

## Densité de semis, croissance et production de deux lignées de gombo (*Abelmoschus* spp.) en Côte d'Ivoire

Lassina Fondio, Christophe N'guessan Kouamé, Dossahoua Traoré, André Hortense Djidji

Le gombo est un légume très courant en Côte d'Ivoire, pays où l'on en trouve deux espèces différentes : *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench et *Abelmoschus caillei* (A. Chev.) Stevels [1]. Des prospections effectuées en Afrique ont permis de découvrir un nombre important de gombos et l'institut des Savanes (IDESSA) a collecté de nombreux cultivars locaux, matériel qui fait l'objet de diverses évaluations agronomiques. Le présent travail étudie l'effet de la densité de semis sur les paramètres de production de deux lignées issues de cette collection.

L'essai a été réalisé à la station principale du Département des cultures vivrières de l'IDESSA, à Bouaké, pendant la saison des pluies de 1994. *A. esculentus* cv. Koto et *A. caillei* cv. Tomi ont été semés selon quatre densités (obtenues en modifiant les écartements dans la ligne et entre les lignes), à savoir :

D1 (0,50 x 0,5 m, 40 000 plants/ha),  
D2 (0,25 x 1,00 m, 40 000 plants/ha),  
D3 (0,50 x 1,00 m, 20 000 plants/ha) et  
D4 (0,25 x 0,50 m, 80 000 plants/ha).

L. Fondio, C.N. Kouamé, A.H. Djidji :  
Centre national de recherche agronomique,  
Station des cultures vivrières, 01 BP 633,  
Bouaké 01, Côte d'Ivoire.

D. Traoré : Université de Cocody, UFR de  
biosciences, 22 BP 582, Abidjan 22, Côte  
d'Ivoire.

Tirés à part : L. Fondio

L'essai était disposé en *split-plot* avec quatre répétitions. À l'intérieur de la parcelle élémentaire, qui couvrait 20 m<sup>2</sup> (4 x 5 m), une parcelle utile de 3 m<sup>2</sup> (1,5 x 2 m) a été délimitée. Le semis a été fait à raison de 3 graines par poquet avec démariage à 1 plant par poquet 15 jours plus tard. Un apport d'engrais NPK (250 kg/ha) a été réalisé au premier sarclage, soit 21 jours après le semis (JAS). Un traitement insecticide à la deltaméthrine (Decis 12 CE) a été effectué tous les 15 jours (1 l/ha).

Toutes les 2 semaines, 1 plant a été prélevé dans chaque parcelle élémentaire (en dehors de la parcelle utile). La tige et les feuilles ont été pesées (poids frais) avant d'être placées dans une étuve pendant 48 heures à 95 °C pour déterminer le poids sec. Pendant le développement de la culture, ont été relevées dans la parcelle utile la date de floraison (50 % des plants ont eu au moins 1 fleur), la hauteur moyenne d'insertion du premier fruit (mesurée sur chaque plant) ainsi que la taille des plants à la première et à la dernière récolte.

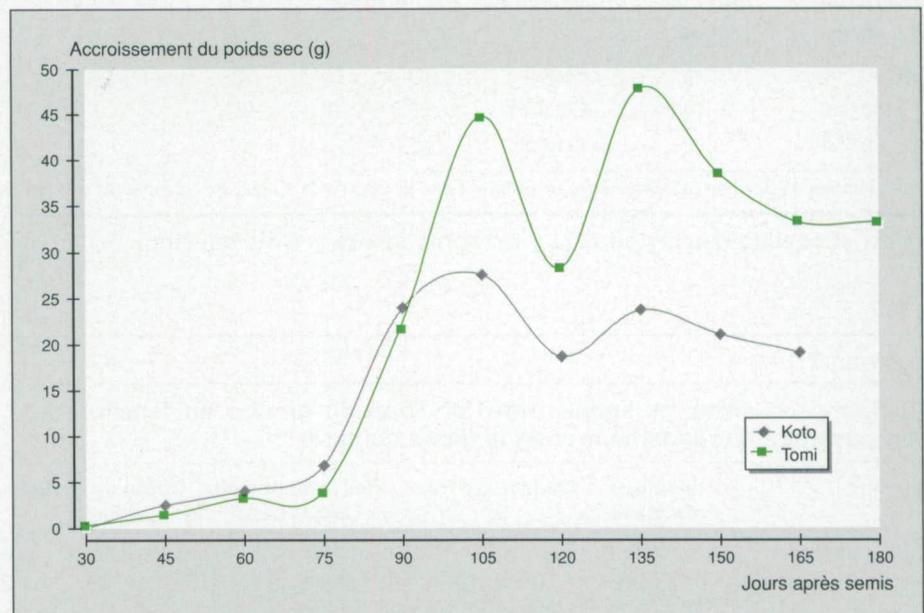


Figure 1. Courbes de croissance du poids sec de la tige des deux lignées de gombos.

Figure 1. Curves showing the stem dry weight increase for two okra cultivars.

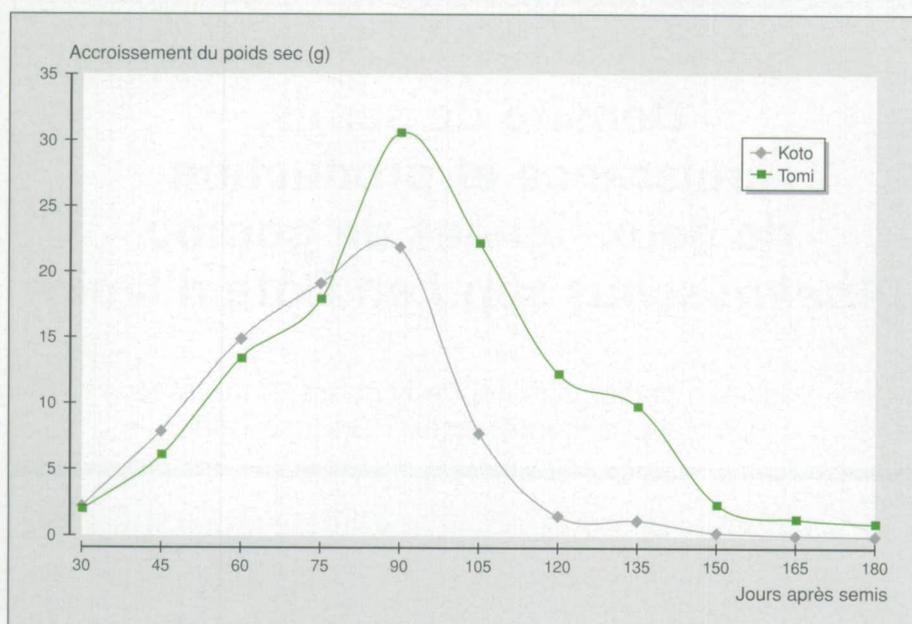


Figure 2. Courbes de croissance du poids sec des feuilles de deux lignées de gombos.

Figure 2. Curves showing a dry weight increase for two okra cultivars.

Tableau 1

**Effet de la densité de semis sur les composantes du rendement du gombo en Côte d'Ivoire**

Densité (plants/ha)	Nombre de fruits/pied	Poids fruits frais/pied (g)	Poids fruits secs/pied (g)	Nombre de rameaux/pied	
				Koto	Tomi
D3 (20 000)	24,75 <sup>a*</sup>	384,41 <sup>a</sup>	39,01 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
D2 (40 000)	20,25 <sup>a</sup>	327,50 <sup>a</sup>	33,22 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>b</sup>
D1 (40 000)	15,13 <sup>ab</sup>	229,88 <sup>ab</sup>	23,37 <sup>ab</sup>	2 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>
D4 (80 000)	9,00 <sup>b</sup>	131,60 <sup>b</sup>	13,37 <sup>b</sup>	1 <sup>a</sup>	1 <sup>b</sup>

\* Les chiffres affectés de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % (test de Newman-Keuls).

**Effect of sowing density on okra yield components in Côte d'Ivoire**

Tableau 2

**Comparaison entre les lignées Koto et Tomi du gombo en fonction des composantes du rendement et de la durée du cycle**

Lignées	Nombre de fruits	Poids fruits frais (g)	Rendement fruits frais (t/ha)	Durée du cycle (jours)
Koto	189 <sup>a*</sup>	3 406,11 <sup>a</sup>	11,35 <sup>a</sup>	110 <sup>a</sup>
Tomi	295 <sup>b</sup>	4 176,76 <sup>a</sup>	13,92 <sup>a</sup>	170 <sup>b</sup>

\* Les chiffres affectés de la même lettre ne diffèrent pas au seuil de 5 % (test de Newman-Keuls).

**Comparison between Koto and Tomi okra cultivars in terms of yield components and cycle duration**

Les composantes du rendement retenues sont constituées par le nombre et le poids (frais et sec) des fruits récoltés et le nombre de rameaux fructifères produits par plant. Un test de Fisher a été effectué suivi d'un test de Newman-Keuls pour comparer les moyennes.

Les courbes de croissance de la tige des deux lignées étudiées sont représentées sur la figure 1. On observe deux phases principales : la première (de 30 à 120 JAS) correspond à une courbe de croissance normale ; la seconde (de 120 JAS à la fin du cycle) correspondrait à une reprise de croissance résultant des pluies tardives survenues au cours de la campagne agricole à Bouaké.

Le poids sec des feuilles est représenté sur la figure 2. On observe une phase de croissance lente, un pic, puis une décroissance rapide, les phases terminales traduisant l'effet de la défoliation favorisée soit par la sénescence, soit par des ravageurs ou des agents pathogènes au stade de la fructification. La production des feuilles est également influencée par la densité du semis (plus il est lâche, plus important est le feuillage) qui, en revanche, n'a aucun effet significatif sur la date de floraison à 50 %, la hauteur d'insertion du premier fruit et la taille des plants à la première et à la dernière récolte. Cependant, on observe une différence significative entre les deux lignées pour ces paramètres, la lignée Koto étant en outre plus précoce et de moins grande taille que la lignée Tomi.

Il apparaît que les composantes du rendement étudiées sont largement influencées par la densité du semis, l'interaction entre le cultivar et la densité n'étant pas significative. Le tableau 1 montre que D3 correspond au plus haut niveau de production et D4 au plus faible, ce qui corrobore l'effet de la densité sur la croissance de la tige et des feuilles : à 20 000 pieds/ha, les pieds étant espacés, la compétition entre les plants est plus faible. Plus la densité est forte, moins le plant se ramifie. La lignée Koto a produit moins de rameaux fructifères que la lignée Tomi. Le tableau 2 caractérise les deux lignées en fonction des composantes du rendement et de la durée du cycle. Tomi est plus productive en nombre de fruits et Koto qui, elle, a un cycle plus court.

On peut retenir que la croissance pondérale du gombo est influencée par la densité de semis. La densité de 20 000 pieds/ha correspond au poids sec de la tige le plus élevé et celle de

## Summary

### Sowing density, growth and yield of two okra cultivars (*Abelmoschus* spp.) in Côte d'Ivoire

L. Fondio *et al.*

The effects of sowing density on the growth and yield of two okra cultivars, *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench cv Koto and *Abelmoschus caillei* (A. Chev.) Stevels cv Tomi, were assessed at a research station of IDESSA, Department of Crop Production, in Bouake, Côte d'Ivoire, during the 1994 rainy season. Four sowing densities were compared: D1 (0.50m x 0.50m, 40,000 plants/ha), D2 (0.25m x 1.00m, 40,000 plants/ha), D3 (0.50m x 1.00m, 20,000 plants/ha), and D4 (0.25m x 0.50m, 80,000 plants/ha).

A split-plot experimental design was used with four replications. The plot size was 20m<sup>2</sup>, including a measuring plot of 3m<sup>2</sup>. Every 2 weeks, plant growth was evaluated by measuring the dry weight of stems and leaves of one plant taken from each plot; these data were used to build weight curves. Other collected data were: days to flowering (date on which 50% of the plants in a plot had been in anthesis), the height of the first fruit insertion, height of plants initially and at harvest, and yield components. Each plant in each plot was measured and the mean overall height was recorded. Data were analysed statistically and critical differences were calculated.

Figures 1 and 2 show dry weight curves of cvs Koto and Tomi. Two successive growth phase peaks are shown in Figure 1: the first 30-120 days after sowing (das) characterizing normal growth; the second (120 das to the end of the cycle) could correspond to secondary growth due to the late rain that fell in Bouaké during the 1994 season. In Figure 2, a slow growth phase, a peak and an accelerated declining growth phase are shown. The late phases correspond to a defoliation effect.

Using the Newman-Keuls' test at the 0.05 level, density D3 (20,000 plants/ha) was best in terms of fruit production, followed by D2, D1 and D4 (Table 1). Good performance of plants with D3 sowing density (20,000 plants/ha) could be explained by low competition between them for nutritional needs.

Variance analysis revealed a strong density effect, while density x cultivar interactions, were not significantly different and this shows that sowing density did not influence the expression of the parameters studied. Consequently, a comparison was made between both cultivars (Table 2).

Cahiers Agricultures 1999 ; 8 : 413-5.

80 000 pieds/ha au plus faible. En zone de faible pluviométrie, la lignée Koto peut être conseillée aux paysans plutôt que Tomi qui serait plus indiquée pour les régions plus humides à longue saison des pluies ■

## Référence

1. Siemonsma JS. *La culture du gombo* (*Abelmoschus* sp.). *Légumes-fruit tropical avec référence spéciale à la Côte d'Ivoire*. Thèse, Université d'agronomie, Wageningen, 1982 ; 297 p.