

CN960015
F315/0332
NDO

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT SENEGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

PEANUT COLLABORATIVE
RESEARCH SUPPORT PROGRAM

CENTRE NORD BASSIN ARACHIDIER



SELECTION GENERALE ARACHIDE
RAPPORT 1995 DU PROJET **CRSP/Arachide**
par
Ousmane NDOYE

Travaux réalisés grâce au concours financier
du CRSP/Arachide Grant DAN 4048-G-00-0041-00

DATE 09 Avril 1996
N° 780/96
Désignation

Mars 1996

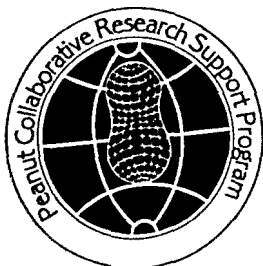
ISRA/CNBA Bambey

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT SENEGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

PEANUT COLLABORATIVE
RESEARCH SUPPORT PROGRAM

CENTRE NORD BASSIN ARACHIDIER



SELECTION GENERALE ARACHIDE
RAPPORT 1995 DU PROJET CRSP/Arachide
par
Ousmane NDOYE

Travaux réalisés grâce au concours financier
du CRSP/Arachide Grant DAN 4048-G-00-0041-00

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	19 Avril 1996
Numéro	730/96
Mois Bulletin	
Destinataire	SM

Mars 1996

ISRA/CNBA Bamby

I- INTRODUCTION

Le projet **CRSP/Arachide** (Collaborative Research Support Program) a débuté en 1982 entre l' **ISRA** et l' **Université** de Texas **A&M**. Cette institution fait partie des 4 universités américaines qui ont la charge de conduire ce programme de recherche avec des pays du Tiers Monde.

A travers l' **Université** de Géorgie, chargée de la coordination, l' **USAID** a initié le Projet **CRSP/Arachide** (**USAID** Grant N° DAN 4048-G-00-004 1-00) pour augmenter le potentiel de production de l'arachide qui devient de plus en plus une culture **vivrière** dans les pays en voie de **développement**.

Les universités américaines qui participent à ce projet sont: L' **Université** de Alabama **A&M**, L'Université de Géorgie, L'Université de l' **Etat** de Caroline du Nord et l'Université de Texas **A&M**. Les pays en voie de développement qui interviennent dans le projet sont:

En Afrique Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Nigéria et Sénégal

En Asie du sud-est Philippines et Thaïlande

Dans les Caraïbes Antigua, Belize, Jamaïque, ST. Vincent et Trinidad.

II- OBJECTIFS

L'objectif principal de la composante **Afrique** de l'Ouest de ce projet est d'augmenter la **production** d'arachide dans les pays du Sahel. Cet objectif principal passe, pour sa satisfaction, à la réalisation d'objectifs **spécifiques** qui sont:

- 1) l'augmentation de la productivité;
- 2) l'amélioration de la résistance aux maladies foliaires;
- 3) la réduction de l' **aflatoxine** dans la récolte;
- 4) l' **amélioration** de l'adaptation à la sécheresse.

III- REALISATIONS

1. Productivité

L'augmentation de la production passe par l'obtention de **variétés** stables et à haut potentiel de rendement. La variété Fleur 11, destinée au Centre Nord Bassin Arachidier, répond parfaitement à cette attente. En effet, les essais multilocaux qui ont **été** menés ont montré les qualités de cette nouvelle variété (Figures 1 à 3).

cette attente. En effet, les essais multilocaux qui ont été menés ont montré les qualités de cette nouvelle variété (Figures 1 à 3).

Ses rendements élevés et ses grosses gousses font que Fleur 11 est partout demandée par les paysans. Cette variété peut permettre d'accroître le revenu des paysans et d'augmenter la disponibilité de l'arachide comme source de nourriture. Cependant, cette variété n'est pas dormante, elle n'est donc pas à l'abri de pluies tardives qui entraînent une détérioration de la qualité des récoltes.

Une lignée d'arachide de bouche, répondant aux normes de qualité du marché international, a été mise au point. Pendant plusieurs années la H75-0 a été comparée, en milieu réel, à la seule variété d'arachide de bouche actuellement cultivée au Sénégal, la GH119-20. Elle a un poids de 100 graines supérieur à celui de la GH119-20 (Figure 4). Cette qualité est de loin la plus importante car plus les graines sont grosses plus la valeur marchande de la récolte est grande. La lignée H75-0 doit être vulgarisée compte tenu de ses performances et de ses potentialités. Pendant la période 1990-1992 où elles ont été évaluées en station à Nioro, H75-0 a dépassé la GH119-20 de 22% en rendement gousses et 26% en rendement fanes ajouté à une moyenne supérieure de 3% pour le rendement au décortilage.

2. Amélioration de la résistance aux maladies foliaires

Les deux maladies foliaires de l'arachide les plus répandues au Sénégal sont la cercosporiose précoce causée par *Cercospora arachidicola* et la cercosporiose tardive dont l'agent pathogène est *Cercosporidium personatum*. Ces deux types de cercosporioses peuvent entraîner des pertes de rendement de plus de 50% si l'arachide n'est pas traitée. La résistance variétale s'offre comme la voie la plus sûre et la plus durable pour lutter efficacement contre ces maladies.

Des hybridations ont été initiées et évaluées à Nioro entre des lignées résistantes du Texas et de l'ICRISAT et des variétés locales. Les lignées avancées qui ont été sélectionnées ont montré une certaine résistance à la cercosporiose comparées aux témoins (28-206, témoin de résistance et 73-33 témoin de sensibilité) (Tableau 1).

Parmi ces lignées PC79-79, qui était en essai multilocal depuis trois ans, a montré ses potentialités comparées à la 28-206 (Tableau 2). Cette lignée productive relativement résistante à la cercosporiose, doit être proposée à la vulgarisation compte tenu de son bon rendement au décortilage et son bon pourcentage de graines semence.

3. Réduction de l'aflatoxine dans la récolte

Le champignon *Aspergillus flavus* est responsable de la sécrétion d'une toxine connue sous le nom d'aflatoxine, substance cancérigène à la fois pour les hommes et les animaux. Cette toxine que l'on peut retrouver chez le sorgho, le maïs, le coton est mieux connue chez l'arachide. Le champignon est présent quand l'humidité est assez élevée dans la récolte. Il y a plusieurs sortes d'aflatoxine mais l'aflatoxine B1 est la plus dangereuse, sa concentration au delà d'un certain seuil (5-20 PPB) est considérée comme toxique.

Dans un premier temps, les recherches sur la réduction de l'aflatoxine se sont focalisées sur les pratiques culturales afin de **préconiser** des méthodes qui réduisent très sensiblement le taux d'aflatoxine dans la récolte en attendant la recherche de variétés **tolérantes/résistantes**. Ainsi, la **récolte** sans délai dès maturité a été recommandée, **de** même que la mise en andins 24 heures **après** récolte et la mise en meules et le battage rapides. En somme il s'agit de ne pas laisser l'arachide au champ après maturité. Cette pratique, comparée à la pratique des paysans qui laissent la récolte au champ pendant plus d'un mois, réduit considérablement le taux d'aflatoxine, en **réduisant** l'infestation par les **bruches** et les termites qui créent des voies de passage pour le champignon **aflatoxinogène**.

Des lignées sont en train d'être évaluées pour la résistance à l'aflatoxine. La résistance de l'arachide à l'aflatoxine est très complexe parce que sous la dépendance de plusieurs gènes. Il est difficile d'avoir à la fois une résistance à la pénétration et à la colonisation par le champignon dans une même variété compte tenu de la nature génétique de la résistance à ces deux types de processus.

4. Amélioration de l'adaptation à la sécheresse

Dans le Sahel, en plus de la réduction de la durée de la saison des pluies selon un gradient Nord-sud, il y a des périodes de sécheresse qui peuvent survenir au cours du développement de la plante. Ces sécheresses revêtent différentes formes selon leur période d'apparition et leur durée. Des variétés capables de boucler leur cycle pendant le laps de temps que dure la saison des pluies et pouvant **toiérer** la sécheresse sont donc à rechercher. Ce travail, initié sous l'égide du **CRSP/Arachide**, se poursuit sur un financement CEE (voir rapport Danièle CLAVEL).

IV- PERSPECTIVES

On peut distinguer deux parties: les perspectives de recherche dans le cadre du CRSP et l'évolution future du projet.

1. Perspectives de recherche dans le cadre du CRSP

La Fleur 11 bien **qu'étant** une variété très productive reste à **parfaire** car elle n'est pas dormante et **est** sensible à l'aflatoxine. Cette variété qui est maintenant cultivée hors de ses limites initiales de vulgarisation est confrontée à un problème de **dormance**. Les graines **fraîches** germent très **facilement** quand l'humidité du sol est suffisante. Cette germination au champ est favorisée par le **fait** que la variété est cultivée hors de sa zone initiale de vulgarisation, dans des endroits plus humides du bassin arachidier. L'introduction de la **dormance** dans cette variété devient plus que **nécessaire** pour améliorer la **qualité** des récoltes et permettre sa culture dans tout le bassin arachidier. Ce travail a déjà été entrepris et des résultats probants obtenus (Tableau 3).

Les recherches sur l'**aflatoxine** vont se poursuivre. Bien que des hybridations aient été faites avec des lignées ayant une **tolérance** acceptable il n'est pas possible, actuellement, de faire un criblage efficace des lignées du fait même de la nature de la contamination par le champignon. Le criblage **était** basé sur des tests de contaminations artificielle et naturelle pratiqués en laboratoire. La recherche d'une méthode de sélection plus fiable et plus rapide doit être entreprise en collaboration avec les phytopathologistes et les agronomes pour déceler la résistance plus tôt et plus **efficacement**.

Concernant les maladies foliaires, si pour les cercosporioses des lignées tolérantes ont été **sélectionnées**, ce n'est pas le cas pour la rouille qui peut causer des pertes de rendement dans les **mêmes** proportions que les cercosporioses. Cette maladie (causée par *Puccinia arachidicola*) prend des proportions importantes car en 1995 plusieurs champs paysans ont été infectés de **Bambey** à **Nioro**. Ceci résulte du fait que dans la vallée du Fleuve l'arachide est cultivée durant toute l'année ce qui entretient un foyer pour l'inoculum initial. L'apparition de la maladie plus **précocement** est à craindre car les variétés actuellement vulgarisées ne sont pas résistantes.

2. Evolution future du CRSP

A la suite de la rencontre qui s'est tenue à Niamey du 18 au 22 Septembre 1995, la restructuration du CRSP a été proposée et adoptée. Au niveau de l'**Afrique de l'Ouest** un projet unique sera créé et regroupera tous les projets CRSP (**CRSP/Arachide, CRSP/Niébé, CRSP/GRN**). Ce nouveau

et regroupera tous les projets CRSP (**CRSP/Arachide, CRSP/Niébé, CRSP/GRN**). Ce nouveau projet s'appellera **INTERCRSP** et sera coordonné par l'**INSAH**. Au sein de ce nouveau projet chaque CRSP gardera son identité mais devra avoir un programme régional ou sous-régional **fédérateur** intéressant plusieurs pays au lieu d'un programme spécifique pour chaque pays. L'INTERCRSP sera axé sur la gestion des ressources naturelles pour une agriculture durable.

figure 1: RENDEMENTS GOUSSES DE DEUX VARIETES D'ARACHIDE FLEUR 11 ET 55-437 CULTIVEES DANS DIFFERENTS ENVIRONNEMENTS

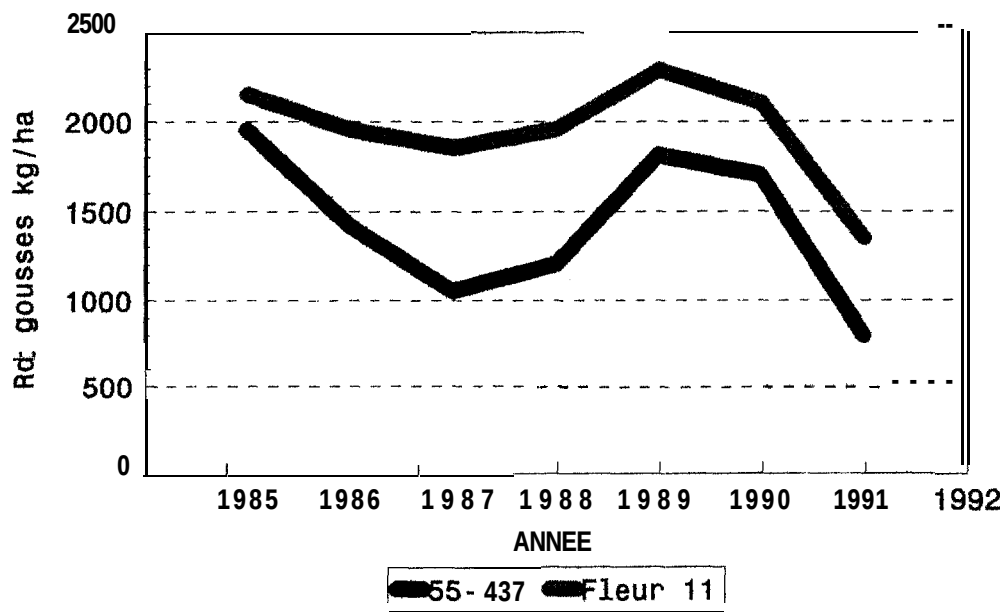


Figure 2: RENDEMENTS FANES DE DEUX VARIETES D'ARACHIDE 55-437 ET FLEUR 11 CULTIVEES DANS DIFFERENTS ENVIRONNEMENTS

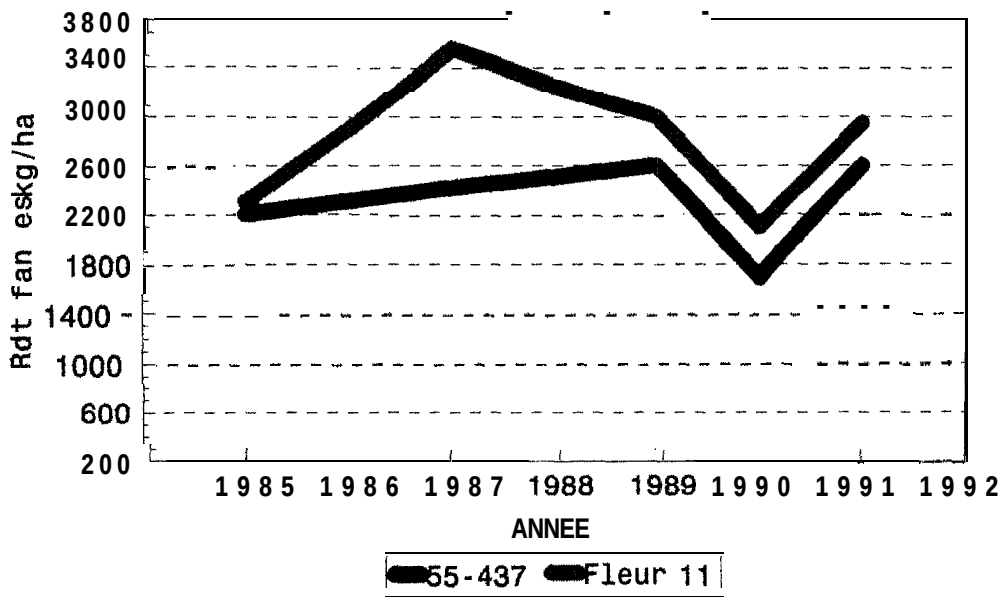


Figure 3: POIDS DE 100 GRAINES SEMENCE DE DEUX VARIETES D'ARACHIDE 55-437 ET FLEUR 11 CULTIVEES EN STATION A BAMBEY

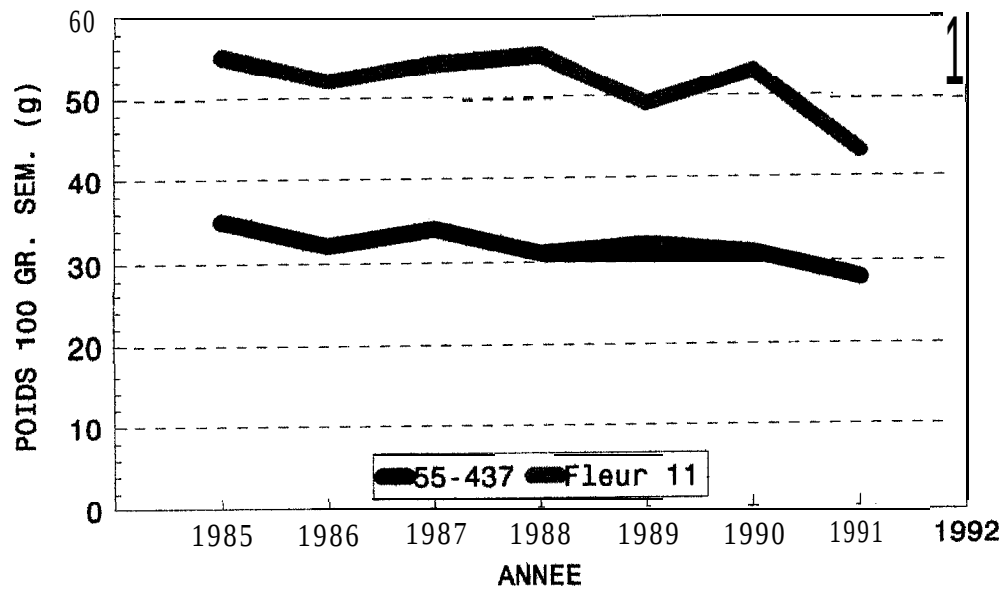


Figure 4: Poids de 100 graines semence (g) de deux variétés d'arachide de bouche, GH119-20 et H75-0, cultivées dans différents environnements en 1995

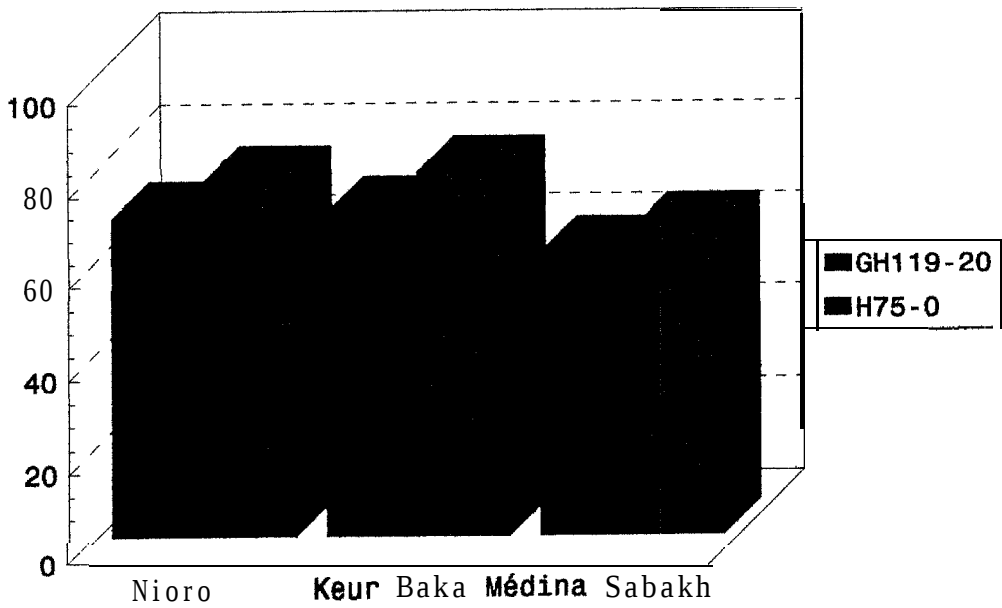


Tableau 1: Notation de la cercosporiose (échelle ICIUSAT) de différentes variétés et lignées mises en expérimentation en 1994 à Nioro.

Lign. Vari.	60JAS	75JAS	90JAS
530 H80-46	4,5	6,6	6,7
531 H80-47	4,7	6,6	6,7
532 H87-12	5,0	5,8	6,0
533 H87-16	5,0	6,2	6,7
534 H86-8	4,7	6,9	7,2
535 H86-6R	4,2	6,5	6,5
536 H86-6R	4,7	6,0	6,5
537 73-33	5,0	6,4	6,9
538 28-206	4,5	5,8	6,0
LSD	0,6 *	0,7 *	0,5 **
CV %	9,1	7,3	5,3

** P= 0,01; * P=0,05

Tableau 2 : Rendements, taux de graines semence, rendement au décortilage et poids de 100 graines semence de variétés mises en essai multilocal, en 1995, dans 3 sites Keur Baka (KB) Département de Kaolack, Nioro (NR) et Médina Sabakh (MS), Département de Niorodu-Rip.

Variétés	Rendement Fanes ko/ha			Rendement Gous. ko/ha			Rendement audécort. %		
	NR	KB	MS	NR	KB	MS	NR	KB	MS
28-206	4042	5628A	4574A	1179	1765	2295A	49,5B	67,0	60,8B
73-33	4256	3920B	2950B	1408	2077	2338A	54,9B	65,4	66,4A
57-313	4409	5220A	4694A	1055	1766	1950B	53,7B	65,2	60,0B
PC79-79	4399	4960B	4330A	1391	1923	2435A	61,2A	65,8	64,6A
	NS	**	**	NS	NS	**	**	NS	**
	Taux de graines sem. %			Poids de 100 GS g					
	NR	KB	MS	NR	KB	MS			
28-206	21,7C	66,2A	35,3B	45	51B	44B			
73-33	33,7A	61,3AB	44,9A	51	59A	48A			
57-313	25,8BC	62,0AB	31,1B	52	51B	42B			
PC79-79	30,5AB	58,2B	36,8B	45	51B	44B			
	**	*	*	NS	**	**			

**= hautement significatif (P=0,01), *= significatif (P=0,05), NS= non significatif

Tableau 3: Pourcentage de graines germées à 24, 48, 72 et 96 heures après imbibition
 ei: taux moyen de germination de 2 dates de récolte des lignées d'arachide cultivées à Bambey en 1995.

LIGNEE	N°	2ème date de récolte					3ème date de récolte				
		24h	48h	72h	96h	TG	24h	48h	72h	96h	TG
H86-1	9	0,5	0,5	0	0	10	0	0	0	0	0
H86-1	19	0	0,5	0	0	5	0	1,5	0,5	0	20
H86-1	24	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	5
H86-1	4	0	1,0	0,5	0	15	0	0,5	0	0	5
H86-1	16	3,0	4,5	0	0	75	0	4,5	0,5	0	50
H86-1	2	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	5
H87-0	10	0,5	1,5	0	0	30	0	2,0	2,0	0	40
H87-0	6	0	1,5	1,0	1,0	40	0,5	2,5	0	0,5	35
H87-0	14	1,0	1,0	1,0	0	20	0	3,0	0	0	30
H87-0	7	0	2,5	0	0	30	0	4,0	0,5	1,5	60
H87-0	26	1,0	2,0	0	0	30	1,0	3,5	1,0	0	55
H87-0	1	1,0	1,5	0	0	25	0	0	0,5	0,5	10
H87-0	3	0	1,5	0,5	0	20	0	2,0	0	0	25
H87-0	8	2,0	2,5	0	0	45	0	3,5	0	0	35
H87-0	11	0	4,0	0	0	40	0	3,0	0	0	30
H87-0	5	1,0	1,5	0	0	25	0	1,0	1,0	0	20
H87-0	15	0	4,0	0,5	0	45	1,0	2,5	1,0	0	45
H87-0	17	1,0	0	0	0	10	0	0,5	0	0	5
H87-0	13	0	1,5	0,5	0	20	0	2,0	0	0	20
H87-0	23	0,5	0	0,5	0	10	0	3,0	1,5	1,0	55
H87-0	21	0,5	3,5	1,0	0	50	0,5	4,5	0	0	50
H87-0	30	0,5	2,0	0,5	0,5	35	1,0	2,0	0	0	30
H87-0	27	0	2,0	1,5	0	35	0	3,5		0	35
H87-0	12	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	10
H87-0	20	0	0	0	0	0	0	0,5	1,0	0	15
H87-0	18	0	1,0	0	0	10	0	1,0	0	0,5	15
H87-0	29	3,0	4,0	0,5	0	75	0	4,5	0,5	0	50
55-437	25	5,5	3,0	0	0	85	4,0	4,0	0	0	80
Fleur 11	22	3,5	3,5	0	0	70	2,0	2,0	0	0	40
73-30	28	0,5	0	0	0	5	0	0,5	0	0	5
LSD		1,6**	2,13**	0,84*	0,42*	24,6**	0,61**	2,54**	0,79*	0,5**	26,8**
CV%		98,9	87,6	220,2	585,2	44,1	95,41	61,71	156,3	193,6	46,83

**= hautement significatif (P=0,01), *= significatif (P=0,05)