

# Flowering pattern and fruiting characteristics of five short growth duration peanut lines(1)

## *Caractéristiques de la floraison et de la fructification chez cinq lignées d'arachide à cycle végétatif court(1)*

O. NDOYE, O.D. SMITH(2)

**Abstract.** — Five early maturing *Arachis hypogaea* L. germplasm lines of diverse origin (Chico, 55-437, TxAG-1, TxAG-2, and Tx851856) were evaluated in Texas under irrigation for flowering pattern and pod development. Dates of emergence and occurrence of first, fifth, tenth, fifteenth, twentieth, and twenty-fifth flowers were recorded. Number of shrivelled, full-size, and mature pods, based on internal pericarp color, were counted after digging at 90 days after emergence. Differences were found in number of days from planting until expansion of flowers one through 10, number of full-size pods, and number and weight of seed per plant. Chico was first to begin flowering but other lines flowered more rapidly so that there were no differences among lines for days from planting to flowers 15, 20, and 25; nor in number of mature pods at digging. TxAG-1 and Chico produced the greatest number of full-size pods, but a higher proportion of Tx851856 pods were mature at these early Texas digging date. Flower counts were not effective in distinguishing among the entries for earliness when percentage mature pods or weight of seed per plant were used as the criteria for maturity. TxAG-1 and Chico produced the most and Tx851856 the fewest numbers of full-sized pods per plant, but the grams/plant of seed produced were equal. The potential for combining the characteristics of early flower initiation by Chico and rapid pod development of TxAG-1, and the factors producing high numbers of seed in Chico and TxAG-1 with the larger seed size of Tx851856 should be explored.

**Key Words.** — Maturation, groundnuts, *Arachis hypogaea* L.

**Résumé.** — Cinq lignées précoces d'*Arachis hypogaea* L. d'origines diverses (Chico, 55-437, TxAG-1, TxAG-2 et Tx851856) ont été évaluées en culture irriguée au Texas, afin de déterminer leurs caractéristiques de floraison et de développement des gousses. Les dates de la levée et de l'émission des première, cinquième, dixième, quinzième, vingtième et vingt-cinquième fleurs ont été notées. Le nombre de gousses desséchées, de taille optimale, et mûres, selon la couleur du péricarpe interne, a été noté après arrachage, 90 jours après la levée. Des différences sont observées pour le nombre de jours entre le semis et l'épanouissement des fleurs 1 à 10, le nombre de gousses de taille optimale et le nombre et le poids de graines par pied. La variété Chico fleurit en premier, mais d'autres lignées fleurissent plus rapidement, de sorte qu'il n'y a aucune différence entre les lignées, ni pour le nombre de jours entre le semis et les fleurs 15, 20 et 25, ni pour le nombre de gousses mûres à l'arrachage. Les variétés TxAG-1 et Chico produisent le plus grand nombre de gousses de taille optimale, mais une plus grande partie des gousses de la variété Tx851856 est mûre à la date d'arrachage précoce au Texas. Le comptage des fleurs ne suffit pas à distinguer les lignées en ce qui concerne la précocité si le pourcentage de gousses mûres ou le poids de graines par pied est utilisé comme critère de maturité. Les variétés TxAG-1 et Chico produisent le plus grand et Tx851856 le plus petit nombre de gousses de taille optimale par pied, mais le poids de graines (en grammes) par pied est identique. La possibilité de cumuler les caractéristiques de floraison précoce chez la variété Chico et le développement rapide des gousses chez la variété TxAG-1, et les caractères donnant un grand nombre de graines chez les variétés Chico et TxAG-1 avec la plus grande taille des graines chez la variété Tx851856 mérite d'être étudiée.

**Mots-clés.** — Maturation, arachide, *Arachis hypogaea* L.

## INTRODUCTION

The development of productive, acceptable, early maturing cultivars is a priority objective in many peanut (*Arachis hypogaea* L.) breeding programs. Earliness reduces the duration of crop risk; allows greater flexibility in planting time within growing seasons; facilitates irrigation water conservation; reduces irrigation expense; and is critically important in areas with short rainy seasons and subsistence farming, such as occurs in the Sahel. In the latter situation, the capability of a variety to mature a

## INTRODUCTION

Le développement de lignées à haut rendement, de qualité acceptable et précoces est un objectif prioritaire de grand nombre de programmes de sélection de l'arachide (*Arachis hypogaea* L.). La précocité réduit la durée des risques culturels, permet une plus grande souplesse, en ce qui concerne la date de semis au sein de la campagne culturale, facilite la conservation des eaux d'irrigation, réduit les coûts d'irrigation et joue un rôle primordial dans les zones où la saison des pluies est courte et où est pratiquée la culture de subsistance, au Sahel par exemple. Dans ce dernier

(1) Contribution from the Texas Agricultural Experiment Station, Texas A&M University, College Station, TX. TA N° 24571. This publication was supported in part by Peanut CRSP, USAID grant number DAN-4048-C-SS2065-00. Recommendations do not represent an official position or policy by USAID.

(2) Respectively, research assistant (now research officer, ISRA, Senegal), and professor, Department of Soil & Crop Sciences, Texas A&M University, College Station, TX. 77843, USA.

(1) Contribution de la Texas Agricultural Experiment Station, Texas A&M University, College Station, TX., USA. TA N° 24571. Cette publication a bénéficié d'un financement partiel du Peanut CRSP, NÉ de bourse USAID dan-4048-C-SS2065-00. Les recommandations qu'elle contient ne représentent ni la position ni la politique officielles de l'USAID.

(2) Respectivement assistant de recherches (actuellement chercheur, ISRA, Sénégal) et professeur, Département des Etudes du Sol et des Cultures, Texas A&M University, College Station, TX 77843, USA.)

reasonable quantity of fruit during very short seasons becomes even more important than high yield performance when seasons are favorable.

The cultivars 55-437, 73-30, and TS 32-1 are cultivated widely in the peanut growing regions of West Africa where the rainy seasons are very short. These cultivars normally require 90 days for acceptable maturation in short growing season regions of West Africa [3], and 120 days under better moisture conditions in Texas. The length of the rainy season in those West African regions during the past 10 to 20 years has often been inadequate for these cultivars to mature. Earlier maturing varieties adapted to such regions are needed.

Breeding short season varieties is dependent on the accumulation of genes that contribute to rapid development through all growth stages of the plant. Neither the number of genetic factors conditioning short growth duration, nor the best parental sources for these genes are known. The identification of genetic components for earliness additional to those currently being used could enhance variety development.

Germplasm that matures earlier than 55-437 and TS 32-1 and that is suitable for use as parents is limited. Chico, described by Hammons and Bailey [1], has been used as a source of earliness in several breeding programs with limited success. Germplasm lines TxAG-1 and TxAG-2, released by the Texas Agricultural Experiment Station, mature 20 to 30 days sooner than Starr in Texas [5] but are untested for usefulness as parents in the Sahel. Another breeding line, Tx851856, reportedly from North Vietnam, has matured simultaneously with Chico in Texas tests (unpublished data). The purpose of this study was to compare the respective lines with measures adaptable to a selection program to determine if developmental differences are apparent. If so, these characters might be incorporated through recombination into genotypes with enhanced usefulness as parental lines in breeding for earliness, or for use as cultivars *per se*.

## MATERIAL AND METHODS

Sixty-four seeds of each line were planted in a loamy siliceous thermic grossarenic paleustalf sandy loam soil west of Bryan, Texas in 1988. Four replications of four seeds of each entry were planted in a completely randomized design on each of four dates: May 19, May 22, June 8, and June 22. Mature and healthy seeds, were treated with botran/captan fungicide and spaced 40 cm within rows 91 cm apart. Cultural management included the use of herbicides (trifluralin + metachlor) and foliar fungicide (chlorothalonil), and was in keeping with recommendations of the Texas Agricultural Extension Service.

### □ Traits measured

Record was made daily on an individual plant basis for date of emergence and flowers one through 25. All entries within a planting were hand harvested 90 days after planting (DAP) for replication one, and 90 days after 50% or more of the plants had emerged for the remaining replications. Adjustment in the planned procedure of digging 90 DAP was made because of a low number of full-size and mature pods at the first digging. Plants were identi-

*cas, la capacité d'une variété à produire une bonne quantité de fruits mûrs pendant des saisons de très courte durée devient encore plus importante que de bons rendements lorsque la saison est favorable.*

*Les variétés 55-437, 73-30 et TS 32-1 sont cultivées à grande échelle dans les régions productrices d'arachide en Afrique de l'Ouest, où la saison des pluies est très courte. En général, ces variétés mettent 90 jours pour atteindre un bon niveau de maturité dans les régions d'Afrique de l'Ouest où la saison culturale est courte [3], contre 120 jours au Texas, où les conditions d'humidité sont meilleures. Sur les dix à vingt dernières années, la durée de la saison des pluies dans les pays d'Afrique de l'Ouest a souvent été insuffisante pour permettre à ces variétés d'atteindre la maturité. Des variétés plus précoces, adaptées à de telles régions, sont nécessaires.*

*La sélection de variétés adaptées à des saisons courtes dépend du cumul des gènes contribuant à un développement rapide pendant toutes les étapes de croissance de la plante. Ni le nombre de facteurs génétiques conditionnant une durée de croissance courte, ni les meilleures sources parentales de ces gènes ne sont connues. L'identification des composants génétiques de la précocité, cumulés avec ceux qui sont utilisés actuellement, pourrait faciliter l'amélioration variétale.*

*Le nombre de variétés atteignant la maturité plus rapidement que 55-437 et TS 32-1 et susceptibles de servir de parents est limité. La variété Chico, décrite par Hammons et Bailey [1] a déjà servi de source de précocité dans plusieurs programmes de sélection, sans grand succès. Les lignées TxAG-1 et TxAG-2, obtenues par la Texas Agricultural Experiment Station, atteignent la maturité 20 à 30 jours plus tôt que la lignée Starr, au Texas [5], mais n'ont pas été testées en vue de leur utilisation en tant que parents au Sahel. Une autre lignée de sélection, Tx851856, qui serait originaire du Vietnam du Nord, a atteint la maturité en même temps que Chico dans des essais au Texas (données non publiées). Cette étude a pour but de comparer les différentes lignées avec des critères adaptables à des programmes de sélection afin de déterminer d'éventuelles différences en ce qui concerne le développement cultural. Si cela est le cas, ces caractères pourront être incorporés par recombinaison dans des génotypes très intéressants en tant que géniteurs de précocité, ou comme variétés directement utilisables.*

## MATERIEL ET METHODES

*Soixante-quatre graines de chaque lignée ont été semées sur un sol sablo-limoneux paleustalf grossarenique thermique siliceux limoneux à l'ouest de Bryan, Texas, en 1988. Quatre répétitions de quatre graines de chaque lignée ont été semées selon un dispositif entièrement randomisé à chacune des quatre dates suivantes : les 19 mai, 22 mai, 8 juin et 22 juin. Les graines mûres et saines ont été traitées au moyen d'un mélange fongicide botran/captan et semées à un écartement de 40 cm sur des lignes espacées de 91 cm. Les pratiques culturales comprenaient l'utilisation d'herbicides (trifluraline + metachlore) et d'un fongicide foliaire (chlorothalonil), selon les recommandations du Texas Agricultural Extension Service.*

### □ Données mesurées

*Des observations journalières ont été effectuées sur chaque pied afin de déterminer la date de la levée et de l'émission des fleurs 1 à 25. Tous les pieds d'une même parcelle ont été récoltés manuellement 90 jours après semis (JAS) pour la répétition 1, et 90 jours après la levée de 50 % des pieds ou plus pour les autres répétitions. L'arrachage à 90 JAS, tel que prévu, a été modifié à cause du petit nombre de gousses de taille optimale et mûres lors du premier arra-*

fied, bundled, transported to the field laboratory and all pods were picked by hand. Relative maturity was determined on a plant basis using freshly harvested pods classified as follows: pegs with ovaries greater than two-times the diameter of the peg, fleshy pods (torpedo shape and larger), reticular pods, single pods, and full-size pods. After the pods were air dried and hand shelled, the latter class was further divided as fully mature, immature, and shriveled. Internal pericarp color and seed appearance were used to separate mature and immature pods. The mature seed were counted for each plant and weighed.

Mean separations and analyses of variance were performed using the general linear procedure of SAS [4].

## RESULTS AND DISCUSSION

Rain and cool temperatures followed the early plantings (Fig. 1 and 2). The soil was wet and moderately cool following the first two plantings and, although the temperature had warmed, the soil was near saturation from rains following the June 8 planting. Emergence of the June 22 planting was very rapid as the soil was moist and the temperatures warm.

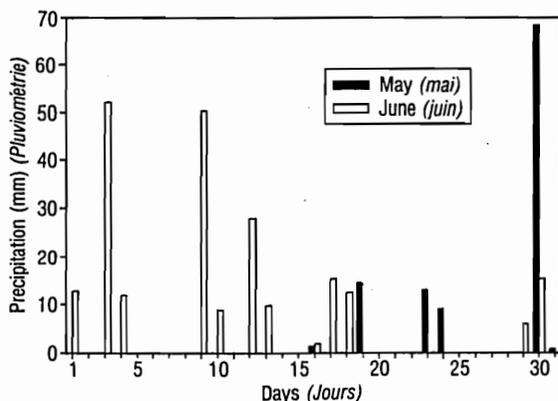


FIG. 1. — Precipitation during planting period — (Pluviométrie pendant la période de semis)

### □ Planting date effects

Both the germination rate and flowering patterns were affected by the varied growing conditions. Emergence was slowest for the June 8 planting, mostly 14 to 20 DAP, and fastest for the June 22 planting, mostly 4 to 7 days (Fig. 3). In every planting there were a few stragglers that emerged late. The mean number of days from planting to emergence for planting dates one through four were 10, 9, 19, and 6, respectively. Differences among lines in mean date of emergence was a maximum of 2.3 days (planting date four) and rank orders of emergence varied among dates. The large variations in days to emergence, (e.g. date three versus date four), added to the variation created by the four planting dates facilitated comparisons of the cultivars and germplasm lines over relatively varied environments (Table I).

Chico began flowering earlier than the other varieties. It was followed closely by 55-437, which was in the same statistical group as Chico in each comparison through 25

chage. Les pieds ont été identifiés, regroupés, transférés au laboratoire où toutes les gousses ont été séparées manuellement. La maturité relative de chaque pied a été déterminée comme suit : ovaires faisant plus de deux fois le diamètre du gynophore, gousses charnues (de forme torpille et plus grandes), gousses réticulées, gousses monograines et gousses de taille optimale. Les gousses ont été séchées à l'air libre, décortiquées à la main, puis la dernière catégorie a été divisée en gousses entièrement mûres, immatures, et desséchées. Les gousses mûres et immatures ont été séparées selon la couleur du péricarpe interne et l'aspect des graines. Les graines mûres ont été comptées et pesées pour chaque pied.

Les comparaisons de moyennes et les analyses de variance ont été effectuées selon la procédure linéaire générale du SAS [4].

## RESULTATS ET DISCUSSION

Les semis précoces ont été suivis de pluies et de basses températures (Fig. 1 et 2). Le sol était humide et modérément frais après les deux premiers semis, tandis que la température de l'air était plus élevée et le sol quasi-saturé suite aux pluies tombées après le semis du 8 juin. La levée du semis du 22 juin a été très rapide, puisque le sol était humide avec des températures élevées

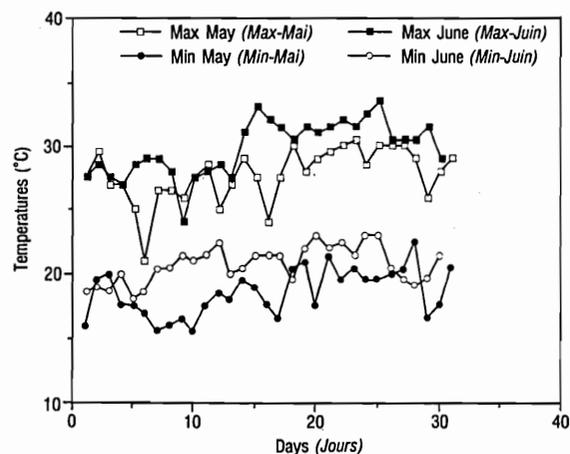


FIG. 2. — Maximum and minimum temperatures during planting period — (Températures maximales et minimales pendant la période de semis)

### □ Effet de la date de semis

Le taux de germination et les caractéristiques de floraison sont tous deux influencés par les différentes conditions de culture. La levée pour le semis du 8 juin est la plus lente, 14 à 20 JAS en général, et celle du semis du 22 juin la plus rapide, 4 à 7 jours en général (Fig. 3). Chaque semis comprend quelques levées tardives. Le nombre moyen de jours entre le semis et la levée est respectivement de 10, 9, 19 et 6 jours pour les semis 1 à 4. La différence maximale entre les lignées en ce qui concerne la date de levée est de 2,3 jours (date de semis N° 4), et le classement selon la levée varie selon la date de semis. La grande variation du nombre de jours jusqu'à la levée (par exemple date N° 3 comparée à date N° 4), cumulée avec la variation due aux quatre dates de semis facilite la comparaison des variétés et des lignées dans des environnements relativement variés. (Tabl. I).

La variété Chico commence à fleurir plus tôt que les autres variétés. Elle est suivie de près par 55-437, qui appartient au même groupe statistique pour chaque comparaison jusqu'à 25 fleurs (Tabl. II). TxAG-1, seule lignée qui

flowers (Table II). TxAG-1, the only line to initiate flowering slower than Chico ( $P=0.05$ ), averaged 5.3 days later than Chico. Chico produced 10 flowers earlier than all three Tx selections, also. Differences in flowering among the lines were most apparent at the 10-flower stage. After the first 10 flowers there was no difference among the germplasm lines according to the Waller-Duncan test. In using flowering pattern to estimate relative earliness, the results of this study indicate little need for counting days to the 25th flower for the short growth duration entries. Bear and Bailey [2] noted that a high proportion of the 25 first flowers to open on plants of diverse genotypes developed into mature pods.

TABLE I. — Mean number of days planting to emergence for five parental lines each of four planting dates — (Nombre moyen de jours entre le semis et la levée pour cinq lignées parentales et quatre dates de semis)

Planting (Semis)	Mean (Moyenne)
1	10.4b(*)
2	9.2c
3	19.1a
4	5.9b

(\*) Means followed by the same letter are not different at the 0.05 probability level and  $k=100$  (Waller-Duncan test). — (Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 0.05 et  $k = 100$  test Waller-Duncan)

TABLE II. — Mean number of days from planting to first, fifth, tenth, fifteenth, twentieth, and twenty-fifth flowers for four planting dates of five germplasm lines — (Nombre moyen de jours entre le semis et les première, cinquième, dixième, quinzième, vingtième et vingt-cinquième fleurs pour quatre dates de semis et cinq lignées d'arachide)

Germplasms (Lignées)	Flower number (Nombre de fleurs)					
	ONE (1)	FIVE (5)	TEN (10)	FIFT. (15)	TWEN. (20)	TW5. (25)
Chico	34b(*)	38b	42c	47a	49a	52a
Sn55-437	35ab	42ab	45bc	47a	49a	51a
TxAG-1	39a	44a	47ab	49a	51a	52a
TxAG-2	38ab	43a	46ab	50a	51a	53a
Tx851856	36ab	45a	49a	51a	53a	54a

(\*) Means within columns followed by the same letter are not different at the 0.05 probability level and  $k=100$  (Waller-Duncan test). — (Les moyennes suivies d'une même lettre au sein d'une colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 0.05 et  $k = 100$  test Waller-Duncan)

The number of full-size pods (FULL) was much higher in the second through fourth plantings than for the first, a result of an adjustment in the days from planting to digging and warmer temperatures. Because of the few numbers of full-size and mature pods in the first harvest, only pod and seed data from the second through fourth plantings were analyzed.

The mean number of full-size pods, mature pods, and percent mature pods for plantings two, three, and four are given in table III. TxAG-1, followed by Chico, had the highest number of full-size and mature pods (NUMP). However, statistical difference was found only between TxAG-1 and Tx851856, and that was in number of full-size pods. There appeared to be some association between NUMP and FULL, in general the lines with more full size

commence à fleurir plus lentement que Chico ( $P = 0,05$ ) a 5,3 jours de retard en moyenne par rapport à Chico. De même, Chico produit 10 fleurs plus tôt que les trois sélections Tx. Les différences de floraison les plus marquantes entre les lignées sont observées au stade 10 fleurs. Après les 10 premières fleurs, il n'y a aucune différence entre les lignées selon le test Waller-Duncan. En utilisant les caractéristiques de la floraison pour estimer la précocité relative, les résultats de cette étude indiquent qu'il est inutile de compter le nombre de jours jusqu'à la 25e fleur pour les variétés à cycle court. Bear et Bailey [2] notent qu'une grande partie des 25 premières fleurs émises sur des plantes de divers génotypes donne des gousses mûres.

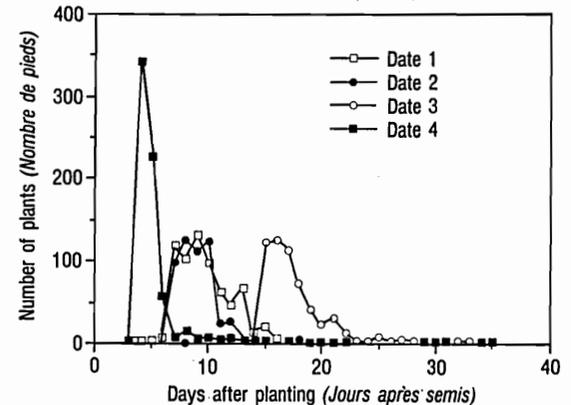


FIG. 3. — Number of days from planting to emergence for the four planting dates — (Nombre de jours entre le semis et la levée pour les quatre dates de semis)

Le nombre de gousses de taille optimale (FULL) est nettement plus élevé pour les dates de semis n° 2 à n° 4 que pour la première, ceci étant dû à la modification du nombre de jours entre le semis et l'arrachage et aux températures plus élevées. Par suite du petit nombre de gousses de taille optimale et de gousses mûres lors de la première récolte, seules les données relatives aux gousses et aux graines des semis n° 2 à n° 4 ont été analysées.

Le nombre moyen de gousses de taille optimale, de gousses mûres et le pourcentage de gousses mûres pour les semis n° 2, n° 3 et n° 4 sont donnés dans le tableau III. TxAG-1, suivie de Chico, présente le plus grand nombre de gousses de taille optimale et mûres (NUMP). Cependant, il y a une seule différence statistique: entre TxAG-1 et Tx851856, pour le nombre de gousses de taille optimale. Il semble exister un lien entre NUMP et FULL: en général les

TABLE III. — Mean number of full-sized pods, number of mature pods, and percent mature pods for five early maturing germplasm lines. — (Nombre moyen de gousses de taille optimale nombre de gousses mûres et pourcentage de gousses mûres pour cinq lignées d'arachide précoces)

	Chico	Sn55-437	TxAG-1	TxAG-2	Tx851856
FULL	53ab(*)	38ab	57a	39ab	29b
NUMP	21a	15a	22a	19a	15a
%MP	37a	36	38	46	51

(\*) Means within rows bordered by the same letter are not different (P=0.05) — (Les moyennes suivies d'une même lettre sur une ligne ne sont pas différentes -P = 0.05-)

TABLE IV. — Top growth and fruiting trait comparisons for five early maturing peanut lines <sup>(1)</sup> — (Croissance des parties aériennes et caractéristiques de fructification pour cinq lignées d'arachide précoces <sup>(1)</sup>)

Germplasms (Lignées)	Mainstem height <sup>(2)</sup> (cm) (Hauteur de la tige principale <sup>^</sup> -cm-)	Seed/plant <sup>(3)</sup> no. (Nbre de graines/pied <sup>3)</sup> )	Seed/plant (g) (Poids de graines/pied -g-)	Weight/10 seed (g) (Poids de 10 graines -g-)
Chico	32b(*)	54a	15.2a	2.82
Sn55-437	41a	37ab	10.9b	2.92
TxAG-1	40b	48a	12.5ab	2.57
TxAG-2	29b	39ab	11.3ab	2.84
Tx851856	23c	36b	14.5a	4.03

(\*) Means within columns bordered by the same letter are not different (P=0.05) — (Les moyennes suivies d'une même lettre sur une ligne ne sont pas différentes -P = 0.05-)

(1) Means of three replications — (Moyenne pour trois répétitions)

(2) Mean stem height 85 days after planting — (Hauteur moyenne de la tige 85 jours après le semis)

(3) Number of seeds per plant from mature pods — (Nombre de graines par pied à partir de gousses mûres)

pods had more mature pods, although 55-437 did not fit closely with that trend.

The percentage of mature pods (%MP) was highest for Tx851856, exceeding the next highest entry, TxAG-2, by 5%, and the other entries by 13 and 15%. Thus, although the number of pods per plant was low for Tx851856, the proportion of pods that were mature was high compared to the other entries. TxAG-1 and Chico, which had high pod numbers, had low percentages of mature pods. Both germplasms have small seeds. 55-435 was low in numbers of pods and percentage of mature pods.

Measures of additional characters in the common environments revealed other genetic differences among the lines. Main stem height, mean number of mature seeds per plant, weight of mature seeds per plant, and weight per 10 mature seed for the five lines are shown in table IV. Chico produced the most mature seed per plant but, because of small size, was equalled in seed weight by Tx851856 which produced fewer but larger seed than Chico.

Although the three Tx lines and Chico mature early, there appeared to be variation in their rates of progression through development stages. Differences were noted in flower initiation and flowering pattern. Chico was first in setting flowers, and produced the most mature pods; but it was not so high in percentage of mature pods and was equal with the three Tx lines in weight of seed per plant. This suggests variation in components of earliness that should be more fully examined. Chico and TxAG-1 were very similar in the FULL, NUMP, and %MP. The seed of Tx851856 were distinctly larger in size than those of the other entries; however, the number of mature pods and seed per plant were low. The potential for producing numbers of mature seed comparable to Chico and TxAG-1 with the seed size of Tx851856 through recombination should be explored.

*lignées présentant plus de gousses de taille optimale produisant plus de gousses mûres, mais 55-437 ne correspond pas bien à cette tendance.*

*Le pourcentage de gousses mûres (%MP) le plus élevé est observé chez Tx851856, qui surpasse la deuxième variété, TxAG-2, de 5 %, et les autres de 13 et 15 %. Il s'ensuit que malgré le petit nombre de gousses par pied de Tx851856, la proportion de gousses mûres est élevée par rapport aux autres variétés. TxAG-1 et Chico, pour lesquelles le nombre de gousses est élevé, présentent un faible pourcentage de gousses mûres. Ces deux variétés produisent de petites graines. Le nombre de gousses et le pourcentage de gousses mûres sont faibles pour 55-437.*

*Des mesures d'autres caractères dans les environnements communs révèlent d'autres différences génétiques entre les lignées. La hauteur de la tige principale, le nombre moyen de graines mûres par pied, le poids de graines mûres par pied et le poids de 10 graines mûres pour les cinq lignées sont donnés dans le tableau IV. Chico produit le plus grand nombre de graines mûres par pied, mais à cause de leur petite taille, elle est égalée en ce qui concerne le poids de graines par Tx851856, qui produit moins de graines, mais de plus grande taille que celles de Chico.*

*Bien que les 3 lignées Tx et Chico mûrissent tôt, il existe une variation entre leurs vitesses de réalisation des étapes de développement. Des différences sont observées pour le début et la répartition de la floraison. Chico est la première à émettre des fleurs, et produit le plus grand nombre de gousses mûres, mais son pourcentage de gousses mûres est plus faible, et elle est égale aux 3 lignées Tx en ce qui concerne le poids de graines par pied, ce qui suggère une variabilité des composants de la précocité qui mériterait une étude plus approfondie. Chico et TxAG-1 sont comparables en ce qui concerne les paramètres FULL, NUMP et %MP. Les graines de Tx851856 sont nettement plus grosses que celles des autres lignées, mais le nombre de gousses mûres et de graines par pied est faible. La possibilité de produire par recombinaison un nombre de gousses mûres comparable à celui produit par Chico et TxAG-1, avec des graines de la même taille que celles de Tx851856, mérite d'être étudiée.*

## REFERENCES

- [1] BAILEY, W.K. and HAMMONS, R.O. (1975). —Registration of Chico peanut germplasm. *Crop Sci.* 15, 105.
- [2] BEAR, J.E. and BAILEY, W.K. (1973). —Earliness of flower opening and potential for pod development in peanuts, *Arachis hypogaea* L. *Proc. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc.* 5, (1), 26-31.
- [3] BOCKELEEE-MORVAN, A. (1983). —The different varieties of groundnut. Geographical and climatic distribution, availability. *Oléagineux* 38, (2), 73-116.
- [4] SAS Institute. (1982). —SAS User's guide. 237-264. SAS Institute, Cary, N.C.
- [5] SIMPSON, C.E. and SMITH, O.D. (1986). —Registration of TxAG-1 and TxAG-2 peanut germplasm lines. *Crop Sci.* 26, 391.

## RESUMEN

**Características de floración y fructificación en cinco familias de maní con ciclo vegetativo corto**

O. NDOYE y O.D. SMITH, *Oléagineux*, 1992, 47, N°5, p. 235-240

En Texas se estimaron en cultivo regado cinco familias precoces de *Arachis hypogaea* L. de diversos orígenes (Chico, 55-437, TxAG-1, TxAG-2 y Tx851856), con miras a determinar sus características de floración y de desarrollo para las vainas. Se anotaron las fechas del brote y de la emisión de las primera, quinta, décima, décima quinta, vigésima y vigésima quinta flores. Fue anotado después del arranque, 90 días después del brote, el número de vainas secadas, de tamaño óptimo, y maduras, según el color del pericarpio interno. Se observaron diferencias debidas al número de días transcurridos entre la siembra y la abertura de las flores 1 hasta 10, el número de vainas de tamaño óptimo y el número y el peso de semillas por pie. En primer lugar florece la variedad Chico, pero otras familias florecen más rápidamente, de manera que no hay ninguna diferencia entre las familias, ni por el número de días transcurridos entre la siembra y cuando echan las flores 15, 20 y 25, ni por el número de vainas maduras al arrancarlas. Las variedades TxAG-1 y Chico producen el mayor número de vainas de tamaño óptimo, pero una mayor parte de las vainas de la variedad Tx851856 madurece en la fecha en que se arrancan precozmente en el Texas. El conteo de las flores no basta para distinguir las familias refiriéndose a la precocidad si se utiliza como criterio de madurez el porcentaje de vainas maduras o el peso de semillas por pie. Las variedades TxAG-1 y Chico producen el mayor, y Tx851856 el más bajo número de vainas de tamaño óptimo por pie, pero el peso de semillas (en gramos) por pie es idéntico. Se merece estudiar la posibilidad de acumular las características de floración precoz en la variedad Chico y el desarrollo rápido de las vainas en la variedad TxAG-1, y las características dando un importante número de semillas en las variedades Chico y TxAG-1, con el mayor tamaño de semillas en la variedad Tx851856.

**Palabras claves.** — Maduración, maní, *Arachis hypogaea* L.