHEZ LE COTONNIER

Chercheur (s) responsable (s): Jean Marc Lacape

Mots clés: Cotonnier, interactions, stress hydrique, Une-source

OBJECTIFS

Caractériser à une échelle agronomique la réponse au stress hydrique d'un ensemble de variétés représentatives de la **variabilité** génétique des types de cotonniers cultivés du genre *Gossypium*.

PROTOCOLE

Traitements comparés

• **Variétés** total de 16 variétés dont 13 de l'espèce *Gossypium hirsutum* (-IRMA 1243, -1RMA 772, -STAM F, -Linea 100, -Guazuncho II, -Tijo 0, -Coker 310, -Deltapine 90, -DES 119, -Pavlikeni, -MNH 93, -SIOKRA et -Moco CAM1317) et une variété de chacune des 3 autres espèces cultivées (*G. barbadense*: Pima S6, *G. herbaceum*: Co-Vietnam et *G. arboreum*: Chang Feng)

• **Régimes hydriques:** selon dispositif d'irrigation différentielle (line source spr inkler), avec gradient d'irrigation le long des lignes de semis et subdivision des lignes en 4 régimes hydriques: Humide (H), moyennement humide (MH), moyennement sec (MS) et sec (S)

Dispositif (fiche de randomisation et plan de l'essai jointes)

Dispositif à 2 facteurs sans contrôle statistique du facteur hydrique, et 4 répétitions en randomisation lattice correspondant à 4 lignes d'asperseurs.

• Parcelles élémentaires de 3 lignes de 13 mètres

Total de $16 \times 4 = 64$ parcelles principales subdivisées en 4 niveaux de régimes hydriques, soit 256 parcelles élémentaires de 3 lignes de 3 mètres chacune

Conduite de l'essai et calendrier cultural

• Semis aux écartements $0,80 \times 0,25$ cm., fin juillet après la mise en place de l'hivernage, soit après une pluie soit après une irrigation uniforme (système à bascule)
Profil hydrique à la sonde à neutron au moment du semis.

Irrigations différentielles de nuit au rythme de **1/semaine** en complément des pluies pour maintien des sous-parcelles humide (H) à ETM

Observations et mesures

Plante:

Observations agromorphologiques en cours de croissance sur 5 plants et une fois par semaine: hauteur des plants, - nombre d'entre-noeuds.

Floraison: - date moyenne d'apparition de première fleur, suivi **phénologique** par le niveau de floraison (NAWF) **1/semaine**

Récolte (ligne centrale) en deux passages, • **précocité** en % de la lère récolte, • rendement **total** parcellaire, • poids moyen capsulaire, • nombre de plants, • nombre de capsules et abscission **par plant**
Poids secs de tiges.

Observations racinaires sur **plants** arrachés: diamètre du pivot et nombre de racines latérales

Sol/climat:

Mesures sonde à neutron au semis, à floraison de 50% des variétés, et à la récolte

Contrôle des apports d'eau au niveau sous-parcelle par 24 rangées de 5 pluviomètres

ETUDE DE LA REPONSE AU DEFICIT HYDRIQUE DE 16 VARIETES DE COTONNIER CULTIVEES EN CONDITIONS D'IRRIGATION DIFFERENTIELLES

PLAN DE L'ESSAI (RANDOMISATION COX)

Variete/Répétition	Rep I	Rep II	Rep III	Rep IV
A / IRMA 1243	9	29	45	59
B / IRMA 772	7	27	36	57
C / STAM F	15	25	35	41
D / Linea 100	8	28	44	60
E / Guazuncho	13	17	41	54
F / Tipo 0	6	30	34	58
G / Coker 310	11	27	39	50
H / Deltapine 90	4	27	48	51
I / DES 119	5	21	37	54
J / Pavlikeni	14	26	46	50
K / MNH 93	3	31	43	51
L / SIOKRA	12	29	36	51
M / Moco CAM1317	1	23	33	53
N / Pima S6	10	22	42	61
O / Co-Viet Nam	2	19	47	52
P / Chang	16	32	40	62

Répétition	Parcelle/Variete							
I	1 / M	2 / B	3 / K	4 / H	5 / I	6 / P	7 / O	8 / D
I	9 / A	10 / N	11 / G	12 / L	13 / E	14 / C	15 / J	16 / F
II	17 / I	18 / B	19 / O	20 / L	21 / H	22 / N	23 / C	24 / P
II	25 / E	26 / J	27 / G	28 / D	29 / A	30 / F	31 / K	32 / P
III	33 / M	34 / F	35 / C	36 / L	37 / H	38 / E	39 / O	40 / F
III	41 / I	42 / N	43 / K	44 / C	45 / A	46 / J	47 / L	48 / P
IV	49 / C	50 / G	51 / K	52 / O	53 / J	54 / E	55 / I	56 / P
IV	57 / B	58 / F	59 / J	60 / N	61 / D	62 / H	63 / L	64 / P

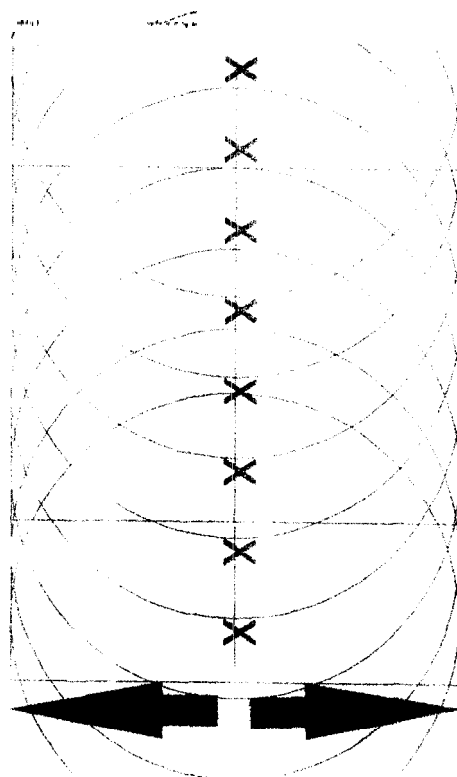
- Plan à 16 traitements et 4 répétitions , soit 64 parcelles élémentaires,
- Randomisation lattice avec 4 blocs de 4 parcelles par répétition (Cox et Cochran page 420)

**SCHEMA DU DISPOSITIF EXPERIMENTAL
D'IRRIGATION DIFFERENTIELLE
(LINE SOURCE SPRINKLER)**

Asperseurs		Bordures		Bordures		Bordures	
	9	24	25	40	41	56	67
7	10	23	26	39	42	55	58
6	11	22	27	38	43	54	59
5	12	21	28	37	44	53	60
4	13	20	29	36	45	52	61
3	14	19	30	35	46	51	62
2	15	18	31	34	47	50	63
1	16	17	32	33	48	49	64
Asperseurs		Bordures		Bordures		Bordures	

26 mètres

Exemple d'une bande de culture (8 asperseurs)
26 mètres



Asperseurs et gradient d'irrigation perpendiculaire
(lignes de semis de part et d'autre dans le sens du gradient)

INCIDENCE DE L'ABLATION FLORALE SUR LES REPONSES PHYSIOLOGIQUES A LA SECHERESSE DE PACHYRHIZUS AHIPA CULTIVE EN POTS

Chercheur (s) responsable (s): Omar Diouf

Mots clés: Pachyrhizus, stress hydrique, floraison

OBJECTIFS

Etablir les différentes réactions physiologiques vis à vis de la sécheresse d'une variété de l'espèce *Pachyrhizus ahipa*, entre des plants ayant subi une ablation florale et des plants intacts

PROTOCOLE

Traitements compatis

Facteur 1: **régime hydrique** à 2 modalités, irrigué et **stressé** par suspension d'arrosage durant la phase de remplissage et de maturation des gousses

Facteur 2: **ablation des fleurs**

Dispositif (schéma du dispositif expérimental joint)

5 répétitions, total de 20 pots

Conduite de l'essai et calendrier cultural

Essai conduit en serre sur la variété AC102 (espèce *P. Ahipa*)

Semis d'une plante par pot (\varnothing 25 cm., hauteur 40 cm), sol dior-deck

1ère irrigation après le semis avec une solution de *Rhizobium*, puis irrigation à 1l/pot tous les 2 jours (pendant 6 semaines); et 2l/pot 2 fois par semaine

Traitements insecticides, et deux apports d'engrais (au semis à 10 g./pot, puis 1 mois après)

Ablation des fleurs une fois par semaine dès l'apparition des fleurs

Stress hydrique par suspension d'arrosage pendant la phase de remplissage et de maturation des gousses (traitements sans ablation)

Observations et mesures

Sol

Etat hydrique du sol: Humidité volumique au premier jour et au dernier jour de stress

Plante:

Mesures physiologiques à la floraison: ϕ f foliaire et potentiel osmotique (psychromètre), et CRE tous les jours dès application du stress

Echanges gazeux: photosynthèse, transpiration, Es, PAR (lumière incidente) tous les jours dès application du stress

Récolte: nombre de gousses et de graines, poids frais et poids sec de tubercules

Remarque

Essai mis en place après remise en état de la serre

ESSAI MULTILOCAL D'EVALUATION DE VARIETES DE PACHYRHIZUS

Chercheur (s) responsable (s): Omar Diouf

Mots clés: Pachyrhizus, essais multilocaux, variétés, adaptabilité

OBJECTIFS

Evaluer parmi la collection disponible l'adaptabilité des différentes espèces et variétés de Pachyrhizus, et compléter les premiers résultats de 1993 sur les potentialités agronomiques de cette espèce au Sénégal

PROTOCOLE

Traitements comparés

5 variétés appartenant à l'espèce *P. Erosus*: EC033, EC114, EC117, EC509²⁰⁴ et EC509

~~Traitement subsidiaire ablation florale~~

Dispositif (joindre fiche de randomisation et parcellaire)

- * Dispositif statistique à 6 répétitions → 3 x PE
- * Parcelles élémentaires de 4 lignes de 6m., dont 3 lignes centrales en parcelles utiles
- * Emplacements, au nombre de 12 et comprenant: Thiago et Cas-Cas dans la région du fleuve deux sites sur Thiès et Louga avec l'ONG World Vision, un site sur Thiès avec l'ONG Rhodal, l'ENSA de Thiès, l'ISRA/Nioro, l'ISRA/CDH Camberene, l'ISRA/Thilmakha, l'ISRA/Tambacounda, et l'ISRA/CNRA Bambey, ^{Hambel} Djiboul, ^{Djiboul}.

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- * Engrais de fond (8 - 18 - 27) à raison de 200 kg / ha
- * Nématicide si nécessaire
- . Semis: semis superficiel en humide à raison de 3 graines par poquet aux écartements de 60 x 30 cm. Semences préalablement traitées au fongicide (Granox). Après semis, arrosage des lignes avec une solution de *Rhizobium*. Démariage à un plant par poquet 20 jours après semis
- * Sarclages et traitements insecticides (Diméthoate,) en fonction du taux d'infestation en mauvaises herbes et en insectes
- * Ablation florale une fois par semaine du début de l'apparition des fleurs jusqu'en fin de cycle sut . . .
- * Irrigation d'appoint en cas de période de sécheresse prolongée (max 10 mm)

Observations et mesures

- * Date et pourcentage de levée
- * Dates d'apparition des 1ères fleur et gousse
- Récolte: poids secs de tubercules par parcelle utile (3 lignes centrales), de gousses et de graines

Protocole factoriel ?

Modif coté

1 trait
2 Rures
au → 11 11 11

PROJET PACHYRHIZUS

C. E. R. A. A. S. / Laboratoire de Physiologie de l'Adaptation à la Sécheresse

Etude de l'effet de l'ablation florale sur les réponses physiologiques à la sécheresse

Objectif : déterminer l'interaction entre les rendements en tubercules et les réponses à l'ablation florale en condition irriguée et de déficit hydrique.

Matériel végétal

Une espèce : *Pachyrhizus ahipa*

Une variété : AC102

Protocole expérimental :

L'essai sera conduit en serre. Les graines seront semées dans des pots de diamètre 13 cm et de hauteur 40 cm. Ces pots seront remplis de sol DECK DIOR avec un régime de fond à raison de 10 g / pot. La température et l'humidité relative seront mesurées au cours de l'essai à l'aide d'un thermohygrographe.

Les graines seront imbibées pendant 24 h et enrobées de fongicide (GRANOX) avant semis. Après semis les pots seront irrigués par une solution contenant du Rhizobium. Les graines seront semées par pot et le démarrage à raison d'un plant par pot une semaine après levée. Les pots seront irrigués (1 litre / pot) tous les deux jours pendant 5 semaines et deux fois par semaine jusqu'en fin de cycle avec 2 litres d'eau par pot.

Les traitements seront appliqués :

1) Ablation florale (A) une fois par semaine dès l'apparition des fleurs

2) Stress hydrique par suspension d'arrosage durant la phase de remplissage et maturation des gousses.

Mesures physiologiques et agronomiques

1) Relations hydriques : potentiels hydrique et osmotique (psychromètres) CRÉ tous les jours des application du stress

2) Echanges gazeux : photosynthèse, transpiration, conductance stomatique (PAR (lumière incidente) tous les jours des application du stress.

3) Etat hydrique du sol : par détermination de l'humidité volumique au premier jour et au dernier jour de stress.

4) Fin de cycle : nombre de gousses et de graines, poids frais tubercules et poids des tubercules

Dispositif expérimental

R1	R2	R3	R4	R5
NT	NS	AT	AS	NS
AS	AT	NS	NT	AT
NS	NT	AS	AT	AS
A	AS	NT	NS	NT

~~Source: source de l'essai 7.10~~

matériau AC 102

préparé par col

dosage de fond (8-16-27) 10 g / poquet

problème

A = ablation totale T = témoin indigé S = ...

Dispositif expérimental

R1	R2	R3	R4	R5
NT	NS	AT	AS	NS
AS	AT	NS	NT	AT
NS	NT	AS	AT	AS
AT	AS	NT	NS	NT

N = sans ablation florale, A = ablation florale, T = témoin irrigué, **S** = stress

Variété : AC 102

3 graines par pot

Engrais de fond (8-18-27) 10 g / poquet

ETUDE AGROPHYSIOLOGIQUE ET RELATIONS HYDRIQUES CHEZ PACHYRHIZUS

Chercheur (s) responsable (s): Omar Diouf

Mots clés: Pachyrhizus, stress hydrique, bilan hydrique

OBJECTIFS

Etablir les relations entre les besoins en eau et la production de tubercules, et étudier la réponse à la sécheresse chez une variété de l'espèce *Pachyrhizus erosus*.

PROTOCOLE

Traitements comparés

2 régimes hydriques: - Pluvial strict, et - Irrigation de complément pour mise à ETM

Dispositif (Plan d'essai joint)

- 4 répétitions et 8 parcelles élémentaires de 6 lignes de 6,5 m. chacune. Ecartements de 0,60m x 0,30m.

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Semis à 2 ou 3 graines par poquet (variété EC114 *P. Erosus*)
- Ablation des fleurs 1/semaine dès la floraison
- Irrigation avec des rampes basculantes
- Récolter par moitiés les parcelles à 2 dates de maturité des tubercules

Observations et mesures

Sol

- Mesures de l'humidité du sol à la sonde à neutron 1/semaine (8 tubes d'accès)

Plante

Suivi d'état hydrique par mesure de ϕ_f et CRE, conductance stomatique, différentiels de températures feuillage-air par télé thermométrie

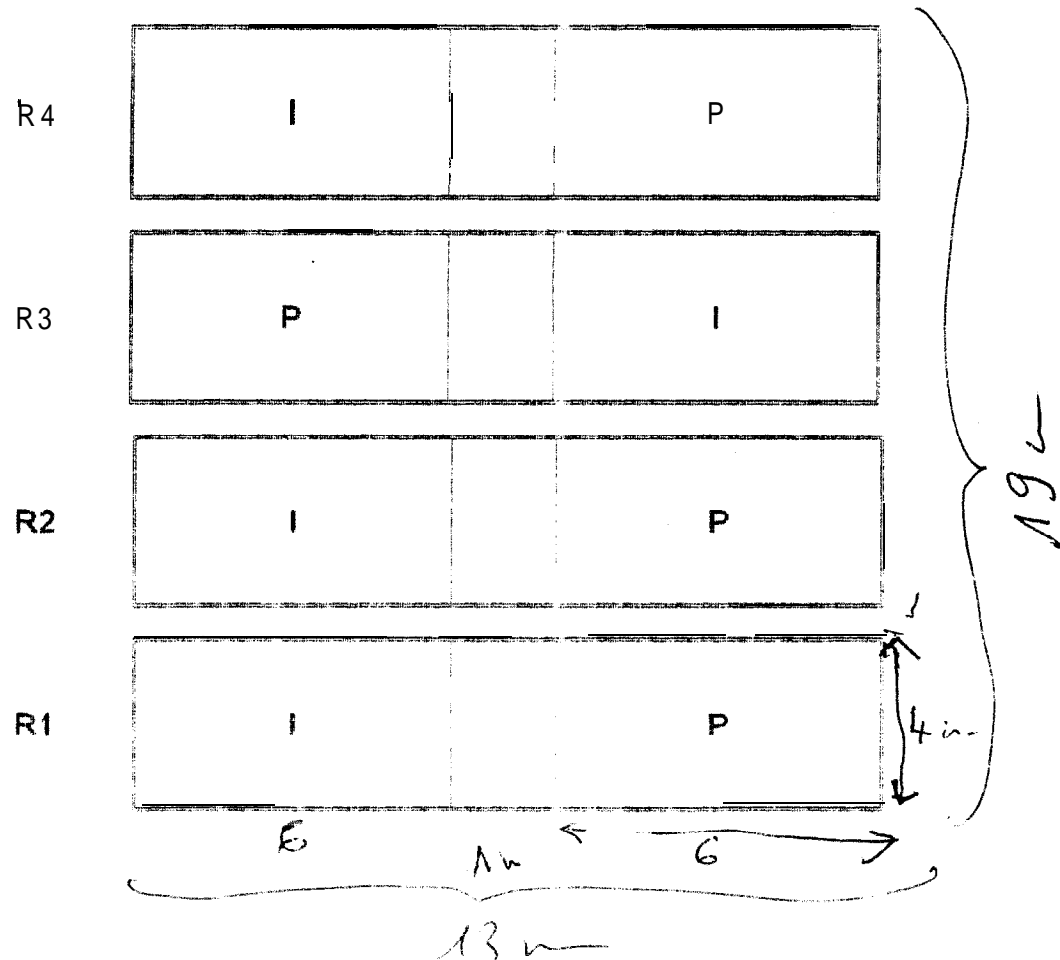
Suivi phénologique par prélèvement végétatif 1/15 jours

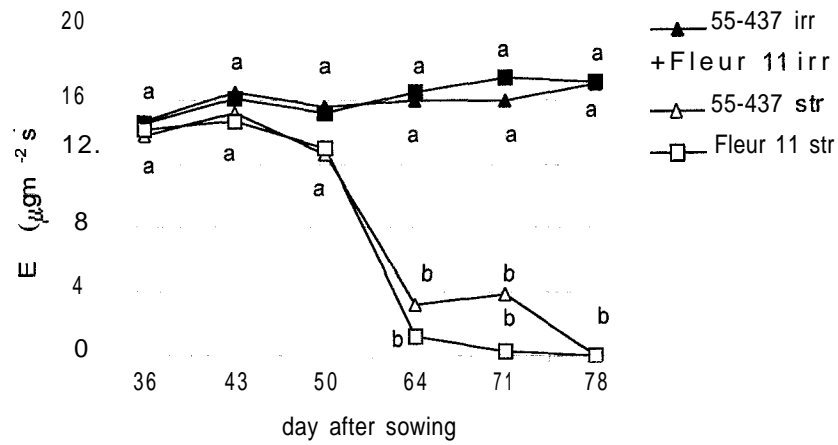
Récoltes et poids frais des tubercules à chaque date de récolte

Remarque

Cet essai devait initialement être conduit sur un génotype de l'espèce *P. Ahipa* de longueur de cycle mieux adaptée à la région de Bambey

des parcelles	entre les parcelles	Géométrie de sernis				Nombre de répétitions	Nombre de parcelles	Surface totale
6 m x 4 m	1 m	2 à 3 graines par poquet	30 cm entre les poquets	60 cm entre les lignes	Soit 6 lignes de 2 poquets	4 répétitions	8	295 m ²





Varieties with the same letter belong to the same statistical group according to the SNK test at $P < 0.05$.

Figure 5. Evolution of the transpiration rates (E) from 36 to 78 days after sowing (DAS) on the most contrasting genotypes, 55-437 and Fleur 11, under irrigated (irr) and stressed (str) environments

PROJET PACHYRHIZUS

Etude du Bilan Hydrique chez *Pachyrhizus*Objectif :

Estimer les besoins hydriques de *Pachyrhizus erosus*.

Matériel végétal :

Pachyrhizus erosus, EC114

Dispositif et protocole expérimentaux :

4 répétitions en blocs randomisés et deux régimes hydriques :

- pluvial strict
- irrigué à ETM

Un tube sonde installé dans chaque parcelle permet de faire des mesures de l'humidité du sol une fois par semaine.

L'état hydrique des plantes sera suivi par mesure du potentiel hydrique, du contenu relatif en eau et par ΔT (téléthermométrie).

Les observations florales se feront une fois par semaine dès le début de la floraison.

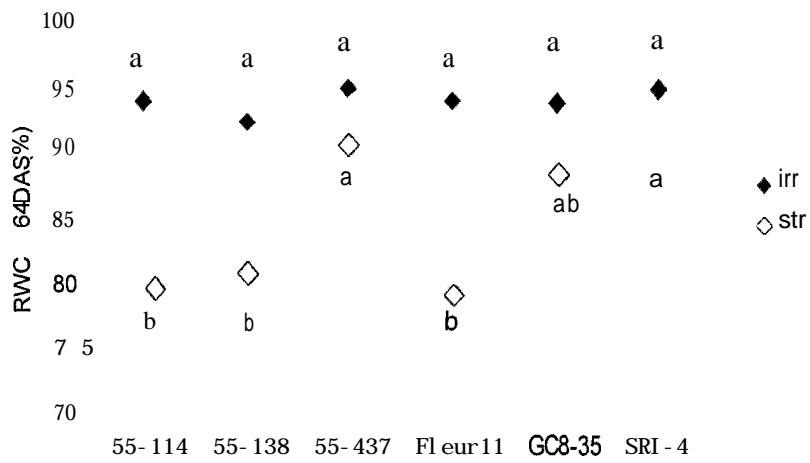
Le suivi phénologique par prélèvement végétatif une fois par quinzaine.

Deux dates de récolte

En fin d'hivernage (après 3 à 4 mois), sur une moitié de parcelle soit 3.25 m dans le sens de la longueur.

En fin de cycle, sur la moitié restante.

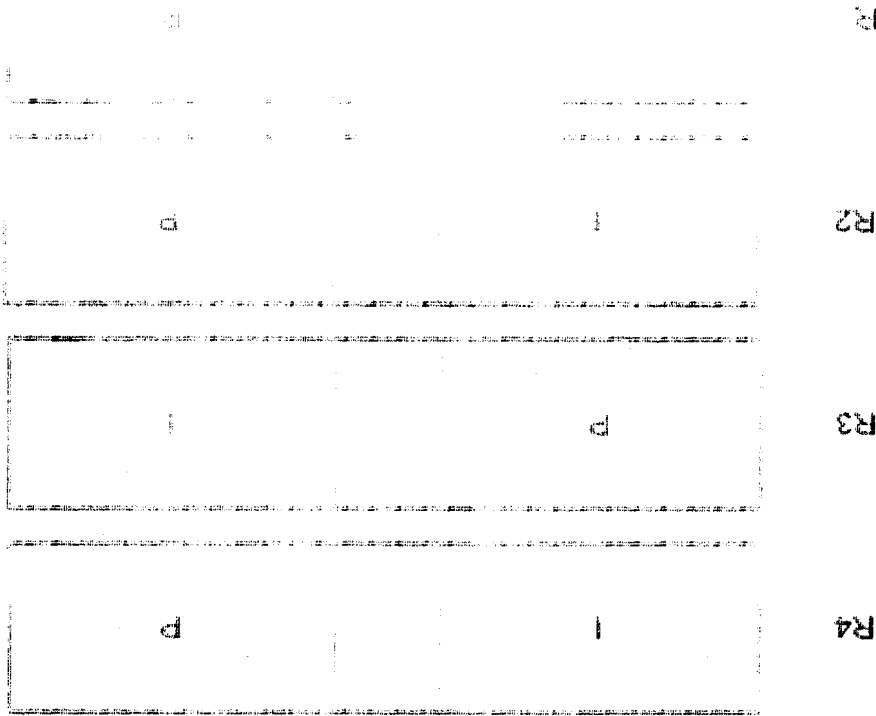
À chaque récolte, déterminer le poids frais des tubercules pour les parcelles utiles (3.2 m x 5.6 m).

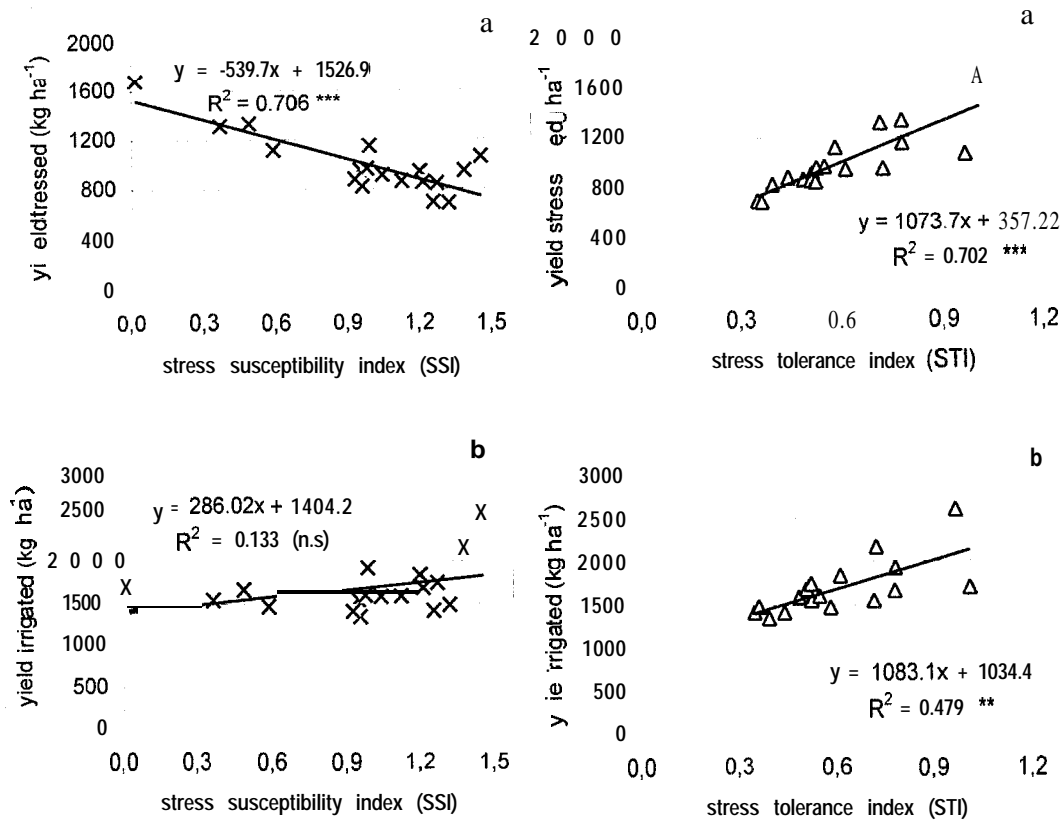


Varieties with same letter belong to the same statistical group according the SNK test at $P < 0.05$

Figure 4. Relative water content (RWC) at 64 days after sowing (DAS) on the six genotypes

Dimension des parcelles	Espace entre les parcelles	Géométrie de semis	Nombre de répétitions par parcelle
6.5 m x 4 m	1 m	3 graines par poquet 30 cm entre les poquets 50 cm entre les lignes Soit 6 lignes de 21 poquets	8





n.s. is non significant and *, **, *** are significant at 0.05, 0.01, and 0.001 probability levels, respectively

Figure 3. Relationships between yield under stressed conditions (graphs a) with stress susceptibility index (SSI, cross) and between yield under irrigated conditions (graphs b) with tolerance index (STI, triangle).

ESSAI MULTILOCAL D'EVALUATION DE VARIETES DE PACHYRHIZUS

Chercheur (s) responsable (s): Qmar Diouf

Mots clés: Pachyrhizus, essais multilocaux, variétés, adaptabilité

OBJECTIFS

Evaluer parmi la collection disponible l'adaptabilité des différentes espèces et variétés de Pachyrhizus, et compléter les premiers résultats de 1993 sur les potentialités agronomiques de cette espèce au Sénégal

PROTOCOLE

Traitements comparés

- 5 variétés appartenant à l'espèce *P. Erosus*: EC033, EC114, ECI 17, EC204 et EC509

Dispositif (joindre fiche de randomisation et parcellaire)

- Dispositif statistique à 6 répétitions, 30 parcelles élémentaires de 7 lignes de 6m., dont 5 lignes centrales en parcelles utiles

- Emplacements, en nombre de 12 et comprenant: Thiago et Cas-Cas dans la région du fleuve deux sites sur Thiès et Louga avec l'ONG World Vision, un site sur Thiès avec l'ONG Rhoda, l'ENSA/Thiès, l'ISRA/Nioro, l'ISRA-CDH/Camberene, l'ISRA/Thilmakha, l'ISRA/Tambacounda, l'ISRA/Djibelor et l'ISRA-CNRA/Bambey

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Engrais de fond (8 - 18 - 27) à raison de 200 kg / ha

- Nématicide si nécessaire (site de ISRA-CDH)

- Semis: semis superficiel en humide à raison de 2 graines par poquet aux écartements de 60 x 30 cm. Semences préalablement traitées au fongicide (Granox). Après semis, arrosage des lignes avec: une solution de *Rhizobium*. Démariage à un plant par poquet 20 jours après semis

Sarclages et traitements insecticides (Diméthoate,) en fonction des taux d'infestation en mauvaises herbes et en insectes

- Ablation florale une fois par semaine du début de l'apparition des fleurs jusqu'en fin de cycle sur les toutes les lignes sauf les 2 lignes latérales de chaque parcelle élémentaire (conservation des semences)

- Sur chaque site et en fonction des disponibilités, irrigations d'appoint en cas de période de sécheresse prolongée (irrigation de l'ordre de 10 mm)

- Récoltes par moitié (2 longueurs de 3 m.) des parcelles utiles à 2 dates de maturité des tubercules (dates exactes déterminées ultérieurement)

Observations et mesures

- Date et pourcentage de levée

- Dates d'apparition des 1 ères fleur et gousse. Date de 50% de floraison

- Récolte: nombre et poids frais de tubercules par parcelle utile et pour chacune des 2 dates de récolte

Récoltes des gousses et graines des lignes latérales

PROJET PACHYRHIZUS

C.E.R.A.A.S / Laboratoire de Physiologie de l'Adaptation à la
Sécheresse

Essais d'évaluation multiloceaux

Objectif :

Identifier parmi la collection disponible l'adaptabilité des différentes variétés de *Pachyrhizus erosus* en fonction des différentes zones pédoclimatiques.

Fournir les résultats sur les potentialités agronomiques

Matériel végétal :

Une espèce de *Pachyrhizus* : *P. erosus*

Cinq (5) variétés : EC114, EC509, EC204, EC117, EC033

Protocole expérimentale :

Sites : Douze (12) sites sont prévus :

- 1) Tambacounda / ISRA
- 2) Djibélor / ISRA
- 3) ENSA / Thiès
- 4) CDH / Dakar / ISRA
- 5) Bambey / ISRA
- 6) Nioro / ISRA
- 7) Cas - CAS / Ile à morphile
- 8) Thiago
- 9) Louga / World Vision
- 10) Thies / World Vision
- 11) Thiès / Rodale
- 12) Thilmakha / ISRA

Les parcelles seront bloquées randomisées avec 5 variétés et 6 répétitions.

Préparatives culturales :

1. Préparation du terrain : labour du terrain + engrais (8 - 18 - 27) à raison de 200 kg / ha (100 kg pour les sites infestés en nématodes).

2. Semis : semis superficiel en humide à raison de 2 graines par poquet avec des espacements de 60 x 30 cm. Les semences seront préalablement traitées au fongicide (0,45%) et après semis, les lignes seront arrosées avec une solution de fongicide. Le démarrage à un plant par poquet se fera 20 jours après semis.

3. Traitements : les traitements insecticides (Diméthoate,) se feront respectivement contre les insectes et les nématodes, en mauvaises herbes et en insectes.

4. Irrigation : une fois par semaine sur les 6 lignes centrales du début de floraison jusqu'à la fin de cycle.

5. Fertilisation : prévue en cas de période de sécheresse prolongée et en fonction de l'état des plantes.

Observations et relevés :

1. Pour chaque variété, il faut noter la date de début de levée et le pourcentage de levée. On notera également les dates d'apparition de la première fleur, la date de floraison à 50% et la première récolte sont à noter.

2. Noter le développement végétatif des différentes variétés.

Relevés et récoltes :

1. Récolte : (1,9 x 3 m) sur une moitié de parcelle soit 3 m dans le sens de longueur.

2. Récolte : sur la moitié restante.

3. À la récolte mesurer le poids frais des tubercules pour les parcelles utiles (1,9 x 3 m).

Dimension des parcelles	Espace entre les parcelles	Géométrie du semis				Nombre de répétitions	Nombre de parcelles	Surface totale
		Graines par poquet	Espace entre les poquets	Espace entre les lignes	Densité de semis			
6 m x 3.7 m	1 m	2 à 3 graines par poquet	30 cm entre les poquets	60 cm entre les lignes	Soit 7 lignes de 20 poquets par parcelle	6 répétitions en blocs randomisés	30	925 m ²

14	EC509	EC204	EC117	EC033	R1
----	-------	-------	-------	-------	----

EC033	EC117	EC509	EC204	EC114	R2
-------	-------	-------	-------	-------	----

EC09	EC033	EC114	EC204	EC117	R3
------	-------	-------	-------	-------	----

17	EC033	EC509	EC114	EC204	R4
----	-------	-------	-------	-------	----

14	EC117	EC033	EC204	EC509	R5
----	-------	-------	-------	-------	----

17	EC033	EC114	EC509	EC204	R6
----	-------	-------	-------	-------	----

EFFET INSECTICIDE D'UNE DECOCTION DE GRAINES DE PACHYRHIZUS SUR UNE CULTURE DE NIEBE

Chercheur (s) responsable (s): Omar Diouf, Mbaye Ndiaye, Mamadou Balde

Mots clés: Pachyrhizus, niébé, insecticide naturel

OBJECTIFS

Evaluer l'effet insecticide d'une décoction de graines de Pachyrhizus sur une culture de niébé cultivée en zone de forte pression d'insectes (site de ISRA-Nioro)

PROTOCOLE

Traitements comparés

. 7 traitements (réalisés 3 fois pendant le cycle): avec une décoction de graines à 3 concentrations (30, 60 et 90 grammes de poudre par litre d'eau) et 2 types de préparation (filtration avec ou sans centrifugation), soit 6 modalités plus un témoin non traité

Dispositif (joindre fiche de randomisation et parcellaire)

- 4 répétitions et 28 parcelles élémentaires de 4 lignes de 2,5 mètres
- disposer les parcelles témoin (non traité) en extrémités de bandes)

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- essai conduit en champ en période d'hivernage
 - semis du niébé (variété 275) aux écartements 25 cm.x 50 cm.
- les graines (espèce *Pachyrhizus erosus*) sont broyées et réduites en poudre
3 traitements insecticides au cours du cycle de végétation du niébé avec 2 à 4 litres par parcelle élémentaire suivant le stade de végétation.

Observations et mesures

- Observations entomologiques: avant chaque traitement, procéder au comptage direct au champ pour chaque type d'insectes, Prélèvement d'organes

PROJET PACHYRHIZUS

Centre National de Recherche Agronomique
Institut National de la Recherche Scientifique
B.P. 1215, Yaoundé I, Cameroun

1. Insecticide des graines de *Pachyrhizus*

Le but de ce projet est de tester et d'évaluer l'effet insecticide d'une décoction de graines de *Pachyrhizus erosus* sur une culture de niébé.

Matériel végétal :

Pachyrhizus erosus

igna unguiculata (L.) WALP (niébé), variété 275

Protocole

Broyer et réduire les graines en poudre

Concentrations à tester :

- 30 grammes de poudre par litre d'eau
- 60 grammes de poudre par litre d'eau
- 90 grammes de poudre par litre d'eau

Pour chaque concentration il y aura deux variantes, soit :

- Filtration + centrifugation
- Filtration sans centrifugation

3 traitements insecticides au cours du cycle de végétation du niébé avec 2 à 4 litres par parcelle élémentaire suivant le stade de végétation.

Avant et après chaque traitement, procéder au comptage direct au champ pour chaque type d'insectes et au prélèvement d'organes

Dimension des parcelles : 1 m x 1 m (ou 2 m x 2 m)

Caractéristiques des parcelles : 1. Nombre de parcelles : 1000
 2. Répartition : 1 parcelle / 10 m²

25 m x 2 m 1 m 2 gaines 20 cm 1 kg

des
 points
 sources
 1
 1
 1

100

1. The first part of the document is a list of names and their corresponding numbers. The names are: "John", "Mary", "Robert", "Susan", "David", "Michael", "Jennifer", "Christopher", "Matthew", "Daniel", "Andrew", "Nicholas", "Alexander", "Benjamin", "Elijah", "Isaac", "Jacob", "Joseph", "Samuel", "Timothy", "Thomas", "William", "Xavier", "Yves", "Zachary". The numbers are: "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17", "18", "19", "20", "21", "22", "23", "24", "25", "26", "27", "28", "29", "30", "31", "32", "33", "34", "35", "36", "37", "38", "39", "40", "41", "42", "43", "44", "45", "46", "47", "48", "49", "50".

Name	Number	Name	Number	Name	Number	Name	Number
John	1	Mary	2	Robert	3	Susan	4
David	5	Michael	6	Jennifer	7	Christopher	8
Matthew	9	Daniel	10	Andrew	11	Nicholas	12
Alexander	13	Benjamin	14	Elijah	15	Isaac	16
Jacob	17	Joseph	18	Samuel	19	Timothy	20
Thomas	21	William	22	Xavier	23	Yves	24
Zachary	25						

MODELE ARABHY/SUIVI DE LA CAMPAGNE ARACHIDIERE DANS LA REGION DE DIOURBEL

Chercheur (s) responsable (s): stagiaire ENCR Koyo Lahoremadji, Couna Sylla,
Madiagne Diagne

Mots clés: modélisation, arachide

OBJECTIFS

Prévoir le niveau de la production arachidiere de la région administrative de Diourbel à partir d'informations de terrain sur l'état des cultures de 13 sites représentatifs. Les données réelles de terrain permettent une simulation (modèle ARA.B.HY) du développement des cultures et une estimation précoce des rendements

PROTOCOLE

Dispositif

- Sites de mesure:

13 sites ont été choisis, en fonction de leur équipement en pluviomètres et de leur répartition géographique: - département de Bambey: 5 sites, - département de Diourbel: 3 sites, - département de Mbacke: 3 sites, et - région de Thiès: 2 sites

- Cinq paysans (parcelles) sont retenus par site, et choisis en concertation avec les services de l'Agriculture en fonction d'une diversité de dates de semis

Informations collectées

- pluviométrie journalière

- dates de semis

densités de semis à 20JAS, 60JAS, 90JAS et à la récolte
calendrier cultural (dates des interventions)

Mesures et observations

mesures végétatives tous les 15 jours et sur 4 pieds: - date de floraison taux de couverture et indice foliaire (ceptomètre) - poids secs des parties végétatives et des gousses

mesures à la récolte: - poids secs des organes sur 3 placettes par parcelle (4m x 4m.)

TRAITEMENT DES DONNEES

Après chaque série de mesures simulation de la situation agro-météorologique avec ARA B HY. Les résultats de la dernière quinzaine (fin de cycle) serviront de base pour estimer les rendements pour la campagne arachidière 1994 et comparer par la suite ceux-ci avec les données agricoles réelles

Dr WOUNA BAMBÉY
CFRAAS

Dr J. AKWÉDÉ

Centre National de Recherche Scientifique et Technique (CNRS) dans le cadre de

~~PROJET~~

~~PROTOCOLE~~

1. OBJECTIFS

1/ Donner le aperçu de l'étape de l'étude de la formation du tabac sur l'étape de la culture de l'arachide

- éléments de la culture
- stade de développement
- le temps de maturation
- la maturation de l'arachide en fonction des conditions climatiques et des pratiques précédentes.

2/ Prévoir précocement les maladies qui peuvent affecter

la production de la culture de l'arachide en fonction des conditions climatiques et des pratiques concernées

3/ Projeter les moyens à mettre en œuvre pour éviter les problèmes de production

4/ Donner des résultats de l'étude de l'arachide en fonction des conditions climatiques et des pratiques

- édition d'un bulletin mensuel
- présentation au public
- réunions.

5/ Donner des résultats de l'étude de l'arachide en fonction des conditions climatiques et des pratiques

6/ Donner des résultats de l'étude de l'arachide en fonction des conditions climatiques et des pratiques sur les sites retenus dans la région administrative de Fatick

2. METHODOLOGIE

1/ Sites de mesures

Le suivi s'effectuera sur les sites suivants, choisis en fonction de leur équipement en pluviomètres et de leur répartition géographique:

Département de Bambe

- 1- Ndiambil
- 2- Babe-garage
- 3- Lambaye
- 4- Ngoye
- 5- CNRA

Departement de Niourbet

- 7- Niourbet
- 8- Ndoulo

Departement de Mbacké

- 9- Mbacké
- 10- Ndame
- 11- Kael

Region de Thiès

- 12- Tyimaakht
- 13- Darou-Mousty

(*) Les points seront choisis sur chaque site en fonction de la répartition géographique

INFORMATIONS A COLLECTER

- L'altimétrie journalière du site,
- Date de semis,
- Densité de semis à 20, 60, 90 jours après levée, ainsi que la biomasse (à 20, 60, 90 jours) par parcelle
- Dates des interventions culturales,
- Mesures végétatives (à chaque passage):
 - * Date de floraison,
 - * Taux de couverture du sol (septomètre),
 - * Indice foliaire sur 4 pieds prélevés,
 - * Poids secs des parties végétales et des gousses sur 3 pieds
- Mesures à la récolte:
 - * Poids secs des différents organes sur 15 pieds prélevés dans 3 placettes par parcelle.

Les données seront collectées avec une périodicité de 15 jours sur les 6 parcelles paysannes par site.

4. TRAITEMENT DES DONNEES.

A partir des données recueillies sur le terrain, et à la fin de chaque quinzaine, une simulation sera faite avec le modèle ARABHY pour établir une situation agroclimatique des différents sites enquêtés dans la région.

Les résultats de la dernière quinzaine (fin de cycle) serviront de base pour estimer les rendements de la culture d'arachide pour la campagne 1994.

ETUDES METHODOLOGIQUES SUR LES ECHANGES GAZEUX ET LES RELATIONS HYDRIQUES CHEZ LE COTONNIER

Chercheur (s) responsable (s): Jean Marc Lacape

Mots clés: Coton

OBJECTIFS:

Préciser certains aspects méthodologiques relatifs aux mesures physiologiques permettant de caractériser l'état hydrique foliaire et les échanges gazeux chez le cotonnier. Etablir les courbes d'évolution journalière des différents paramètres, ou d'un même paramètre selon différentes techniques de mesure (ex Φ_f chambre à pression et psychromètre). Relier ces évolutions entre elles et en relation avec différentes situations d'alimentation hydrique des plants.

PROTOCOLE:

Matériel végétal

Les mesures sont faites sur des plants de bordure (différentes variétés) du dispositif Line source mis en place en hivernage 1994. Ces plants sont choisis sur ter: lignes proches du gradient d'irrigation et pour des régimes hydriques différenciés (stressé et témoin).

Le niveau de la feuille prélevée est celui de la première feuille vraie étalée de surface complétée, soit la 4ème ou 5ème feuille.

Méthodes

- Etat hydrique foliaire

Chambre à pression- Potentiel hydrique de base (à 4 heures du matin), et mesuré toutes les heures

Psychromètre: Potentiel hydrique et potentiel de turgescence

Pesées de feuilles détachées: Contenu relatif en eau (GRE) avec poids frais, turgescence et sec, courbes de transpiration

- Echanges gazeux

Poromètre: Conductance stomatique

Taux de photosynthèse

Bibliographie

Ephrath RS259: évolution Φ_f et taux de photosynthèse 6h-16h (toutes les h.)

Da Silva RS036: pesées de feuilles détachées, calcul d'un indice de contrôle de transpiration (taux de transpiration à turgescence max/taux de transp. cuticulaire & flétrissement)

Hutmacher RS041: régime hydrique témoin avec irrigation de complément si Φ_f à midi de $-1,8\text{MPa}$. Suivi fixation C^{14}O_2 et porométrie. Importance du ratio photosynthèse/conductance

Remarque études préparatoires aux essais prévus pour 1995

INFLUENCE DU CHAULAGE ET DE L'INOCULATION SUR LA CROISSANCE AERIENNE ET RACINAIRE DE GLICIRIDIA ET CASSIA CULTIVES EN RHIZOTRONS

Chercheur (s) responsable (s): Mamadou Ndïaye

Mots clés: *Gliciridia sepium*, *Cassia siamea*, système racinaire, rhizotron,

OBJECTIFS

Etudier l'influence de l'apport de chaux et de l'inoculation sur la croissance végétative et racinaire de *Gliciridia sepium* et de *Cassia siamea*, et vérifier la similitude d'enracinement entre les 2 espèces en vue d'utiliser la méthode de valeur A (dont la plante de référence est *C siamea*) pour quantifier la fixation de N₂ de *G sepium*

PROTOCOLE

Traitements comparés

Six traitements (ou combinaisons): T1: *Gliciridia*, T2: *Gliciridia* + chaux, T3: *Gliciridia* + inoculum, T4: *Gliciridia* + chaux + inoculum, T5: *Cassia*, T6: *Cassia* + chaux

Dispositif (joindre plan du dispositif)

- 6 répétitions, soit 36 tubes rhizotrons. Prévoir 1 tube supplémentaire pour chacun des traitements (soit un total général de 42 tubes)

Conduite de l'essai et calendrier cultural

- Semis en tube rhizotron rempli de terre acide de Nioro
- Disposition des tubes sous abri en paille
- Apport de chaux: dose équivalente à 400 kg/ha sous forme de chaux hydratée à 50% de CaO
- Apport de l'inoculum : souche MA0600
- Irrigations pour maintien des tubes en conditions hydriques non limitantes

Observations et mesures

En cours d'essai

Suivi dynamique de l'enracinement par horizon (paramètres habituels: - profondeur maximale en cm - cotations de nombre de racines et de longueurs par horizon de 20 cm

En fin d'essai

- Biomasse végétale, hauteur et poids
- Système racinaire après dépotage
- Nodulation: nombre, poids et activité des nodosités
- Azote total

Remarque : essai effectué dans le cadre d'un travail de thèse sur la nutrition azotée du maïs dans un système de culture en couloir l'associant à des espèces légumineuses