

Composition et élaboration du rendement de l'arachide

I. Les caractéristiques du rendement et la fructification sur la plante (1)

J.-P. RAFFAILLAC*

J. FORESTIER**

Chercheurs ORSTOM

*ORSTOM Adiopodoumé, B.P.V51 Abidjan,
Côte d'Ivoire

**ORSTOM, 24 rue Bayard 75008 Paris

Résumé

Cet article examine l'amplitude des variations des différentes composantes du rendement de l'arachide.

L'ordre d'importance des sites préférentiels de formation des fruits est esquissé en fonction de l'ordre d'apparition des sites végétatifs et de la morphologie de la plante. La partie végétative est modifiée par des ablations à différentes époques ou des traitements plus ou moins favorables à la croissance de la plante.

Mots-clés : Arachide - Composantes du rendement - Fructification.

Abstract

COMPOSITION AND FIELD OF THE GROUND-NUT. I. CHARACTERISTICS OF THE FIELD AND FRUIT FORMATION.

This paper investigates the importance of variations for the different components of peanut yield.

The order of fruit formation on preferential points is established according to the apparition of vegetative points and the plant morphology. The importance of the vegetation is changed by cutting to several dates or by treatments that promote growth of the plant.

Key words : Peanut - Fruit formation - Components of yield.

INTRODUCTION

Au cours de précédents travaux sur le développement et la croissance de l'arachide, l'un de nous avait attiré l'attention sur l'importance de l'avortement pendant la phase de fructification (FORESTIER 1969, 1973). Par ailleurs, une autre étude (FORESTIER 1976) mettait l'accent sur la formation et l'importance relative des différentes composantes du rendement pour l'arachide.

A la suite d'observations au champ, il était apparu en outre que pour un même état végétatif, l'arachide

pouvait donner des rendements variant dans les proportions de deux à trois en conséquence de conditions dissemblables mais mal élucidées pendant la phase de fructification.

Afin de mieux comprendre les possibilités de la plante et de bien situer l'époque de chaque phénomène, sur le même terrain que les travaux précédents, un ensemble de résultats sur la production de la plante, et quelques expériences supplémentaires sont regroupés dans cette note pour une description détaillée de la formation de la récolte et de sa localisation sur le pied d'arachide.

(1) Le présent travail a été effectué dans les structures de l'ONAREST à Yaoundé avec la collaboration de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Nkolbisson, et l'aide technique de MM. NOAH MEBENGA D. et OWONA NGAMOUGOU A.

2. EXPÉRIMENTATION

2.1. ORIGINE DES RÉSULTATS

Les résultats rapportés dans cette note proviennent de plusieurs expériences effectuées sur l'arachide hâtive dans la région de Yaoundé (Cameroun) à climat équatorial avec deux saisons des pluies.

Le sol est de richesse moyenne avec un bon équilibre entre les bases échangeables. Il a tendance à l'engorgement hydrique après de fortes pluies.

Il existe une microhétérogénéité importante due aux façons culturales, aux travaux d'entretien, à la richesse en bases ou en matière organique (dépôts de déchet organique à la récolte).

Une première série de résultats est tirée de mesures sur des parcelles de multiplication toujours situées sur un même mais relativement hétérogène terrain de un hectare pendant sept ans soit quatorze cycles culturaux. La récolte analysée correspond pour chaque cultivar à une ou deux lignes de trente mètres de long semées à 10 centimètres sur lignes distantes de 40 cm. Trois cultivars hâtifs ont été retenus pour cet exposé : le bigraine 68-16, les trigraines 68-45 à graines moyennes, et 69-50 à graines sensiblement plus grosses.

Une seconde série de résultats a pour origine une expérience avec ablation plus ou moins conséquente des parties végétatives de l'arachide au 59^e jour du cycle au stade 14 à 16 feuilles sur la tige principale : les deux rameaux cotylédonaire après la troisième feuille soit 40 % du feuillage ; les deux rameaux issus des première et deuxième feuilles de la tige principale après leur

première feuille soit 20 % du feuillage ; ou bien ces quatre rameaux ensemble ; ou encore la tige principale coupée au-dessus de la quatrième feuille soit 40 % du feuillage. (fig. 1)

La coupe des rameaux est faite à un niveau tel qu'elle permette la conservation des sites de chacun des rameaux où l'on observe habituellement l'apparition de fruits récoltables.

Pour élargir la gamme des variations par pied, un traitement comportait la désinfection du sol, un autre un semis à écartement double (40 × 20 cm). Enfin deux autres cultivars (68-16 et 69-50) étaient comparés au témoin du cultivar 68-45.

Dans cette expérience, des mesures ont été effectuées toutes les semaines au cours de la phase de fructification pour déterminer le grossissement des fruits et des graines et les positions privilégiées des sites de fructification.

D'autres résultats ont été obtenus avec le cultivar 68-45 sur une expérience d'ablation de la tige principale, des rameaux cotylédonaire ou des rameaux de 1^{re} et 2^e feuilles à des époques différentes du cycles de la plante (24 - 31 - 42 - 52 - 61 - 74^e jour).

Enfin quelques résultats ont été repris d'expériences anciennes sur le développement et la croissance de l'arachide pour corroborer les résultats des dernières expériences en actualisant les calculs et l'interprétation.

2.2. LES MÉTHODES DE MESURE

Pour les récoltes annuelles des parcelles de multiplication, sur une ou deux lignes de 30 mètres, les nombres de pieds sains et de gousses correspondantes étaient comptés. Puis un échantillon de deux cent gousses était prélevé sur la récolte totale des pieds exempts de rosette, mis à sécher au soleil pendant trois semaines. Les gousses étaient alors recomptées, brossées pour éliminer le maximum de terre, décortiquées. Enfin les coques étaient pesées, les graines mangeables comptées et pesées, les autres graines comptées seulement.

Sur les essais ayant pour but la localisation et le grossissement de la récolte, de trois à six pieds sont prélevés sur chaque traitement et sur deux répétitions toutes les semaines. Le nombre de feuilles et de folioles émises et présentes par rameau, la longueur des rameaux sont notés. Puis sont dessinés des schémas de chaque pied portant la situation de chaque fruit avec longueur des gynophores, longueur du fruit, largeur de chaque graine dans les fruits de plus de 20 mm de long. La figure 2 indique le type de schéma obtenu en fin de cycle. Ensuite la surface foliaire est déterminée par

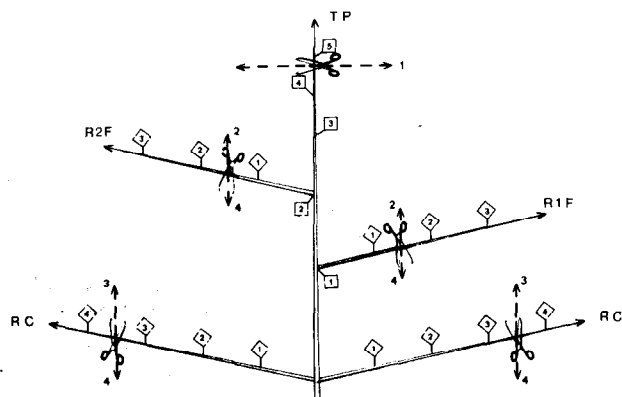


Fig. 1. — Ablations sur un pied d'arachide.
 Coupe 1 — Ablation de la tige principale.
 Coupe 2 — Ablation des rameaux de 1^{re} et 2^e feuille.
 Coupe 3 — Ablation des rameaux cotylédonaire.
 Coupe 4 — Ablation des 4 rameaux de base.

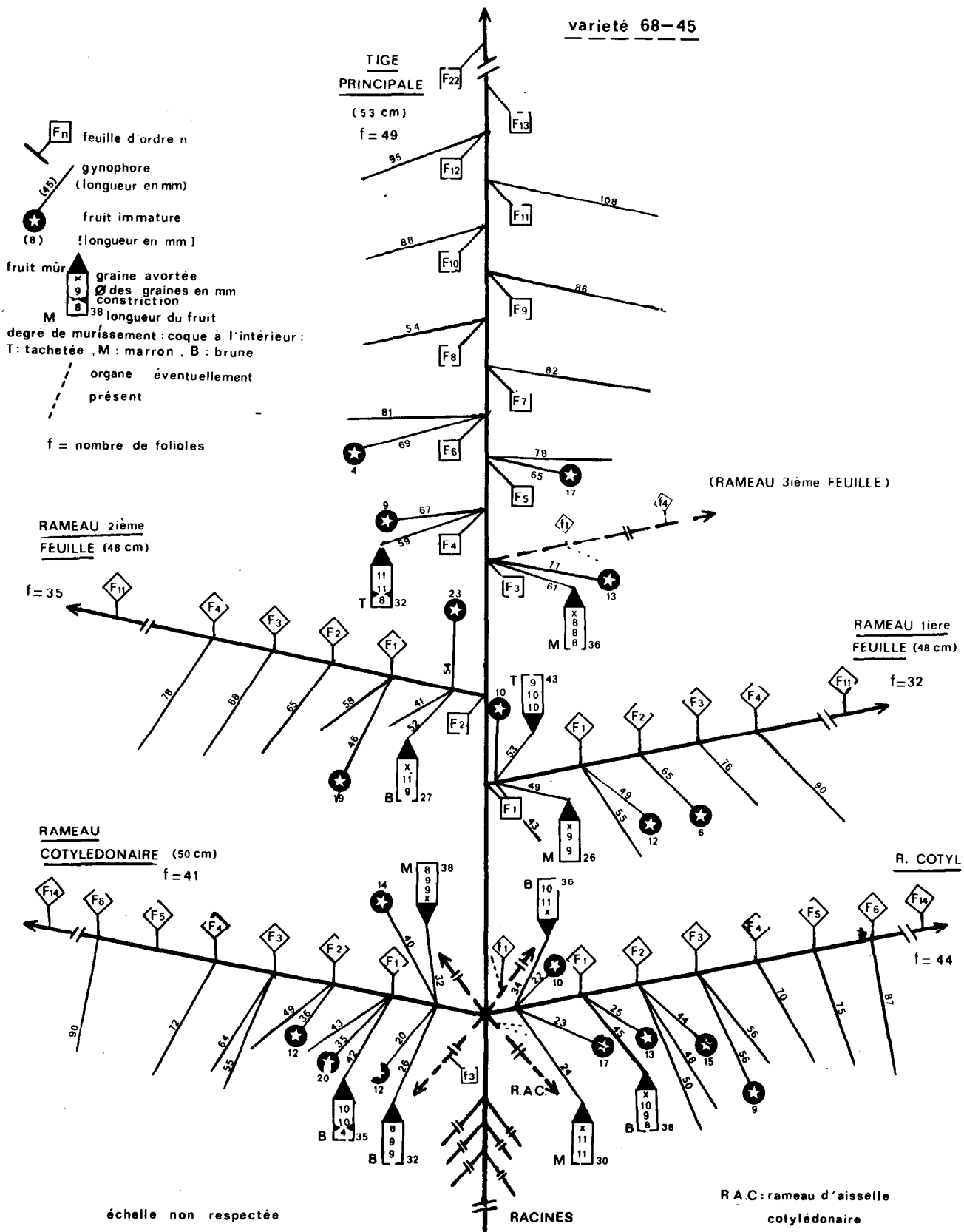


Fig. 2 — Schéma représentatif d'un pied d'arachide au 90^e jour.

découpage de papier ozalide impressionné. Chaque partie de la plante (foliole, tissus conducteurs, racines, fruit et gynophore, restes) est séchée à l'étuve ventilée à 80°C et pesée.

Sur d'autres essais de recouplement sont effectuées les déterminations complémentaires tel que le volume moyen des fruits d'une longueur connue pour un cultivar précis, le poids moyen des coques et des graines de largeur connue, la masse surfacique des folioles selon leur position sur chaque type de rameau étudié.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. LA VARIATION INTERANNUELLE DES COMPOSANTES DU RENDEMENT

Lorsque, cycle après cycle, le même cultivar est cultivé sur le même sol, des différences sensibles de rendement sont observées dues à des variations localisées de fertilité, aux accidents climatiques, aux attaques parasitaires. Les composantes du rendement affectées

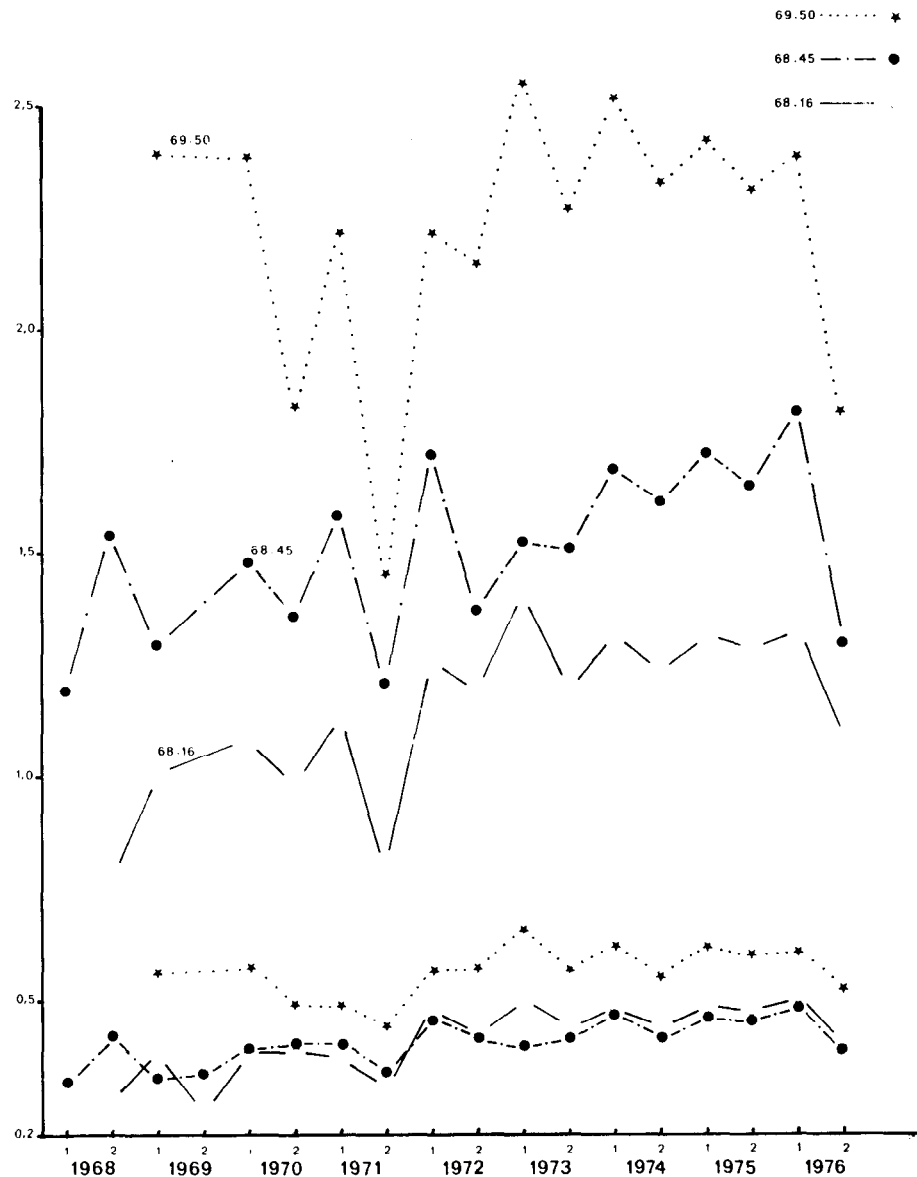


Fig. 3 — Evolution des poids d'une gousse et d'une graine.

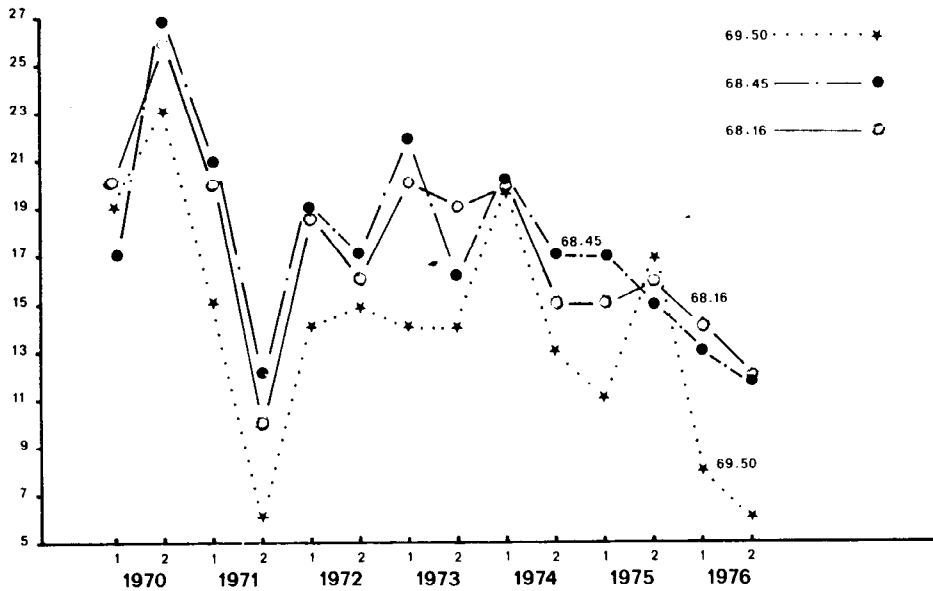


Fig. 4 — Evolution du nombre de graines par pied.

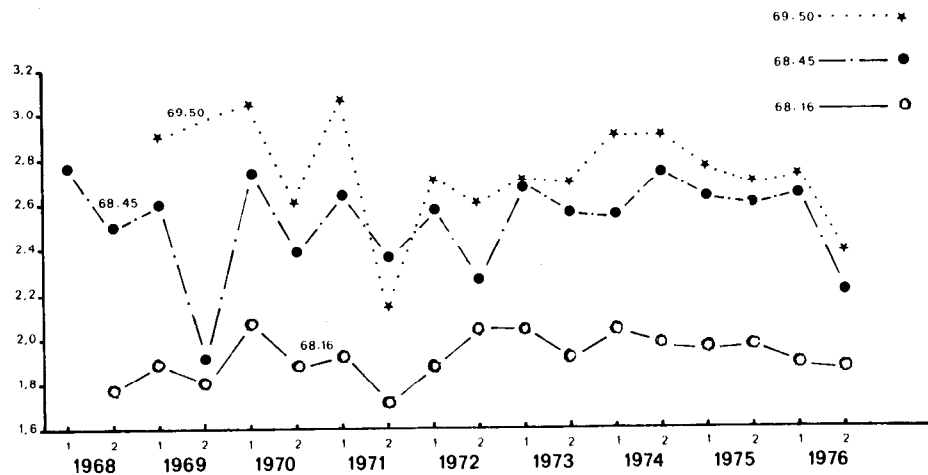


Fig. 5 — Evolution du nombre de graines par fruit.

par ces variables du milieu ou par les mesures de prévention sont intéressantes à suivre afin de mieux connaître l'amplitude de leurs variations et de cerner le potentiel de production de la plante.

Le tableau I donne les valeurs recueillies pour les trois cultivars et les trois premiers graphiques (fig. 3,4,5) permettent de suivre leur évolution au cours des quatorze récoltes.

L'évolution constatée sur les graphiques est due à la variation des facteurs suivants. La plus basse récolte du

deuxième cycle 1971 est due à une sécheresse de trois semaines au moment du grossissement des graines combinée à une déficience en potassium. Le poids individuel plus élevé des graines à partir de 1972 correspond à l'application de traitement contre la cercosporiose (benlate à base de bénomyl) conservant la majeure partie du feuillage jusqu'à la récolte, ainsi qu'à l'influence favorable d'un traitement au fénitrothion (thiophosphate nitrophénylé). En 1974, la suppression d'une jachère annuelle sur les trois soles du champ expérimental tous

TABLEAU I

Variations des composantes du rendement pour trois cultivars

| Année | 68-16 | | | | | | | 68-45 | | | | | | | 69-50 | | | | | | |
|--------|-------|------|------|------|----|-----|------|-------|------|------|------|----|-----|------|-------|-----|------|------|----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1970-1 | 10.5 | 9.7 | 1084 | 2.07 | 20 | 388 | 7.9 | 9.4 | 6.3 | 1483 | 2.74 | 17 | 387 | 6.7 | 15.2 | 6.3 | 2396 | 3.06 | 19 | 578 | 11.2 |
| 1970-2 | 13.4 | 13.6 | 986 | 1.88 | 26 | 384 | 9.8 | 15.6 | 11.5 | 1359 | 2.38 | 27 | 406 | 11.1 | 16.0 | 8.7 | 1836 | 2.62 | 23 | 493 | 11.3 |
| 1971-1 | 11.7 | 10.3 | 1140 | 1.93 | 20 | 375 | 7.5 | 14.1 | 8.9 | 1590 | 2.64 | 23 | 403 | 9.4 | 10.6 | 4.9 | 2220 | 3.08 | 15 | 490 | 7.2 |
| 1971-2 | 4.7 | 5.9 | 796 | 1.71 | 10 | 308 | 3.1 | 6.1 | 5.1 | 1206 | 2.36 | 12 | 339 | 4.1 | 4.0 | 2.8 | 1459 | 2.16 | 6 | 445 | 2.7 |
| 1972-1 | 13.0 | 10.3 | 1260 | 1.88 | 19 | 483 | 9.4 | 12.7 | 7.4 | 1722 | 2.58 | 19 | 469 | 8.9 | 11.4 | 5.1 | 2223 | 2.72 | 14 | 570 | 7.9 |
| 1972-2 | 9.6 | 8.0 | 1194 | 2.04 | 16 | 424 | 6.9 | 10.2 | 7.5 | 1365 | 2.26 | 17 | 421 | 7.2 | 12.4 | 5.8 | 2150 | 2.60 | 15 | 577 | 8.7 |
| 1973-1 | 13.6 | 9.6 | 1414 | 2.04 | 20 | 508 | 10.0 | 12.7 | 8.3 | 1528 | 2.69 | 22 | 400 | 8.9 | 13.0 | 5.1 | 2555 | 2.72 | 14 | 664 | 9.2 |
| 1973-2 | 11.6 | 9.7 | 1195 | 1.92 | 19 | 447 | 8.3 | 9.2 | 6.1 | 1509 | 2.56 | 16 | 417 | 6.5 | 12.0 | 5.3 | 2277 | 2.70 | 14 | 571 | 8.1 |
| 1974-1 | 12.9 | 9.8 | 1319 | 2.03 | 20 | 484 | 9.6 | 13.0 | 7.7 | 1697 | 2.55 | 20 | 488 | 9.5 | 17.4 | 6.9 | 2524 | 2.91 | 20 | 624 | 12.5 |
| 1974-2 | 9.6 | 7.8 | 1237 | 1.98 | 15 | 444 | 6.8 | 9.9 | 6.1 | 1618 | 2.75 | 17 | 413 | 6.9 | 10.6 | 4.5 | 2331 | 2.91 | 13 | 559 | 7.4 |
| 1975-1 | 10.0 | 7.6 | 1312 | 1.96 | 15 | 488 | 7.3 | 11.0 | 6.4 | 1733 | 2.62 | 17 | 465 | 7.7 | 9.7 | 4.0 | 2427 | 2.77 | 11 | 620 | 6.9 |
| 1975-2 | 10.3 | 8.1 | 1283 | 1.97 | 16 | 483 | 7.6 | 9.7 | 5.9 | 1653 | 2.60 | 15 | 455 | 6.9 | 14.6 | 6.3 | 2316 | 2.70 | 17 | 608 | 10.3 |
| 1976-1 | 9.6 | 7.3 | 1322 | 1.89 | 14 | 507 | 6.9 | 8.9 | 4.9 | 1813 | 2.65 | 13 | 484 | 6.3 | 7.2 | 3.0 | 2394 | 2.73 | 8 | 613 | 5.0 |
| 1976-2 | 6.9 | 6.4 | 1078 | 1.87 | 12 | 409 | 4.9 | 7.3 | 5.6 | 1297 | 2.20 | 12 | 406 | 5.0 | 4.2 | 2.3 | 1821 | 2.38 | 6 | 527 | 2.9 |

1. Rendement en grammes de gousses sèches par pied sain
2. Nombre de gousses mûres par pied sain
3. Poids d'une gousse mûre séchée à l'air en mg
4. Nombre de graines par gousse
5. Nombre de graines récoltables par pied (diamètre minimum 8 mm)
6. Poids d'une graine en mg
7. Rendement en grammes de graines mangeables par pied

TABLEAU II

Amplitude de variation des composantes du rendement

| Année | 68-16 | | | | | | | 68-45 | | | | | | | 69-50 | | | | | | |
|------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1970-1 | 223 | 164 | 136 | 121 | 200 | 126 | 255 | 154 | 124 | 123 | 116 | 142 | 114 | 163 | 380 | 225 | 164 | 142 | 317 | 130 | 415 |
| 1970-2 | 285 | 231 | 124 | 110 | 260 | 125 | 316 | 256 | 225 | 113 | 101 | 225 | 120 | 271 | 400 | 311 | 126 | 121 | 383 | 111 | 419 |
| 1971-1 | 249 | 175 | 143 | 113 | 200 | 122 | 242 | 231 | 175 | 132 | 112 | 192 | 119 | 229 | 265 | 175 | 152 | 143 | 250 | 110 | 267 |
| 1971-2 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1972-1 | 277 | 175 | 158 | 110 | 190 | 157 | 303 | 208 | 145 | 143 | 109 | 158 | 138 | 217 | 285 | 182 | 152 | 126 | 233 | 128 | 293 |
| 1972-2 | 204 | 136 | 150 | 119 | 160 | 138 | 223 | 167 | 147 | 113 | 96 | 142 | 124 | 176 | 310 | 207 | 147 | 120 | 250 | 130 | 322 |
| 1973-1 | 289 | 163 | 178 | 119 | 200 | 165 | 323 | 208 | 163 | 127 | 114 | 183 | 118 | 217 | 325 | 182 | 175 | 126 | 233 | 149 | 341 |
| 1973-2 | 247 | 164 | 150 | 112 | 190 | 145 | 268 | 151 | 120 | 125 | 108 | 133 | 123 | 159 | 300 | 189 | 156 | 125 | 233 | 128 | 300 |
| 1974-1 | 274 | 166 | 166 | 119 | 200 | 157 | 310 | 213 | 151 | 141 | 108 | 167 | 144 | 232 | 435 | 246 | 173 | 135 | 333 | 140 | 463 |
| 1974-2 | 204 | 132 | 155 | 116 | 150 | 144 | 219 | 162 | 120 | 134 | 117 | 142 | 122 | 168 | 265 | 161 | 160 | 135 | 217 | 126 | 274 |
| 1975-1 | 213 | 129 | 165 | 115 | 150 | 158 | 235 | 180 | 125 | 144 | 111 | 142 | 137 | 188 | 243 | 143 | 166 | 128 | 183 | 139 | 256 |
| 1975-2 | 219 | 137 | 161 | 115 | 160 | 157 | 245 | 159 | 116 | 137 | 110 | 125 | 134 | 168 | 365 | 225 | 159 | 125 | 283 | 137 | 381 |
| 1976-1 | 204 | 124 | 166 | 111 | 140 | 165 | 223 | 146 | 96 | 150 | 112 | 108 | 143 | 154 | 180 | 107 | 164 | 126 | 133 | 138 | 185 |
| 1976-2 | 147 | 108 | 135 | 109 | 120 | 133 | 158 | 120 | 110 | 108 | 97 | 100 | 120 | 122 | 105 | 82 | 125 | 110 | 100 | 118 | 107 |
| Maximum | 289 | 231 | 178 | 121 | 260 | 165 | 323 | 256 | 225 | 150 | 117 | 225 | 144 | 271 | 435 | 311 | 175 | 143 | 383 | 149 | 463 |
| %écart à (M+m)/2 | 49 | 40 | 28 | 10 | 44 | 25 | 53 | 44 | 40 | 20 | 10 | 38 | 18 | 46 | 63 | 58 | 27 | 18 | 59 | 20 | 64 |
| Moyenne | 224 | 150 | 149 | 114 | 173 | 142 | 244 | 175 | 137 | 128 | 108 | 147 | 126 | 183 | 283 | 181 | 151 | 126 | 232 | 127 | 295 |
| %max écart sup. à moy. | 29 | 54 | 19 | 7 | 50 | 16 | 32 | 46 | 64 | 17 | 8 | 53 | 14 | 48 | 54 | 72 | 16 | 13 | 65 | 14 | 57 |
| %max écart inf. à moy. | 55 | 33 | 33 | 12 | 42 | 30 | 59 | 43 | 30 | 22 | 11 | 32 | 21 | 45 | 65 | 55 | 34 | 21 | 57 | 21 | 66 |

les trois ans instaure une rotation intensive arachide-maïs continue très dégradante qui provoque une diminution progressive du rendement aggravée en 1976 par l'arrêt des apports d'engrais.

En prenant la base 100 pour les caractéristiques de la plus mauvaise récolte en 1971, le tableau I se transforme en tableau II qui permet de se rendre facilement compte de l'amplitude des variations de chacune des caractéristiques.

L'amplitude des variations du rendement en graine est toujours un peu plus forte que celle du rendement en gousses, ce qui indique une dépréciation du rendement au décortilage les mauvaises années (graines plus petites à l'intérieur de la gousse, avortements plus nombreux), et une amélioration les années de bonne récolte par un meilleur remplissage de gousses.

Entre le nombre de graines par pied et le poids individuel des graines qui conditionnent le rendement en graine par pied, c'est le poids individuel qui présente la plus faible variation bien que d'un extrême à l'autre, elle atteigne de 44 à 65 % de la valeur la plus basse. Les écarts les plus importants par rapport à la moyenne sont observés pour les valeurs les plus basses. La comparaison des indices des quatre premiers cycles avec les suivants fait ressortir l'effet très favorable de la conservation du feuillage sur le grossissement des graines. La variation entre extrêmes à partir du premier cycle 1972 n'est plus que de 18 à 21 % ou $\pm 10\%$ autour de la moyenne, valeur déjà retenue dans une autre étude (FORESTIER, 1976).

Les essais avec le bénomyl et le fénitrothion montraient que ce dernier produit avait un effet phénotypique en augmentant la surface des feuilles et en diminuant leur épaisseur, et qu'une part de l'accroissement de rendement était due à un poids plus élevé de chacune des graines d'environ 10 %.

Puisque son action sanitaire concerne les Aphis et non directement la surface foliaire du plant exempt de rosette, cette action sur le poids individuel de la graine pourrait s'expliquer par une meilleure migration des produits de photosynthèse vers les organes de réserve. Il est reconnu que le soufre augmente la taille des graines (HILL, 1970), et que la pulvérisation foliaire de sulfate de calcium même en présence d'une application au sol et d'un fongicide est favorable (COX, 1972).

La variation du nombre de graines récoltables par pied entre extrêmes est beaucoup plus considérable, de 1 jusqu'à 3,8, ce qui reste inférieur à l'amplitude de variation du rendement en graines de 1 à 4,6. Ceci montre que la graine grossit plus certaines années où les graines sont plus nombreuses ou inversement que leur poids individuel peut diminuer en même temps que les

avortements sont plus nombreux. Certains facteurs favorables au rendement le sont suffisamment pour agir à la fois, et dans le même sens, sur le nombre et le poids des graines, et ne pas provoquer un phénomène de compensation entre les deux éléments déterminant le rendement.

Cette variation du nombre de graines par pied dépend du nombre de graines par gousse et du nombre de gousses par pied. Le nombre de graines par gousses est certainement le caractère le plus stable et la variation ne dépasse pas 10 à 20 % autour de la moyenne. Les écarts restent les plus faibles pour la variété bigraine, et sont les plus élevés pour la variété ayant tendance à donner le plus de graines par gousse (69-50). Comme le poids individuel des graines, les écarts les plus importants par rapport à la moyenne pluriannuelle se situent au moment des plus mauvaises récoltes.

Mais le nombre de graines par pied dépend fortement du nombre de gousses récoltées comme le montre la similitude des amplitudes de variation des indices. En comparant les indices de rendement des trois cultivars, il apparaît que le cultivar ayant tendance à avoir les plus grosses graines et le plus grand nombre de graines par gousse présente les plus importantes variations de rendement, mais peut fournir les meilleurs rendements si l'on peut maîtriser sa production.

Pour des variétés ayant approximativement le même rendement en graines, les compensations entre composantes du rendement jouent sur le poids de la graine, le nombre de graines par gousse et le nombre de gousses par pied. Pour des graines de même poids, la compensation est rigoureuse entre nombre de gousses et nombre de graines par gousse pour les variétés bigraine (68-16) et trigaine (68-45).

3.2. LA RÉPARTITION DE LA RÉCOLTE SUR LA PLANTE

La répartition de la récolte sur la plante peut s'envisager de deux façons, soit en fonction de la description de la plante ou moment de la récolte selon les rameaux apparus, soit en fonction de l'apparition des organes tant végétatifs que de fructification, c'est à dire en relation avec le développement de la plante.

Dans une étude du développement de la plante, l'un de nous (FORESTIER, 1969) avait noté que le développement simultané des feuilles sur les différents rameaux se faisait selon le schéma de la figure 6.

La sortie des fleurs et l'insertion des gynophores se fait à raison d'un site de chaque côté de la base du pétiole pour une feuille, et de un site de chaque côté de la base des rameaux d'aisselle cotylédonaire. En cas

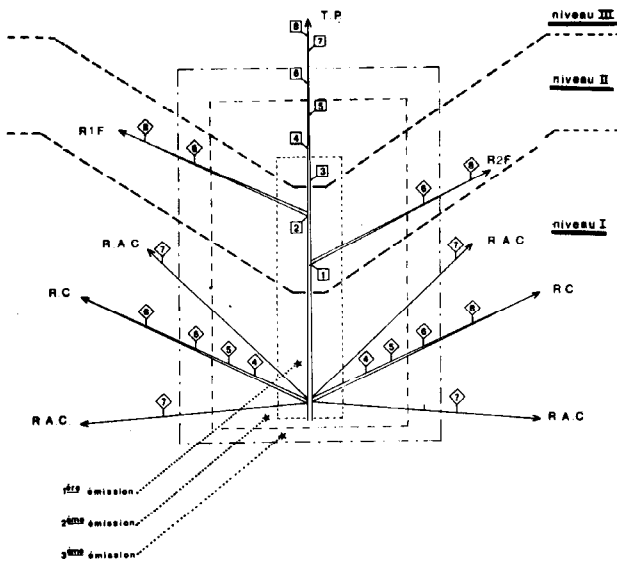


Fig. 6 — Emissions et niveaux sur un plant d'arachide. (Les chiffres correspondent à l'ordre d'apparition des feuilles par période de 4 jours).

d'absence de ceux-ci on considère qu'il y a deux sites de chaque côté de la base d'un rameau cotylédonaire.

Il est logique de vérifier si la présence des fruits mûrs se détermine en fonction de l'apparition des organes végétatifs. Alors que les travaux plus anciens calculaient globalement l'efficacité de la floraison de la plante pour l'obtention des fruits mûrs (GREGORY *et al.* 1951), les travaux plus récents ont tendance à montrer que l'essentiel de la fructification est obtenu avec les fleurs des trois premières semaines (MARTIN et BILQUEZ, 1962) ou même les vingt cinq premières fleurs ouvertes (BEAR et BAILEY, 1973).

Par convention, nous appelons première émission le nœud cotylédonaire et les trois premiers nœuds foliaires de la tige principale, seconde émission les quatrième et cinquième nœuds de la tige principale et les premier et deuxième nœuds foliaires des deux rameaux cotylédonaire, troisième émission le sixième nœud de la tige principale, le troisième nœud foliaire de rameaux cotylédonaire et le premier nœud foliaire des rameaux sortis à l'aisselle des première et deuxième feuilles de la tige principale, les émissions suivantes constituant les « autres ».

De même, le niveau I correspond aux deux rameaux cotylédonaire et au nœud cotylédonaire de la tige principale ; le niveau II aux deux premiers nœuds foliaires de la tige principale et aux rameaux qui en sont issus, le niveau III aux nœuds supérieurs de la tige principale (fig. 6).

Ont été classées comme grosses graines, celles ayant une largeur minimum de 8 mm et comme gros fruits ceux contenant au moins une graine de 8 mm de large. Ceci correspond au minimum de grosseur des graines fraîches considérées comme consommables au moment de la récolte.

Le tableau III donne la répartition des fruits et graines une semaine avant la récolte. Il ressort du tableau qu'à densité normale (40×10 cm), au moins les deux tiers des fruits mûrs se trouvent aux sites de première émission végétative le long de la tige principale au niveau I des rameaux cotylédonaire (38 %) et des trois premières feuilles (30 %). Une grande production individuelle de la plante (mi-densité) tend à augmenter la part relative des émissions suivantes.

Au contraire, les ablations de feuillage tendent à conserver le nombre de fruits sur les sites de première émission tandis que les sites de troisième émission, ceux de seconde émission sur la tige principale puis sur les rameaux cotylédonaire ne gardent aucun ou presque aucun fruit mûr. On assiste donc à un accroissement relatif important des fruits mûrs sur les sites de première émission.

Les fruits se trouvant sur les sites de première émission semblent donc profiter d'une préférence pour l'accumulation des matières de réserve en cas de diminution du feuillage. Par contre dans les cas plus favorables que le témoin, il n'y a pas d'augmentation du nombre au niveau I de la première émission, mais un complément au niveau II de cette première émission et aux sites de seconde émission des rameaux cotylédonaire.

Il paraît donc que l'accumulation des réserves se fait de façon privilégiée dans l'ordre décroissant suivant :

| | |
|-------------------|---|
| | base des rameaux cotylédonaire |
| | fraction des sites à la base des rameaux de niveau II |
| Première émission | base de la 3 ^e feuille de la tige principale |
| | 2 ^e fraction des sites de la base des rameaux de niveau II |
| Deuxième émission | feuille 1 et 2 des rameaux cotylédonaire |
| | feuille 4 et 5 de la tige principale |
| Autres | feuille 1 à 3 des rameaux de niveau II |

En fait, la plante privilégie les sites de première émission végétative puis ceux de la seconde. Le reste des sites sur les plantes hâtives semées serrées joue un rôle très secondaire dans la production (de 0 à 17 %).

Dans l'expérience ci-dessus, en moyenne, il y a environ un fruit de chaque côté de chacun des rameaux cotylédonaire à la base ; un ou deux à la base de chacun des rameaux de niveau II ; le plus souvent un seul au niveau de la troisième feuille de la tige principale ; puis un sur deux ou trois des quatre feuilles de seconde émission des rameaux cotylédonaire, soit au total onze

TABLEAU III

Répartition des gros fruits et des grosses graines au quatre vingt neuvième jour du cycle

| Objet Traitement | Niveau Émission | I | | II | | III | | Total | | | |
|---------------------------------------|--------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------------|-----|---------------|-----|
| | | Fruits | Graines | Fruits | Graines | Fruits | Graines | Fruits Nb | % | Graines Nb | % |
| TÉMOIN 68-45 | 1° | 3.8 | 8.0 | 2.0 | 4.2 | 1.0 | 3.0 | 6.8 | 68 | 15.2 | 65 |
| | 2° | 1.3 | 3.8 | - | - | 0.7 | 1.2 | 2.0 | 20 | 5.0 | 22 |
| | 3° | | | 0.7 | 1.8 | | | 0.7 | 7 | 1.8 | 8 |
| | Autres | 0.5 | 1.2 | | | | | 0.5 | 5 | 1.2 | 5 |
| | TOTAL % | 5.6 | 13.0 | 2.7 | 6.0 | 1.7 | 4.2 | 10.0 | | 23.2 | |
| | | 56 | 56 | 27 | 26 | 17 | 18 | | 100 | | 100 |
| DÉSINFECTION | 1° | 4.0 | 9.7 | 3.8 | 10.8 | 1.5 | 3.7 | 9.3 | 67 | 24.2 | 67 |
| | 2° | 2.0 | 5.3 | | | 0.2 | 0.7 | 2.2 | 16 | 6.0 | 17 |
| | 3° | 1.0 | 2.8 | 0.5 | 1.2 | 0.2 | 0.2 | 1.7 | 12 | 4.2 | 12 |
| | Autres | | | 0.7 | 1.5 | | | 0.7 | 5 | 1.5 | 4 |
| | TOTAL % | 7.0 | 17.8 | 5.0 | 13.5 | 1.9 | 4.6 | 13.9 | | 35.9 | |
| | | 50 | 49 | 36 | 38 | 14 | 13 | | 100 | | 100 |
| DEMI-DENSITÉ | 1° | 3.4 | 8.2 | 4.6 | 11.6 | 0.8 | 1.2 | 8.8 | 55 | 21.0 | 55 |
| | 2° | 3.2 | 7.8 | | | 1.6 | 3.6 | 4.8 | 30 | 11.4 | 30 |
| | 3° | | | 0.8 | 1.8 | | | 0.8 | 5 | 1.8 | 5 |
| | Autres | 1.2 | 3.0 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.6 | 1.6 | 10 | 4.0 | 10 |
| | TOTAL % | 7.8 | 19.0 | 5.6 | 13.8 | 2.6 | 5.4 | 16.0 | | 38.2 | |
| | | 49 | 50 | 35 | 36 | 16 | 14 | | 100 | | 100 |
| Ablation TIGE PRINCIPALE | 1° | 3.2 | 7.5 | 4.0 | 10.2 | 0.7 | 2.0 | 7.9 | 77 | 19.7 | 78 |
| | 2° | 2.2 | 5.0 | | | 0.2 | 0.7 | 2.4 | 23 | 5.7 | 22 |
| | TOTAL % | 5.4 | 12.5 | 4.0 | 10.2 | 0.9 | 2.7 | 10.3 | | 25.4 | |
| | | 52 | 49 | 39 | 40 | 9 | 11 | | 100 | | 100 |
| Ablation RAMEAUX COTYLÉDONAIRES | 1° | 4.0 | 9.2 | 3.0 | 7.3 | 1.0 | 3.2 | 8.0 | 79 | 19.7 | 81 |
| | 2° | 1.3 | 3.3 | | | 0.2 | 0.3 | 1.5 | 15 | 3.6 | 15 |
| | 3° | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.5 | | | 0.4 | 4 | 0.8 | 3 |
| | Autres | 0.2 | 0.2 | | | | | 0.2 | 2 | 0.2 | 1 |
| | TOTAL % | 5.7 | 13.0 | 3.2 | 7.8 | 1.2 | 3.5 | 10.1 | | 24.3 | |
| | | 56 | 53 | 32 | 32 | 12 | 15 | | 100 | | 100 |
| Ablation 4 RAMEAUX DE BASE | 1° | 4.0 | 8.5 | 2.5 | 6.7 | 0.7 | 0.2 | 7.2 | 88 | 17.2 | 87 |
| | 2° | 1.0 | 2.5 | | | | | 1.0 | 12 | 2.5 | 13 |
| | TOTAL % | 5.0 | 11.0 | 2.5 | 6.7 | 0.7 | 2.0 | 8.2 | | 19.7 | |
| | | 61 | 56 | 30 | 34 | 9 | 10 | | 100 | | 100 |
| 68-16 | 1° | 6.7 | 13.3 | 3.0 | 6.0 | 0.3 | 0.7 | 10.0 | 88 | 20.0 | 88 |
| | 2° | 0.3 | 0.7 | | | | | 0.3 | 3 | 0.7 | 3 |
| | 3° | | | 1.0 | 2.0 | | | 1.0 | 9 | 2.0 | 9 |
| | TOTAL % | 7.0 | 14.0 | 4.0 | 8.0 | 0.3 | 0.7 | 11.3 | | 22.7 | |
| | | 62 | 62 | 35 | 35 | 3 | 3 | | 100 | | 100 |
| 69-50 | 1° | 3.0 | 6.7 | 3.0 | 8.0 | 0.7 | 1.3 | 6.7 | 59 | 16.0 | 54 |
| | 2° | 3.0 | 9.0 | | | | | 3.0 | 26 | 9.0 | 30 |
| | 3° | 0.3 | 1.3 | 1.0 | 3.3 | | | 1.3 | 12 | 4.6 | 15 |
| | Autres | 0.3 | 0.3 | | | | | 0.3 | 3 | 0.3 | 1 |
| | TOTAL % | 6.6 | 17.3 | 4.0 | 11.3 | 0.7 | 1.3 | 11.3 | | 29.9 | |
| | | 58 | 58 | 36 | 38 | 6 | 4 | | 100 | | 100 |

à douze fruits. Avec une production plus élevée, on trouve un fruit sur la quatrième ou cinquième feuille de la tige principale, un sur les feuilles des rameaux cotylédonaire postérieures à la seconde émission et un sur une des premières feuilles des rameaux de niveau II (fig. 7).

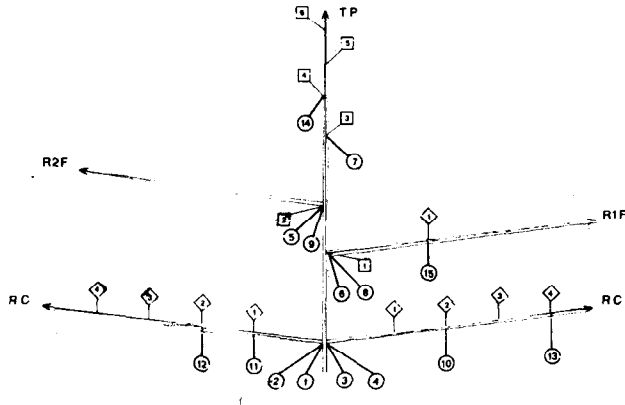


Fig. 7 — Ordre d'existence des fruits mûrs avec l'augmentation de la production d'un plant.

La répartition selon la morphologie subit de moindres modifications en fonction des traitements. Les rameaux cotylédonaire ont de 50 à 60 % des fruits, les

rameaux de niveau II de 30 à 40 %, puis 10 à 15 % pour le reste de la tige principale. L'ablation des rameaux diminue l'importance de la fructification sur la tige principale, les fruits insérés les plus bas ayant le plus de chance de mûrir.

Il existe des différences variétales notamment pour le cultivar bigraine 68-16 dont la tendance paraît être à une plus grande proportion de fruits mûrs sur la première émission végétative, et morphologiquement à la base des rameaux cotylédonaire. Il semble que la différence essentielle réside dans la présence de 7 fruits mûrs à la base des rameaux cotylédonaire (deux de chaque côté de chacun des rameaux dont un généralement immature ou détruit) contre quatre pour le cultivar 68-45. Le cultivar 69-50 avec 30 graines présente les mêmes caractères de répartition que les pieds à forte production du cultivar trigraïne 68-45.

L'étude des pourcentages des grosses graines montre que les valeurs ne sont pas différentes de celles des fruits de sorte qu'il ne peut guère être mis en évidence des variations de remplissage des fruits en nombre de graines par gousse selon la position des fruits sur la plante.

3.3. DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PHASES DE LA FRUCTIFICATION

Dans cette étude, il n'a pas été fait de dénombrement des fleurs qui aurait nécessité des observations

TABEAU IV

Dénombrement des gynophores selon leur position (parcelle témoin)

| Émission | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | | Autres | | | | Ensemble | | | | | | |
|---------------|----------|-----|-----|-------|----------|-----|-------|-----------|-----|-----|-------|--------|-----|-----|-------|----------|----|-----|-------|------|------|------|
| | I | II | III | Total | I | III | Total | I | II | III | Total | I | II | III | Total | I | II | III | Total | | | |
| Jour cycle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33° | 2.7 | | | 2.7 | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | 2.7 | | |
| 35° | 4.5 | 0.7 | 0.8 | 6.0 | 0.5 | | 0.5 | | | | | | | | | | | | 5.0 | 0.7 | 0.8 | 6.5 |
| 38° | 6.3 | 2.5 | 0.3 | 9.1 | 1.3 | 0.2 | 1.5 | | | | | | | | | | | | 7.6 | 2.5 | 0.5 | 10.6 |
| 41° | 6.6 | 5.8 | 2.2 | 14.6 | 5.2 | 1.2 | 6.4 | | | | | | | | | | | | 11.8 | 6.4 | 3.4 | 21.6 |
| 45° | 6.3 | 6.7 | 2.0 | 15.0 | 7.0 | 1.7 | 8.7 | 0.7 | 1.3 | 0.7 | 2.7 | 0.3 | | | 0.3 | | | | 14.3 | 8.0 | 4.4 | 26.7 |
| 47° | 8.2 | 5.7 | 2.0 | 15.9 | 5.2 | 2.0 | 7.2 | 1.2 | 2.0 | 0.5 | 3.7 | 0.5 | 0.2 | | 0.7 | | | | 15.1 | 7.9 | 4.5 | 27.5 |
| 49° | 7.7 | 6.7 | 2.2 | 16.6 | 6.5 | 1.7 | 8.2 | 0.5 | 1.0 | 0.7 | 2.2 | 0.3 | | | 0.3 | | | | 15.0 | 7.7 | 4.6 | 27.3 |
| 54° | 5.0 | 4.5 | 2.7 | 12.2 | 7.2 | 3.5 | 10.7 | 2.5 | 4.0 | 1.7 | 8.2 | 4.0 | 2.2 | 2.7 | 8.9 | | | | 18.7 | 10.7 | 10.6 | 40.0 |
| 60° | 6.0 | 7.5 | 1.0 | 14.5 | 7.5 | 3.5 | 11.0 | 3.5 | 3.5 | 1.5 | 8.5 | 6.0 | 6.0 | 4.0 | 16.0 | | | | 23.0 | 17.0 | 10.0 | 50.0 |
| 67° | 7.3 | 7.7 | 2.0 | 17.0 | 7.7 | 2.3 | 10.0 | 2.0 | 2.7 | 2.0 | 6.7 | 5.3 | 1.0 | 1.3 | 7.6 | | | | 22.3 | 11.4 | 7.6 | 41.3 |
| 74° | 11.3 | 6.3 | 3.3 | 20.9 | 6.3 | 3.7 | 10.0 | 3.7 | 3.3 | 1.7 | 8.7 | 7.7 | 4.3 | 3.7 | 15.7 | | | | 29.0 | 13.9 | 12.4 | 55.3 |
| 81° | 9.7 | 6.0 | 1.3 | 17.0 | 6.7 | 2.7 | 9.4 | 2.0 | 2.7 | 1.7 | 6.4 | 9.7 | 5.3 | 5.3 | 20.3 | | | | 27.1 | 14.0 | 11.0 | 52.1 |
| 88° | 13.3 | 7.3 | 2.7 | 23.3 | 5.7 | 2.7 | 8.4 | 1.0 | 2.7 | 2.0 | 5.7 | 13.0 | 6.0 | 6.7 | 25.7 | | | | 33.0 | 16.0 | 14.1 | 63.1 |
| Nb. sites | 4 | 2 | 1 | 7 | 4 | 2 | 6 | 2 | 2 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | |
| Max. Gyn/site | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |

TABLEAU V

Dénombrement et position des gynophores selon les traitements

| Emission | | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | | Autres | | | | Ensemble | | | |
|--------------|-------|----------|-----|-----|-------|----------|-----|-------|-----------|-----|-----|-------|--------|------|------|-------|----------|------|------|-------|
| Niveau | | I | II | III | Total | I | III | Total | I | II | III | Total | I | II | III | Total | I | II | III | Total |
| Tr | Jour | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TÉMOIN | 41° | 6.6 | 5.8 | 2.2 | 14.6 | 5.2 | 1.2 | 6.4 | | 0.6 | | 0.6 | | | | | 11.8 | 6.4 | 3.4 | 21.6 |
| | 54° | 5.0 | 4.5 | 2.7 | 12.2 | 7.2 | 3.5 | 10.7 | 2.5 | 4.0 | 1.7 | 8.2 | 4.0 | 2.2 | 2.8 | 9.0 | 18.7 | 10.7 | 10.7 | 40.1 |
| | 60° | 6.0 | 7.5 | 1.0 | 14.5 | 7.5 | 3.5 | 11.0 | 3.5 | 3.5 | 1.5 | 8.5 | 6.0 | 6.0 | 4.0 | 16.0 | 23.0 | 17.0 | 10.0 | 50.0 |
| | 67° | 7.3 | 7.7 | 2.3 | 17.3 | 7.7 | 2.3 | 10.0 | 2.0 | 2.7 | 2.0 | 6.7 | 5.3 | 1.0 | 1.3 | 7.6 | 22.3 | 11.4 | 7.9 | 41.6 |
| | 74° | 11.3 | 6.3 | 3.3 | 20.9 | 6.3 | 3.7 | 10.0 | 3.7 | 3.3 | 1.7 | 8.7 | 7.7 | 4.3 | 3.7 | 15.7 | 29.0 | 13.9 | 12.4 | 55.3 |
| | 81° | 9.7 | 6.0 | 1.3 | 17.0 | 6.7 | 2.7 | 9.4 | 2.0 | 2.7 | 1.7 | 6.4 | 9.7 | 5.3 | 5.3 | 20.3 | 28.1 | 14.0 | 11.0 | 53.1 |
| | 88° | 13.3 | 7.3 | 2.7 | 23.3 | 5.7 | 2.7 | 8.4 | 1.0 | 2.7 | 2.0 | 5.7 | 13.0 | 6.0 | 6.7 | 25.7 | 33.0 | 16.0 | 14.1 | 63.1 |
| | Moyen | 11.4 | 7.5 | 2.9 | 20.5 | 7.5 | 3.6 | 10.6 | 3.2 | 3.6 | 1.9 | 8.5 | | | | | | | | |
| DÉSINFECTION | 41° | 8.6 | 7.4 | 2.0 | 18.0 | 5.2 | 1.2 | 6.4 | | | | | | | | | 13.8 | 7.4 | 3.2 | 24.4 |
| | 54° | 14.0 | 7.2 | 1.7 | 22.9 | 7.0 | 3.5 | 10.5 | 3.2 | 2.2 | 1.7 | 7.1 | 4.5 | 2.0 | 3.2 | 9.7 | 28.7 | 11.4 | 10.1 | 50.2 |
| | 60° | 17.7 | 7.7 | 2.3 | 27.7 | 6.0 | 3.3 | 9.3 | 3.7 | 2.3 | 1.3 | 7.3 | 2.3 | 2.7 | 3.3 | 8.3 | 29.7 | 12.7 | 10.2 | 52.6 |
| | 67° | 11.6 | 7.4 | 2.4 | 21.4 | 6.4 | 3.4 | 9.8 | 2.4 | 2.8 | 1.2 | 6.4 | 5.0 | 3.0 | 2.6 | 10.6 | 25.4 | 13.2 | 9.6 | 48.2 |
| | 74° | 13.7 | 7.3 | 2.3 | 23.3 | 7.0 | 3.3 | 10.3 | 3.0 | 2.7 | 2.0 | 7.7 | 5.0 | 3.0 | 3.3 | 11.3 | 28.7 | 13.0 | 10.9 | 52.6 |
| | 81° | 9.7 | 6.7 | 2.3 | 18.7 | 7.0 | 3.0 | 10.0 | 2.7 | 2.7 | 2.0 | 7.4 | 3.7 | 1.7 | 0.7 | 6.1 | 23.1 | 11.1 | 8.0 | 42.2 |
| | 88° | 9.8 | 7.8 | 2.0 | 19.6 | 6.3 | 3.3 | 9.6 | 3.0 | 3.0 | 1.5 | 7.5 | 7.5 | 5.2 | 5.2 | 17.9 | 26.6 | 16.0 | 12.0 | 54.6 |
| | Moyen | 15.1 | 7.6 | 2.3 | 24.6 | 7.0 | 3.4 | 10.3 | 3.3 | 2.8 | 1.9 | 7.5 | | | | | | | | |
| DEMI-DENSITÉ | 41° | 8.6 | 7.2 | 2.6 | 18.4 | 6.4 | 1.2 | 7.6 | 0.2 | 0.8 | | 1.0 | | | | | 15.2 | 8.0 | 3.8 | 27.0 |
| | 54° | 12.0 | 8.7 | 2.5 | 23.2 | 8.7 | 3.7 | 12.4 | 2.7 | 4.2 | 1.2 | 8.1 | 7.5 | 5.0 | 6.0 | 18.5 | 30.9 | 17.9 | 13.4 | 62.0 |
| | 60° | 10.3 | 8.3 | 3.0 | 21.9 | 7.0 | 5.0 | 12.0 | 3.7 | 3.3 | 1.7 | 8.7 | 12.7 | 6.3 | 2.0 | 21.0 | 33.7 | 17.9 | 12.0 | 63.6 |
| | 67° | 9.5 | 7.5 | 2.0 | 19.0 | 7.5 | 3.5 | 11.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0 | 6.0 | 12.0 | 9.0 | 4.5 | 25.5 | 31.0 | 19.5 | 11.0 | 61.5 |
| | 74° | 11.3 | 8.7 | 3.7 | 23.7 | 8.7 | 4.0 | 12.7 | 3.7 | 3.7 | 2.3 | 9.7 | 24.0 | 18.3 | 12.3 | 54.6 | 47.7 | 30.7 | 22.3 | 100.7 |
| | 81° | 14.3 | 8.3 | 3.3 | 25.9 | 7.3 | 5.0 | 12.3 | 4.0 | 3.3 | 2.0 | 9.3 | 17.0 | 21.0 | 13.3 | 51.3 | 42.6 | 32.6 | 23.6 | 98.8 |
| | 88° | 7.5 | 8.0 | 2.0 | 17.5 | 9.5 | 6.0 | 15.5 | 5.0 | 4.5 | 2.5 | 12.0 | 42.0 | 25.5 | 19.0 | 86.5 | 64.0 | 38.0 | 29.5 | 131.5 |
| | Moyen | 12.5 | 8.6 | 3.3 | 24.3 | 9.0 | 5.3 | 13.5 | 4.2 | 4.1 | 2.3 | 10.3 | | | | | | | | |
| 69-50 | 41° | 5.8 | 7.4 | 1.8 | 15.0 | 5.4 | 1.2 | 6.6 | 0.6 | | 0.2 | 0.8 | | | | | 11.8 | 7.4 | 3.2 | 22.4 |
| | 54° | 8.2 | 7.7 | 2.2 | 18.1 | 8.0 | 2.5 | 10.5 | 3.0 | 2.5 | 0.7 | 6.2 | 2.0 | 1.5 | 1.2 | 4.7 | 21.2 | 11.7 | 6.6 | 39.5 |
| | 60° | 10.7 | 9.3 | 3.0 | 23.0 | 8.7 | 3.0 | 11.7 | 3.3 | 3.7 | 1.7 | 8.7 | 5.3 | 2.0 | 2.7 | 10.0 | 28.0 | 15.0 | 10.4 | 53.4 |
| | 67° | 10.7 | 7.3 | 2.3 | 20.3 | 7.3 | 2.3 | 9.6 | 2.3 | 3.3 | 1.3 | 6.9 | 6.7 | 3.3 | 1.7 | 11.7 | 27.0 | 13.9 | 7.6 | 48.5 |
| | 74° | 7.5 | 9.5 | 3.5 | 20.5 | 9.0 | 3.0 | 12.0 | 3.5 | 4.0 | 1.0 | 8.5 | 8.5 | 12.0 | 3.0 | 23.5 | 28.5 | 25.5 | 10.5 | 64.5 |
| | 81° | 16.0 | 9.7 | 2.0 | 27.7 | 9.0 | 3.0 | 12.0 | 5.0 | 4.0 | 2.0 | 11.0 | 13.3 | 8.7 | 4.3 | 26.3 | 43.3 | 22.4 | 11.3 | 77.0 |
| | 88° | 11.7 | 8.0 | 2.7 | 22.4 | 8.7 | 3.3 | 12.0 | 4.7 | 4.0 | 2.0 | 10.7 | 20.7 | 8.7 | 7.7 | 37.1 | 45.8 | 20.7 | 15.7 | 82.2 |
| | Moyen | 12.8 | 9.3 | 3.1 | 24.4 | 8.9 | 3.1 | 12.0 | 4.4 | 4.0 | 1.9 | 10.1 | | | | | | | | |
| 68-16 | 41° | 13.8 | 6.6 | 1.6 | 22.0 | 6.4 | 0.2 | 6.6 | 2.0 | 2.7 | 0.5 | 5.2 | 1.0 | | | 1.0 | 20.8 | 6.6 | 1.8 | 29.2 |
| | 54° | 22.2 | 8.2 | 4.0 | 34.4 | 8.5 | 3.0 | 11.5 | 4.7 | 4.7 | | 9.4 | 5.2 | 0.5 | | 5.7 | 37.9 | 11.4 | 7.5 | 57.8 |
| | 60° | 24.3 | 8.3 | 3.7 | 36.3 | 6.6 | 2.7 | 9.3 | 3.7 | 2.7 | 1.3 | 7.7 | 4.7 | 0.3 | 1.3 | 6.3 | 39.3 | 11.3 | 9.0 | 59.6 |
| | 67° | 14.0 | 4.3 | 3.0 | 21.3 | 5.3 | 2.7 | 8.0 | 2.0 | 3.0 | 1.3 | 6.3 | 4.0 | 1.3 | 1.7 | 7.0 | 25.3 | 8.6 | 8.7 | 42.6 |
| | 74° | 21.0 | 7.7 | 1.7 | 30.4 | 7.3 | 2.3 | 9.6 | 1.0 | 1.7 | | 2.7 | 4.0 | | 0.3 | 4.3 | 33.5 | 9.4 | 4.3 | 47.2 |
| | 81° | 20.7 | 7.3 | 2.3 | 30.3 | 6.3 | 3.7 | 10.0 | 1.3 | 1.3 | 0.7 | 3.3 | 5.3 | 1.7 | 2.0 | 9.0 | 33.6 | 10.3 | 8.7 | 52.6 |
| | 88° | 13.0 | 5.3 | 2.3 | 20.6 | 5.7 | 1.0 | 6.7 | 2.3 | 2.7 | 0.3 | 5.3 | 5.0 | 2.7 | 3.3 | 11.0 | 26.0 | 10.7 | 6.9 | 43.6 |
| | Moyen | 22.5 | 8.1 | 3.6 | 33.7 | 7.5 | 3.1 | 10.4 | 2.7 | 2.8 | 1.1 | 6.4 | | | | | | | | |

La moyenne est celle des trois plus forts dénombrements

journalières. La première phase de fructification étudiée est celle des gynophores, puis celle d'apparition des fruits, de leur grossissement et enfin du grossissement des graines à l'intérieur des fruits.

3.3.1. Les gynophores

Pour avoir un aperçu suffisamment précis de leur évolution, les arrachages d'au moins six pieds ont été effectués tous les deux à quatre jours, du 33^e au 54^e jour du cycle. Par la suite les prélèvements ont été maintenus à une cadence hebdomadaire jusqu'au 15 juin correspondant au 88^e jour du cycle, l'arrachage de la récolte ayant eu lieu au 96^e jour du cycle.

Le tableau IV donne le dénombrement moyen des gynophores selon leur date et leur niveau de sortie pour la parcelle témoin. Par comparaison avec le tableau III, il montre que dès le 38^e jour, les gynophores qui porteront les fruits mûrs sont apparus pour les deux premières émissions, et trois jours plus tard pour la troisième émission.

Pour les trois premières émissions où les sites possibles sont en nombre déterminé, le maximum des gynophores des sites d'une même émission apparaissent dans un laps de temps de 15 à 20 jours. Toutefois à l'aisselle des rameaux cotylédonaire, un développement supplémentaire de gynophores paraît avoir lieu vers le 70^e jour.

Le maximum de gynophores observés par site est de deux pour les deuxième et troisième émissions mais il s'élève à quatre pour ceux de la première émission.

La comparaison des gynophores présents du 41^e au 88^e jour du cycle pour le témoin, la désinfection du sol, la demi-densité et les deux autres cultivars au tableau V fait ressortir une présence maximum de 4 gynophores à chacun des sites de la première émission, entre deux et trois pour chaque site des deux émissions suivantes pour les variétés trigraines. Sur la variété bigraine (68-16), il y a jusqu'à 6 gynophores par site à l'aisselle des rameaux cotylédonaire mais avec une émission fréquente des rameaux d'aisselle cotylédonaire. Les différences sur le nombre de gynophores se portent principalement sur les sites des émissions postérieures aux trois premières lorsque le développement de la plante est nettement supérieur (demi-densité).

Avec une meilleure alimentation (désinfection du sol) il existe une présence un peu plus forte sur la première émission sans que le total du pied soit différent de celui du témoin (environ 55 à 60 gynophores). Pour la demi-densité, l'avantage est léger sur les deux premières émissions, élevé à la troisième et aux suivantes

avec morphologiquement un nombre plus abondant à chaque niveau. Le total atteint, environ 130, n'est sans doute pas un maximum.

Le cultivar 69-50 avec un bon développement présente un nombre intermédiaire de gynophores, tandis que la 68-16 possède un nombre voisin du témoin tri-graine.

La longueur moyenne des gynophores selon les émissions varient peu. Les plus courts sont à l'aisselle des rameaux cotylédonaire (56 mm) tandis que ceux des troisième et cinquième feuilles de la tige principale et de la seconde émission des rameaux cotylédonaire s'étirent de 66 à 68 mm \pm 15 mm. Les gynophores situés sur les feuilles suivantes de la tige principale atteignent des dimensions plus grandes : 120 mm aux sixième et septième feuilles, 150 mm aux huitième et neuvième feuilles. Les gynophores les plus longs observés mesuraient entre 195 et 200 mm à la feuille huit de la tige principale ou neuf du rameau cotylédonaire.

Les gynophores les plus longs avec fruit mesuraient de 175 à 180 mm aux feuilles neuf de la tige principale ou cinq et six du rameau cotylédonaire.

Enfin un fruit avec une grosse graine de 8 mm peut se trouver sur des gynophores de 140 mm à la base des feuilles trois à six des rameaux cotylédonaire. Ces longs gynophores avec fruit se trouvent le plus souvent sur des plantes semées à demi-densité pour lesquelles on observe des fructifications sur des sites d'émission tardive en plus grand nombre. Les gynophores avec fruit à grosses graines ont en moyenne les mêmes longueurs que les autres pour les sites des deux premières émissions (52 à 74 mm).

L'allongement des gynophores des sites de première émission est en moyenne de 7 mm par jour (tabl. VI).

TABLEAU VI

Allongement des gynophores des sites de première émission sur trois pieds.

| | Date | Longueur mm | Différence globale | Différence journalière |
|------------------------|-------|-------------|--------------------|------------------------|
| 1 ^e exemple | 21-IV | 21,2 | 14,6 | 7,3 |
| | 23-IV | 35,8 | 19,8 | 6,6 |
| | 26-IV | 55,6 | | |
| 2 ^e exemple | 23-IV | 7,4 | 21,2 | 7,1 |
| | 26-IV | 28,6 | | |

Le poids sec moyen du gynophore est de 4,5 mg/cm ce qui donne 28,3 mg pour une longueur de 62 mm.

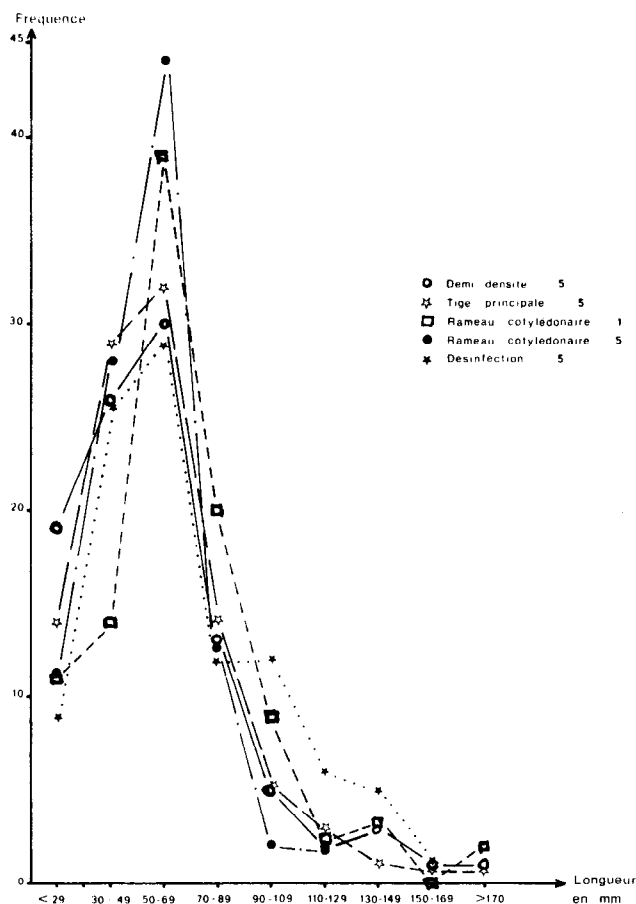


Fig. 8 — Fréquence des longueurs des gynophores.

La figure 8 des fréquences de longueur des gynophores ne montre pas de différence nette dans la répartition en fonction des traitements.

Quelques décomptes ont été faits sur deux traitements, le témoin et le semis à demi-densité pour mesurer le décalage d'apparition des gynophores et des fruits par rapport à l'émission des feuilles, et des fruits par rapport à l'émission des gynophores sur les différents types de rameaux (tabl. VII).

Sur la tige principale et les deux types de rameaux, l'émission des feuilles est ralentie sur le témoin par rapport à la demi-densité de semis. Alors que le décalage d'émission gynophores-feuilles à l'intérieur de chaque type de rameau est le même au début des observations (colonne 3 aux 41^e et 54^e jours), il tend à augmenter plus vite pour le témoin que pour la demi-densité. Donc l'émission des gynophores est sensiblement retardée en cas de semis dense par rapport à l'élongation des tiges.

Pour les fruits, sur le témoin, le décalage d'émission par rapport aux gynophores restent constant sur la tige principale mais croît sur les rameaux cotylédonaire. Ceci confirme que la tige principale représente un site privilégié pour la fructification. A demi-densité, le décalage s'accroît plus particulièrement à compter du 70^e jour.

TABLEAU VII

Apparition des fruits et gynophores aux différents sites en fonction de la croissance de la plante

| Objet | Jour Cycle | Tige principale | | | | | | Rameaux cotylédonaire | | | | | | Rameaux 1 ^e et 2 ^e feuille | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|------|------|-----|-----|------|-----------------------|------|-----|-----|-----|------|--|-----|-----|-----|-----|------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Témoin | 41° | 11.0 | 4.8 | 6.2 | 0.8 | 4.0 | 10.2 | 7.2 | 1.8 | 5.4 | 0.2 | 1.6 | 6.0 | 4.7 | | | | | | |
| | 54° | 14.2 | 8.0 | 6.2 | 3.5 | 4.5 | 10.7 | 10.1 | 4.0 | 6.1 | 2.5 | 1.5 | 7.6 | 7.4 | 2.7 | 4.7 | 1.0 | 1.7 | 6.4 | |
| | 60° | 15.5 | 8.5 | 7.0 | 4.5 | 4.0 | 11.0 | 11.1 | 4.0 | 7.1 | 2.6 | 1.4 | 8.5 | 8.5 | 3.5 | 5.0 | 1.0 | 2.5 | 7.5 | |
| | 67° | 17.0 | 7.0 | 10.0 | 5.7 | 1.3 | 11.3 | 12.7 | 5.0 | 7.7 | 3.3 | 1.7 | 9.4 | 8.8 | 3.0 | 5.8 | 1.0 | 2.0 | 7.8 | |
| | 74° | 18.7 | 9.3 | 9.4 | 5.3 | 4.0 | 13.4 | 14.0 | 7.3 | 6.7 | 3.0 | 4.0 | 11.0 | 10.2 | 3.3 | 6.9 | 2.0 | 1.3 | 8.2 | |
| | 81° | 20.0 | 10.0 | 10.0 | 5.7 | 4.3 | 14.3 | 15.2 | 8.3 | 6.9 | 4.7 | 3.6 | 10.5 | 10.5 | 4.0 | 6.5 | 1.7 | 2.3 | 8.8 | |
| | 88° | 22.3 | 11.0 | 11.3 | 6.3 | 4.7 | 16.0 | 14.7 | 10.0 | 4.7 | 3.0 | 7.0 | 11.7 | 11.3 | 6.0 | 5.3 | 2.0 | 4.0 | 9.3 | |
| Demi-densité | 41° | 11.4 | 3.8 | 7.6 | 0.2 | 3.6 | 11.2 | 7.5 | 2.2 | 5.3 | | 2.2 | 7.5 | 5.3 | 0.4 | 4.9 | | 0.4 | 5.3 | |
| | 54° | 14.7 | 8.0 | 6.7 | 5.3 | 2.7 | 9.4 | 11.0 | 5.0 | 6.0 | 2.0 | 3.0 | 9.0 | 8.2 | 3.0 | 5.2 | 1.0 | 2.0 | 7.2 | |
| | 60° | 16.0 | 8.0 | 8.0 | 5.7 | 2.3 | 10.3 | 11.5 | 7.0 | 4.5 | 3.3 | 3.7 | 8.2 | 9.2 | 3.7 | 5.5 | 1.7 | 2.0 | 7.5 | |
| | 67° | 19.0 | 10.5 | 8.5 | 5.5 | 5.0 | 13.5 | 13.7 | 8.0 | 5.7 | 4.5 | 3.5 | 9.2 | 10.2 | 5.0 | 5.2 | 2.5 | 2.5 | 7.7 | |
| | 74° | 20.7 | 13.3 | 7.4 | 7.3 | 6.0 | 13.4 | 14.7 | 10.0 | 4.7 | 4.7 | 5.3 | 10.0 | 13.3 | 7.7 | 5.6 | 3.0 | 4.7 | 10.3 | |
| | 81° | 22.0 | 14.0 | 8.0 | 7.7 | 6.3 | 14.3 | 16.5 | 10.0 | 6.5 | 5.7 | 4.3 | 10.8 | 13.0 | 8.3 | 4.7 | 3.0 | 5.3 | 10.0 | |
| | 88° | 25.0 | 14.7 | 10.3 | 7.3 | 7.4 | 17.7 | 19.8 | 13.7 | 6.1 | 5.7 | 8.0 | 14.1 | 16.0 | 9.0 | 7.0 | 4.7 | 4.3 | 11.3 | |

Colonne 1 : nombre de feuilles apparues sur le rameau
 Colonne 2 : n° d'ordre de la feuille où est apparu le dernier gynophore
 Colonne 3 : décalage d'apparition des gynophores, différence 1-2
 Colonne 4 : n° d'ordre de la feuille où est apparu le dernier fruit

Colonne 5 : décalage d'apparition des fruits par rapport aux gynophores, différence 2-4

Colonne 6 : décalage d'apparition de fruits par rapport aux feuilles, différence 1-4

TABLEAU VIII

Dénombrement et position des fruits selon les traitements

| Émission | | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | | Autres | | | | Ensemble | | | |
|--------------|---------|----------|------|-----|------|----------|-----|------|-----------|-----|-----|------|--------|------|-----|------|----------|------|------|------|
| Niveau | | I | II | III | Tot. | I | II | Tot. | I | II | III | Tot. | I | II | III | Tot. | I | II | III | Tot. |
| Tr : | Jour | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TÉMOIN | 41° | 2.4 | 0.6 | 0.6 | 3.6 | 0.2 | | 0.2 | | | | | | | | | 2.6 | 0.6 | 0.6 | 3.8 |
| | 45° | 3.3 | 1.7 | 0.3 | 5.3 | 1.3 | | 1.3 | | | | | 0.3 | | | 0.3 | 4.9 | 1.7 | 0.3 | 6.9 |
| | 47° | 4.2 | 3.2 | 1.0 | 8.4 | 2.5 | 0.2 | 2.7 | | 0.5 | | 0.5 | | | | | 6.7 | 3.7 | 1.2 | 11.6 |
| | 49° | 4.5 | 3.2 | 1.0 | 8.7 | 2.7 | 0.2 | 2.9 | | | | | | | | | 7.2 | 3.2 | 1.2 | 11.6 |
| | 54° | 4.5 | 4.2 | 1.0 | 9.7 | 4.0 | 0.7 | 4.7 | 0.5 | 1.0 | | 1.5 | 0.2 | | | 0.2 | 9.2 | 5.2 | 1.7 | 16.1 |
| | 60° | 6.4 | 6.8 | 1.6 | 14.8 | 4.2 | 2.2 | 6.4 | 0.6 | 2.6 | 0.4 | 3.6 | 0.4 | | | 0.4 | 11.6 | 9.4 | 4.2 | 25.2 |
| | 67° | 6.0 | 6.0 | 2.0 | 14.0 | 6.0 | 1.3 | 7.3 | 1.0 | 2.0 | 0.7 | 3.7 | 1.3 | | 0.3 | 1.6 | 14.3 | 8.0 | 4.3 | 26.6 |
| | 74° | 7.3 | 4.3 | 2.3 | 13.9 | 5.7 | 2.0 | 7.7 | 2.7 | 2.7 | 0.3 | 5.7 | | 1.3 | | 1.3 | 15.7 | 8.3 | 4.6 | 28.6 |
| | 81° | 7.7 | 5.3 | 1.3 | 14.3 | 4.0 | 1.7 | 5.7 | 1.7 | 1.7 | 1.0 | 4.4 | 1.7 | 1.3 | 0.7 | 3.7 | 15.1 | 8.3 | 4.7 | 28.1 |
| | 88° | 8.3 | 4.7 | 2.0 | 15.0 | 4.3 | 2.2 | 6.5 | 0.5 | 2.2 | 1.3 | 4.0 | 2.2 | 1.0 | 0.5 | 3.7 | 15.3 | 7.9 | 6.0 | 29.2 |
| | Moyenne | 7.8 | 6.0 | 2.1 | 14.7 | 5.3 | 2.1 | 6.2 | 1.8 | 2.5 | 1.0 | 4.7 | | | | | | | | |
| DÉSINFECTON | 41° | 4.2 | | | 4.2 | 0.6 | | 0.6 | | | | | | | | | 4.8 | | | 4.8 |
| | 54° | 11.5 | 7.2 | 1.2 | 19.9 | 5.5 | 1.5 | 7.0 | 0.5 | | | 0.5 | 0.2 | | | 0.2 | 17.7 | 7.2 | 2.7 | 27.6 |
| | 60° | 16.0 | 7.7 | 2.0 | 25.7 | 4.0 | 1.7 | 5.7 | 0.7 | 1.3 | | 2.0 | | | | | 20.7 | 9.0 | 3.7 | 33.4 |
| | 67° | 9.8 | 6.6 | 2.2 | 18.6 | 5.0 | 2.4 | 7.4 | 0.6 | 1.4 | 0.6 | 2.6 | 0.4 | 0.8 | 0.2 | 1.4 | 15.8 | 8.8 | 5.4 | 30.0 |
| | 74° | 11.3 | 6.3 | 2.0 | 19.6 | 5.0 | 1.3 | 6.3 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 2.4 | 2.0 | 1.7 | 0.3 | 4.0 | 19.0 | 8.7 | 4.6 | 32.3 |
| | 81° | 9.0 | 6.0 | 1.7 | 16.7 | 6.3 | 1.3 | 7.6 | 0.7 | 1.3 | 0.7 | 2.7 | 0.7 | 0.3 | | 1.0 | 16.7 | 7.6 | 3.7 | 28.0 |
| | 88° | 8.7 | 7.0 | 2.0 | 17.7 | 5.7 | 2.5 | 8.2 | 2.2 | 2.2 | 0.2 | 4.6 | 1.8 | 2.2 | 0.2 | 4.2 | 18.4 | 11.4 | 4.9 | 34.7 |
| | | Moyenne | 12.9 | 7.3 | 2.1 | 21.7 | 5.8 | 2.2 | 7.7 | 1.2 | 1.6 | 0.8 | 3.3 | | | | | | | |
| DEMI-DENSITE | 41° | 2.8 | 0.2 | | 3.0 | | | | | | | | | | | | 2.8 | 0.2 | | 3.0 |
| | 54° | 10.7 | 8.0 | 2.0 | 18.7 | 5.7 | 1.7 | 7.4 | 0.5 | 1.2 | | 1.7 | 0.7 | | 0.2 | 0.9 | 17.6 | 9.2 | 3.9 | 30.7 |
| | 60° | 9.0 | 6.3 | 3.0 | 18.3 | 7.0 | 3.0 | 10.0 | 2.3 | 2.7 | 0.7 | 5.7 | 1.0 | 0.3 | 0.7 | 2.0 | 19.3 | 9.3 | 7.4 | 36.0 |
| | 67° | 9.5 | 7.5 | 2.0 | 19.0 | 7.0 | 3.0 | 10.0 | 2.0 | 2.0 | 0.5 | 4.5 | 1.5 | 2.5 | | 4.0 | 20.0 | 12.0 | 5.5 | 37.5 |
| | 74° | 9.7 | 7.3 | 2.7 | 19.7 | 6.7 | 3.3 | 10.0 | 1.3 | 3.0 | 1.7 | 6.0 | 2.3 | 4.3 | 1.0 | 7.6 | 20.0 | 14.6 | 8.7 | 43.3 |
| | 81° | 13.0 | 7.0 | 3.0 | 23.0 | 7.0 | 3.3 | 10.3 | 3.0 | 3.3 | 1.0 | 7.3 | 2.7 | 4.7 | 2.7 | 10.1 | 25.7 | 15.0 | 10.0 | 50.7 |
| | 88° | 7.0 | 8.0 | 2.0 | 17.0 | 8.0 | 5.0 | 13.0 | 4.5 | 3.5 | | 8.0 | 13.5 | 10.0 | 2.5 | 26.0 | 33.0 | 21.5 | 9.5 | 64.0 |
| | | Moyenne | 11.1 | 7.8 | 2.9 | 20.6 | 7.3 | 3.9 | 11.1 | 3.3 | 3.3 | 1.1 | 7.1 | | | | | | | |
| 69-50 | 41° | 2.0 | 0.2 | 0.4 | 2.6 | 0.4 | | 0.4 | | | | | | | | | 2.4 | 0.2 | 0.4 | 3.0 |
| | 54° | 6.7 | 5.5 | 2.0 | 14.2 | 5.7 | 0.7 | 6.4 | | | | | | | | | 12.4 | 5.5 | 2.7 | 20.6 |
| | 60° | 10.0 | 8.7 | 2.3 | 21.0 | 8.0 | 1.7 | 9.7 | 1.3 | 2.0 | | 3.3 | | | | | 19.3 | 10.7 | 4.0 | 34.0 |
| | 67° | 8.7 | 7.3 | 2.3 | 18.3 | 6.3 | 1.3 | 7.6 | 2.0 | 2.0 | | 4.0 | 0.3 | 1.0 | | 1.3 | 17.3 | 10.3 | 3.6 | 31.2 |
| | 74° | 6.0 | 7.5 | 3.5 | 17.0 | 8.0 | 2.0 | 10.0 | 2.0 | 3.5 | 1.0 | 6.5 | 2.5 | 3.0 | | 5.5 | 18.5 | 14.0 | 6.5 | 39.0 |
| | 81° | 13.7 | 9.3 | 2.0 | 25.0 | 8.3 | 2.7 | 11.0 | 2.7 | 3.3 | 0.7 | 6.7 | 3.3 | 3.0 | 1.0 | 7.3 | 28.0 | 15.6 | 6.4 | 50.0 |
| | 88° | 10.7 | 7.0 | 2.3 | 20.0 | 8.3 | 2.0 | 10.3 | 3.7 | 3.0 | 0.7 | 7.4 | 6.7 | 1.0 | | 7.7 | 29.4 | 11.0 | 5.0 | 45.4 |
| | | Moyenne | 11.5 | 8.5 | 2.7 | 22.0 | 8.2 | 2.2 | 10.4 | 2.8 | 3.3 | 0.8 | 6.9 | | | | | | | |
| 68-16 | 41° | 5.8 | 0.6 | | 6.4 | 1.2 | | 1.2 | | | | | | | | | 7.0 | 0.6 | | 7.6 |
| | 54° | 15.5 | 6.0 | 2.5 | 24.0 | 4.5 | 0.5 | 5.0 | | | | | | | | | 20.0 | 6.0 | 3.0 | 29.0 |
| | 60° | 18.7 | 7.3 | 2.0 | 28.0 | 4.3 | 1.0 | 5.3 | 0.7 | 0.7 | | 1.4 | 0.3 | | | 0.3 | 24.0 | 8.0 | 3.0 | 35.0 |
| | 67° | 12.0 | 4.0 | 2.0 | 18.0 | 4.3 | 2.0 | 6.3 | 0.3 | 1.7 | | 2.0 | | | | | 16.6 | 5.7 | 4.0 | 26.3 |
| | 74° | 13.0 | 6.0 | 0.7 | 19.7 | 4.3 | 0.7 | 5.0 | | 0.7 | | 0.7 | 0.7 | | | 0.7 | 18.0 | 6.7 | 1.4 | 26.1 |
| | 81° | 14.2 | 6.3 | 2.0 | 22.5 | 4.3 | 2.7 | 7.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.3 | | | 0.3 | 19.1 | 6.6 | 5.0 | 30.7 |
| | 88° | 10.3 | 4.3 | 2.3 | 16.9 | 4.7 | 0.7 | 5.4 | 0.3 | 2.3 | | 2.6 | 0.7 | 0.7 | | 1.4 | 16.0 | 7.3 | 3.0 | 26.3 |
| | | Moyenne | 16.1 | 6.5 | 2.3 | 24.8 | 4.5 | 1.9 | 6.2 | 0.4 | 1.6 | | 2.0 | | | | | | | |

*La moyenne est celle des trois valeurs les plus élevées.

3.3.2. Les fruits

Le tableau VIII de dénombrement moyen des fruits selon leur position sur la plante en fonction de divers traitements permet les remarques suivantes. La comparaison avec le tableau III montre qu'avant le 50^e jour pour l'ensemble de la récolte, avant le 45^e jour pour les fruits situés sur les deux premières émissions, les fruits qui seront récoltés sont déjà apparus.

Comme le montrait le tableau VII par la stabilité du dernier site d'apparition des fruits pour le témoin, ce nouveau tableau confirme que dès le 60^e jour il n'apparaîtra presque aucun fruit, le total général en un mois passant seulement de 25 à 29, la variation des gynophores n'étant d'ailleurs pas plus conséquente. Pour le

traitement désinfection, bien que située à des niveaux un peu plus élevés, la stabilité du nombre de gynophores et de fruits à partir du 60^e jour est similaire. Seuls les sites de troisième émission accroissent légèrement leur nombre de fruits après le 60^e jour.

Par contre à demi-densité, si les sites des deux premières émissions sont complets dès le 60^e jour, ceux de la troisième progressent un peu et ceux des émissions postérieures continuent de former des petits fruits de façon importante puisque le total général passe de 36 fruits au 60^e jour à 64 au 88^e jour.

La variété 69-50 émet des fruits plus longtemps que la 68-45 tandis que la 68-16, peut être placée en moins bonnes conditions édaphiques se stabilise très tôt.

TABLEAU IX

Rapport des fruits aux gynophores présents par site*

| Émission | Niveau | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | |
|---------------|--------|----------|------|------|-------|----------|------|-------|-----------|------|------|-------|
| | | I | II | III | Total | I | III | Total | I | II | III | Total |
| Témoins 68-45 | 6 | 0.81 | 0.83 | 0.82 | 0.82 | 0.72 | 0.61 | 0.68 | 0.54 | 0.71 | 0.41 | 0.58 |
| | 3 | 0.69 | 0.80 | 0.72 | 0.72 | 0.71 | 0.58 | 0.68 | 0.56 | 0.69 | 0.53 | 0.55 |
| Désinfection | 6 | 0.87 | 0.92 | 0.91 | 0.88 | 0.79 | 0.55 | 0.71 | 0.33 | 0.54 | 0.31 | 0.40 |
| | 3 | 0.84 | 0.96 | 0.91 | 0.88 | 0.81 | 0.65 | 0.75 | 0.36 | 0.57 | 0.42 | 0.44 |
| Demi-densité | 6 | 0.89 | 0.88 | 0.93 | 0.89 | 0.88 | 0.78 | 0.85 | 0.74 | 0.78 | 0.44 | 0.70 |
| | 3 | 0.89 | 0.91 | 0.88 | 0.85 | 0.81 | 0.74 | 0.82 | 0.79 | 0.80 | 0.48 | 0.69 |
| 69-50 | 6 | 0.91 | 0.93 | 0.96 | 0.92 | 0.93 | 0.68 | 0.86 | 0.64 | 0.78 | 0.36 | 0.64 |
| | 3 | 0.90 | 0.89 | 0.87 | 0.90 | 0.92 | 0.71 | 0.87 | 0.64 | 0.82 | 0.42 | 0.68 |
| 68-16 | 6 | 0.71 | 0.82 | 0.64 | 0.73 | 0.67 | 0.54 | 0.63 | 0.15 | 0.48 | 0.14 | 0.29 |
| | 3 | 0.72 | 0.80 | 0.64 | 0.74 | 0.60 | 0.61 | 0.60 | 0.15 | 0.57 | 0.09 | 0.28 |

* Les rapports sont calculés à partir des moyennes des trois plus grands ou des six plus grands effectifs des tableaux V et VIII

Le tableau IX des rapports moyens des fruits formés sur les gynophores présents aux mêmes sites montre des différences selon les traitements, l'émission et le niveau concernés. A mesure que l'émission végétative a été plus tardive, il se forme moins de fruits sur les gynophores présents pour un même rameau. Il semble exister des différences notables selon les variétés ; la 69-50 qui forme peu de gros fruits a tendance à posséder un fort rapport fruits/gynophores. Une meilleure condition de nutrition (traitement désinfection du sol) ou une plus grande production par pied (demi-densité) entraîne des

rapports plus élevés sur tous les sites des deux premières émissions, et seulement sur les quatre rameaux de base pour la demi-densité à la troisième émission. Les sites les plus proches du sol paraissent les plus favorisés pour la formation des fruits sur les gynophores (comparaison quatrième et cinquième feuilles de la tige principale par rapport premier et deuxième rameaux cotylédonaire à la seconde émission). Par contre à la troisième émission, le site de la première feuille sur les rameaux de niveau II a un meilleur rapport que le site troisième feuille sur les rameaux cotylédonaire comme si le nom-

bre de fruits déjà présents sur une tige avait son importance pour la formation des nouveaux fruits.

En vue de calculs ultérieurs, nous avons mesuré le volume et le poids individuels des jeunes fruits en les classant par longueur. Le volume était mesuré en groupant de 10 à 50 fruits de la même longueur, immergés ensuite dans une éprouvette graduée de diamètre convenable contenant un volume suffisant d'eau.

Quelque soit l'âge du pied, la morphologie d'un jeune fruit d'une longueur donnée est toujours la même.

TABLEAU X
Caractéristiques des jeunes fruits

| Longueur en mm | Volume individuel en ml | Poids sec individuel en mg |
|----------------|-------------------------|----------------------------|
| 8 | 0,06 | 5,3 |
| 9 | 0,087 | 8,3 |
| 10 | 0,11 | 9,9 |
| 11 | 0,14 | 12,7 |
| 12-13 | 0,22 | 17,9 |
| 14-15 | 0,25 | 22,2 |
| 16-17 | 0,38 | 31,5 |
| 18-19 | 0,50 | 48,3 |
| 20-23 | 0,75 | 56,6 |

Pour des fruits contenant des graines de 1 à 4 mm le poids de la coque est de 199,5 mg, tandis qu'il est de 289,8 mg si les graines ont 5-6 mm et 328,7 mg pour les graines à plus grosse taille de 7 à 9 mm.

3.3.3. Les fruits récoltables

En considérant comme récoltables tous les fruits contenant au moins une graine de 8 mm de largeur au 88^e jour, soit une semaine avant la date de récolte, et pour conserver en moyenne le même nombre total de fruits aux prélèvements précédents, il n'est pas nécessaire de modifier le seuil au 81^e jour. Mais au 74^e jour il faut considérer tous les fruits ayant des graines de plus de 3 mm de large, et au 60^e jour tous les fruits de plus de 20 mm de long (tabl. XI).

La répartition de fruits récoltables telle qu'elle figure au tableau XI correspond à une moyenne. Lorsqu'une colonne n'est remplie que partiellement, deux explications sont possibles : ou bien la présence d'un chiffre significatif est due au décompte d'un pied fort producteur, ou bien à une compensation. Ce phénomène de compensation semble assez général. Tandis que le total des fruits présents est constant au niveau cotylédonaire pour le témoin ou la désinfection du sol, la répartition varie sensiblement d'une date à l'autre selon les pieds choisis pour le prélèvement. Ainsi, bien

TABLEAU XI

Répartition des fruits récoltables à plusieurs dates

| Emission | | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | | Autres | | | Ensemble | | | | Limite inférieure prise |
|--------------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|--------|-----|------|----------|-----|------|---------|-------------------------|
| Niveau | | I | II | III | TotI | I | III | Tot | I | II | III | Tot | I | II | Tot | I | II | III | TotI | |
| Tr : | Date | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMOIN | 88° | 5.3 | 2.3 | 1.0 | 8.6 | 1.0 | 0.7 | 1.7 | | 0.7 | 0.7 | | 0.3 | 0.3 | | 6.3 | 3.0 | 1.7 | 11.0 | Gr. sup. à 8 mm |
| | 81° | 3.3 | 3.0 | 1.0 | 7.3 | 2.7 | 0.7 | 3.4 | | 0.3 | 0.3 | | | | | 6.0 | 3.3 | 1.7 | 11.0 | » 8 mm |
| | 74° | 3.7 | 2.0 | 0.7 | 6.4 | 2.3 | | 2.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | | 0.3 | 0.3 | | 6.3 | 2.6 | 0.7 | 9.6 | » 3 mm |
| | 67° | 2.7 | 3.0 | 1.3 | 7.0 | 3.3 | 0.7 | 4.0 | | 0.3 | 0.3 | 0.6 | | | | 6.0 | 3.3 | 2.3 | 11.6 | Fr. sup. à 20 mm |
| | 60° | 3.6 | 3.8 | 0.2 | 8.2 | 1.6 | 0.2 | 1.8 | | 0.4 | 0.4 | | | | | 5.2 | 4.2 | 1.0 | 10.4 | » 20 mm |
| 54° | 3.2 | 3.2 | 0.5 | 6.9 | 2.7 | 0.5 | 3.2 | | 0.2 | 0.2 | | | | | 5.9 | 3.4 | 1.0 | 10.3 | » 15 mm | |
| DESINFECTION | 88° | 4.2 | 3.0 | 1.7 | 8.9 | 2.3 | 0.3 | 2.6 | 0.7 | 1.0 | 1.7 | | 0.3 | 0.3 | | 7.5 | 4.0 | 2.0 | 13.5 | Gr. sup. à 8 mm |
| | 81° | 4.7 | 3.3 | 1.3 | 9.3 | 2.3 | 0.3 | 2.6 | | 0.3 | 0.3 | | | | | 7.0 | 3.6 | 1.6 | 12.6 | » 8 mm |
| | 74° | 5.0 | 4.0 | 1.7 | 10.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | | 0.3 | 0.3 | 0.6 | | | | 5.7 | 4.3 | 2.7 | 12.7 | » 3 mm |
| | 67° | 6.0 | 2.5 | 1.5 | 10.0 | 1.0 | | 1.0 | | | | | | | | 7.0 | 2.5 | 1.5 | 11.0 | Fr. sup. à 20 mm |
| | 60° | 7.3 | 4.7 | 1.3 | 13.3 | 1.7 | 0.7 | 2.4 | | | | | | | | 9.0 | 4.7 | 2.0 | 15.7 | » 20 mm |
| 54° | 7.3 | 4.7 | 1.3 | 13.3 | 3.3 | 1.0 | 4.3 | | | | | | | | 10.6 | 4.7 | 2.3 | 17.6 | » 20 mm | |
| DEMI DENSITE | 88° | 3.4 | 4.6 | 1.2 | 9.2 | 3.2 | 1.2 | 4.4 | 0.4 | 0.8 | 0.2 | 1.4 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 7.8 | 5.8 | 2.6 | 16.2 | Gr. sup. à 8 mm |
| | 81° | 5.0 | 2.7 | 0.3 | 8.0 | 2.0 | | 2.0 | 0.3 | 1.0 | 0.3 | 1.6 | 0.7 | 1.3 | 2.0 | 8.0 | 5.0 | 0.6 | 13.6 | Fr. sup. à 20 mm |
| | 74° | 4.3 | 1.7 | 1.0 | 7.0 | 2.0 | 0.7 | 2.7 | 0.3 | 0.7 | 0.3 | 1.3 | 1.0 | 1.3 | 2.3 | 7.6 | 3.7 | 2.0 | 13.3 | » 20 mm |
| | 67° | 4.5 | 4.0 | 1.5 | 10.0 | 3.5 | 0.5 | 4.0 | | 0.5 | 0.5 | | | | | 8.0 | 4.5 | 2.0 | 14.5 | » 18 mm |

que les fruits les plus proches de la base aient le plus la possibilité de grossir, si pour une raison quelconque ils se forment tardivement ou disparaissent, les fruits des émissions immédiatement suivantes peuvent grossir. Cette compensation ne paraît pas exister à l'intérieur des sites d'une même émission.

Cette compensation ou le complément de production pour le rameau cotylédonaire peut se faire sur la première feuille du rameaux d'aisselle cotylédonaire, ce qui correspond à une quatrième émission (septième feuille de la tige principale). Souvent, la première feuille d'un des rameaux de niveau II présente un gros fruit au moment de la récolte bien que ce site appartienne à la troisième émission. Il se pourrait donc que la présence d'un rameau contribue au grossissement d'un fruit supplémentaire sur ce rameau si les fruits de la base

sont en nombre insuffisant par rapport aux possibilités de la plante ou du rameau.

Le tableau XII fait état des rapports pour chaque site entre les fruits récoltables et les gynophores présents ou les fruits formés. C'est sur les sites correspondant à la première émission végétative que les fruits formés ont le plus de chance de donner un fruit récoltable, environ la moitié. Sur les sites de seconde émission, un gynophore sur trois portera un fruit récoltable sur les rameaux cotylédonaire et un sur cinq sur la tige principale. Sur les sites de troisième émission, les possibilités sont faibles : pas plus de un sur dix en cas normal, et un sur cinq si le pied donne une forte production. Cependant sur cette dernière émission, les fruits formés à la première feuille des rameaux de niveau II ont une chance sur quatre de donner un fruit récoltable.

TABLEAU XII

Rapport des fruits récoltables (F) aux gynophores présents (G) et aux fruits formés (f) pour chaque site

| Émission | Niveau | Première | | | | Deuxième | | | Troisième | | | |
|-----------------|---------|----------|------|------|-------|----------|------|-------|-----------|------|------|-------|
| | | I | II | III | Total | I | III | Total | I | II | III | Total |
| Traitement | Rapport | | | | | | | | | | | |
| Témoin 68-45 | F/G | 0.42 | 0.40 | 0.45 | 0.42 | 0.34 | 0.16 | 0.28 | 0.04 | 0.13 | 0.06 | 0.07 |
| | F/f | 0.52 | 0.48 | 0.56 | 0.51 | 0.47 | 0.26 | 0.42 | 0.08 | 0.18 | 0.14 | 0.12 |
| Désinfection | F/G | 0.39 | 0.44 | 0.68 | 0.43 | 0.24 | 0.09 | 0.19 | 0.07 | 0.15 | 0.06 | 0.08 |
| | F/f | 0.45 | 0.48 | 0.75 | 0.49 | 0.31 | 0.17 | 0.27 | 0.20 | 0.29 | 0.20 | 0.21 |
| Demi-densité | F/G | 0.40 | 0.39 | 0.37 | 0.39 | 0.33 | 0.13 | 0.26 | 0.06 | 0.19 | 0.11 | 0.13 |
| | F/f | 0.45 | 0.44 | 0.40 | 0.44 | 0.38 | 0.17 | 0.31 | 0.08 | 0.24 | 0.25 | 0.19 |
| 69-50 | F/G | 0.32 | 0.41 | 0.27 | 0.35 | 0.29 | 0.04 | 0.21 | | | | 0.05 |
| | F/f | 0.36 | 0.44 | 0.28 | 0.38 | 0.31 | 0.05 | 0.25 | | | | 0.07 |
| 68-16 | F/G | 0.34 | 0.41 | 0.21 | 0.34 | 0.14 | 0.0 | 0.10 | | | | 0.08 |
| | F/f | 0.47 | 0.50 | 0.33 | 0.47 | 0.20 | 0.0 | 0.16 | 0.33 | 0.29 | | 0.27 |

Sur une autre expérience avec le même cultivar, le grossissement des fruits a été mesuré en faisant le volume des 50 plus gros fruits pour cinq pieds à chaque date. (Tableau XIII).

On observe que les fruits ne grossissent pratiquement plus en volume à partir du 61^e jour dans cet exemple.

3.3.4. Les graines

Nous avons mesuré le poids sec individuel des graines en fonction de leur largeur au début de leur grossissement.

TABLEAU XIII

Grossissement volumétrique des 50 plus gros fruits de cinq pieds

| Jour du cycle | Volume total en ml | Volume moyen d'un fruit en ml |
|---------------|--------------------|-------------------------------|
| 48° | 77.1 | 1.51 |
| 54° | 176.9 | 3.54 |
| 61° | 187.5 | 3.75 |
| 68° | 205.5 | 4.11 |
| 75° | 192.5 | 3.85 |
| 82° | 190.5 | 3.81 |

TABLEAU XIV
Caractères des graines au 67^e jour du cycle

| Largeur des graines en mm | Poids individuel en mg | dont poids des téguments en mg |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Avortés | 0,36 | |
| 1-2 mm | 2,7 | |
| 3 | 5,7 | |
| 4 | 10,9 | |
| 5 | 19,7 | |
| 6 | 37,7 | |
| 7 | 81,8 | 15,2 |
| 8-9 | 126,3 | 17,7 |

Cette mesure en poids qui exige un regroupement de plusieurs pieds pour obtenir une moyenne assez précise permet ensuite de calculer le poids des graines pour chaque pied. Dans nos premières observations et dans les relevés schématiques hebdomadaires, les graines avaient été mesurées par leur largeur maximum, et pesées ensuite avec les autres composantes du fruit. Pour une même dimension, le poids sec de la graine va en augmentant en se rapprochant de la date de récolte. Ceci correspond à la disparition de la fraction liquide et à la disparition progressive d'un espace vide entre les deux cotylédons. Le graphique 9 montre cet accroissement assez régulier. Pour les graines atteignant les dimensions supérieures entre deux mesures, l'acquisition de poids est en moyenne de 13 à 15 mg par jour, tandis qu'à dimension constante, l'augmentation de poids serait limitée à 8-10 mg par jour.

La largeur des graines était mesurée dans les fruits ayant plus de 20 mm de long du 54^e au 88^e jour du cycle. Le tableau XV donne pour chaque date, le pourcentage de différentes grosseurs de graines pour l'ensemble des fruits ayant plus de 20 mm de long ou seulement pour les fruits récoltables c'est-à-dire contenant une graine de plus de 8 mm de large. D'après le graphique précédent, la dimension de 7 mm donnent des graines trop petites pesant moins de 100 mg.

Un des faits les plus constants est l'existence d'un pourcentage de 20 à 30 % de graines avortées pour le cultivar 68-45 contre 20 % pour le 69-50 et moins de 10 % pour le bigraïne 68-16.

Au début des observations (54^e jour), le pourcentage de graines va en diminuant des plus petites vers les plus grosses. La semaine suivante, il y a tendance à une répartition égale entre les trois classes de 3 à 9 mm, et parfois la quatrième incluant les plus petites. A partir du 67^e jour, le groupe 8-9 mm devient le plus important, et

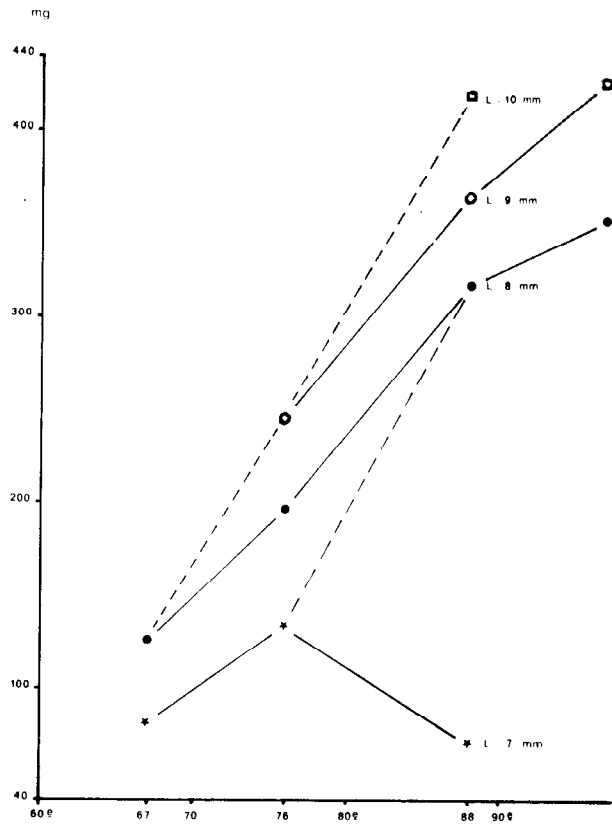


Fig. 9 — Evolution du poids des graines.

le restera bien que les groupes supérieurs prennent progressivement plus d'importance. Les groupes inférieurs diminuent. Ce n'est que pour le traitement demi-densité et l'ablation des quatre rameaux de base qu'en approchant de la date de récolte, les graines du groupe 10-11 mm deviennent prépondérantes. Dans le traitement d'ablation des 4 rameaux de base, il reste près de 20 % de graines ne parvenant pas à maturité entre 3 et 7 mm contre 10 % chez les plantes non mutilées. L'insuffisance de photosynthèse pour toutes les graines qui ont commencé à grossir provoque également des flétrissures.

Le cultivar 69-50 qui a des graines plus grosses offre un décalage d'une classe vers les groupes supérieurs : c'est le groupe 10-11 qui correspond au groupe 8-9 du cultivar 6845. Le cultivar bigraïne a un très faible taux d'avortement, et presque toutes les graines sont récoltables dans les gousses de plus de 20 mm.

Considérant uniquement les fruits avec une graine de plus de 8 mm, ils contiennent au 60^e jour une majorité de graines 8-9 mm et 20-25 % de graines 6-7 mm, tandis que le taux de graines 1-5 mm reste très faible.

TABLEAU XV

Pourcentage des différentes grosseurs de graines

| Traitement | Largeur graine | Gros fruits sup. 20 mm | | | | | | Fruit à 1 graine récoltable | | | | | |
|----------------------|----------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 54° J | 60° J | 67° J | 74° J | 81° J | 88° J | 54° J | 60° J | 67° J | 74° J | 81° J | 88° J |
| Témoïn 68-45 | sup 12 | | | | | | 4.9 | | | | | | 7.3 |
| | 10-11 | | | 7.4 | 11.5 | 22.5 | 14.1 | | | 11.8 | 20.9 | 29.1 | 21.1 |
| | 9-8 | 1.1 | 18.6 | 33.3 | 25.4 | 29.1 | 25.2 | 33.4 | 51.6 | 52.9 | 46.3 | 37.6 | 37.6 |
| | 7-6 | 11.1 | 18.1 | 13.9 | 10.7 | 3.3 | 6.1 | 66.7 | 20.3 | 13.2 | 10.4 | 3.4 | 4.6 |
| | 5-3 | 24.7 | 22.6 | 5.6 | 9.0 | 8.6 | 7.4 | | 6.2 | 1.5 | | 1.7 | 0.9 |
| | 2-1 | 37.8 | 15.8 | 21.3 | 21.3 | 6.0 | 13.5 | | | 2.9 | | 0.9 | 0.9 |
| AVORTES | | 25.6 | 24.9 | 18.5 | 22.1 | 30.5 | 28.8 | | 21.9 | 17.6 | 22.4 | 27.3 | 27.5 |
| Désinfection | sup 12 | | | | | 0.6 | 1.7 | | | | | 0.8 | 2.3 |
| | 10-11 | | 0.6 | 12.2 | 22.0 | 13.0 | 21.0 | | 2.0 | 16.4 | 26.1 | 15.4 | 26.5 |
| | 9-8 | 1.8 | 18.1 | 39.2 | 37.5 | 41.6 | 34.7 | 37.5 | 57.1 | 52.7 | 44.5 | 49.2 | 43.9 |
| | 7-6 | 16.2 | 21.9 | 16.2 | 4.3 | 7.8 | 5.4 | 37.5 | 22.5 | 14.5 | 1.7 | 6.9 | 5.3 |
| | 5-3 | 31.1 | 18.1 | 12.2 | 4.3 | 3.2 | 5.4 | | | | | 0.8 | 2.3 |
| | 2-1 | 29.9 | 11.6 | 4.0 | 5.0 | 9.7 | 12.0 | | 2.0 | 1.8 | 1.7 | 0.8 | 2.3 |
| AVORTES | | 21.0 | 29.7 | 16.2 | 26.9 | 24.0 | 19.8 | 25.0 | 16.3 | 14.5 | 26.0 | 26.1 | 17.4 |
| Demi-densité | sup 12 | | | | | | 2.3 | | | | | | 2.7 |
| | 10-11 | | | 2.9 | 3.9 | 12.2 | 46.2 | | | 3.9 | 5.7 | 17.7 | 54.1 |
| | 9-8 | 2.3 | 6.5 | 42.6 | 33.3 | 27.3 | 11.5 | 27.8 | 40.0 | 56.9 | 49.4 | 39.6 | 13.5 |
| | 7-6 | 10.9 | 19.4 | 19.1 | 11.6 | 5.8 | 4.6 | 50.0 | 26.7 | 15.7 | 14.9 | 6.2 | 1.8 |
| | 5-3 | 28.6 | 29.0 | 7.4 | 10.1 | 9.4 | 5.4 | | 6.6 | 5.9 | 3.5 | 5.2 | 0.9 |
| | 2-1 | 45.5 | 23.6 | 11.8 | 14.7 | 14.4 | 5.4 | | | 2.0 | 1.2 | | 2.7 |
| AVORTES | | 12.7 | 21.5 | 16.2 | 26.4 | 30.9 | 24.6 | 22.2 | 26.7 | 15.7 | 25.3 | 31.3 | 24.3 |
| 4 rameaux de base | sup 12 | | | | | | 4.5 | | | | | | 6.0 |
| | 10-11 | | | 3.3 | 9.3 | 16.2 | 46.1 | | | 6.7 | 12.5 | 21.8 | 61.2 |
| | 9-8 | | 16.5 | 24.7 | 37.2 | 33.8 | 6.7 | | 44.2 | 50.6 | 50.0 | 45.5 | 9.0 |
| | 7-6 | | 22.3 | 12.6 | 10.9 | 12.2 | 9.0 | | 26.9 | 13.5 | 8.3 | 5.5 | 3.0 |
| | 5-3 | | 20.9 | 11.5 | 10.9 | 12.2 | 12.4 | | 5.8 | 1.1 | 2.1 | 3.6 | 4.5 |
| | 2-1 | | 11.5 | 11.5 | 6.2 | 6.8 | 1.1 | | 1.9 | | | 1.8 | 1.5 |
| AVORTES | | 24.5 | 36.3 | 25.6 | 18.9 | 20.2 | | 21.2 | 28.1 | 27.1 | 21.8 | 14.9 | |
| 69-50 | sup 14 | | | 1.3 | | 1.1 | 3.7 | | | 1.6 | | 1.7 | 4.5 |
| | 12-13 | | 1.0 | 18.6 | 13.2 | 13.0 | 31.6 | | 2.2 | 22.2 | 17.0 | 20.5 | 38.4 |
| | 10-11 | | 7.2 | 33.3 | 26.5 | 21.6 | 25.7 | | 15.2 | 39.7 | 34.0 | 34.2 | 31.2 |
| | 9-8 | 3.6 | 19.6 | 21.3 | 19.1 | 7.0 | 5.1 | 40.0 | 41.3 | 25.4 | 24.5 | 11.1 | 6.2 |
| | 7-6 | 15.3 | 18.6 | 5.3 | 5.9 | 3.2 | 2.2 | 60.0 | 13.0 | 6.3 | 5.7 | 3.4 | |
| | 5-3 | 22.5 | 18.6 | 6.7 | 5.9 | 12.4 | 7.4 | | 6.5 | 1.6 | 1.9 | 2.6 | 0.9 |
| 2-1 | 45.0 | 15.5 | 5.3 | 8.8 | 22.2 | 3.7 | | | | | 6.0 | | |
| AVORTES | | 13.5 | 19.6 | 8.0 | 20.6 | 19.5 | 20.6 | | 21.7 | 3.2 | 17.0 | 20.5 | 18.8 |
| 68-16 | sup 12 | | | | | | 1.4 | | | | | | 1.4 |
| | 11-10 | | 0.8 | | 2.3 | 3.9 | 49.3 | | 2.4 | | 2.9 | 6.1 | 49.3 |
| | 9-8 | 1.4 | 19.4 | 30.8 | 55.7 | 45.1 | 41.1 | 66.7 | 58.5 | 60.6 | 70.0 | 69.7 | 41.1 |
| | 7-6 | 18.4 | 28.2 | 43.1 | 23.9 | 22.5 | 1.4 | 33.3 | 24.4 | 30.3 | 21.4 | 13.6 | 1.4 |
| | 5-3 | 42.9 | 24.2 | 4.6 | 8.0 | 9.8 | | | 7.3 | | | 3.0 | |
| | 2-1 | 34.7 | 17.7 | 10.8 | 2.3 | 10.8 | | | 4.9 | 3.0 | | 1.5 | |
| AVORTES | | 2.7 | 9.7 | 10.8 | 8.0 | 7.8 | 6.8 | | 2.4 | 6.1 | 5.7 | 6.1 | 6.8 |

— au 58^e jour :



— au 90^e jour :

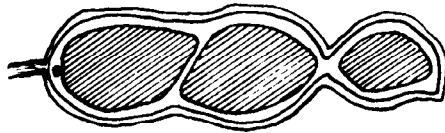


Fig. 10 — Evolution d'une gousse présentant une constriction.

Certaines graines avortent dès le départ de la croissance dans une même gousse, et toutes celles qui grossissent le font simultanément. Si l'ovule n'est pas fécondé, la gousse ne se développe pas à sa hauteur et il se forme une constriction inhabituelle et importante. L'ovule fécondé jeune diffuse autour de lui une substance de croissance nécessaire aux cellules de l'enveloppe du fruit (voir fig. 10). Pendant la phase de maturation, le pourcentage de graines 6-7 mm diminue dans les fruits récoltables, de même que celui des graines 8-9 mm au profit des groupes de graines plus grosses.

Pour le cultivar 68-45, le pourcentage de graines 8-9 mm reste soit supérieur à celui des groupes plus gros

lorsque le feuillage est dense (témoin, désinfection) tandis qu'il devient inférieur si le feuillage est moins dense, mieux éclairé (demi-densité, traitement avec les quatre rameaux de base coupés).

La comparaison des pourcentages de grosses graines pour les fruits de première et seconde émissions donne des différences peu importantes, l'avantage alternant. A l'intérieur du groupe de graines de première émission, il n'existe pas de différence selon le niveau sauf peut être au début du grossissement, avant le 67^e jour.

Pour le cultivar 68-45, l'avortement d'ovules formés est important dans chaque gousse. Pour les trois derniers prélèvements, 74^e, 81^e, 88^e jours, le relevé des grosses gosses a été fait pour déterminer l'existence d'un lieu privilégié pour l'avortement des graines (tabl. XVI et XVII). De 60 à 70 % des fruits ont une graine basale avortée, avec d'autant plus de chance que le fruit avait plus d'ovules au départ. Pour l'ensemble des gosses, le nombre de fruits avec deux graines avortées reste inférieur à 15 % le plus souvent tandis qu'un quart à un tiers des fruits paraît n'avoir subi aucun avortement. Ce sont les pieds mutilés qui ont le plus de fruits sans graines avortées. Il semble que la mutilation provoque l'avortement d'un certain nombre de fruits mais que par la suite, une photosynthèse plus active permette le grossissement d'un plus grand nombre de graines présentes (tabl. XVII) et à une taille plus grosse (tabl. XV, 88^e jour). Le cultivar 69-50 présente une amélioration en ayant deux fruits sur cinq sans ovule avorté, le cultivar 68-16 offrant 85 % des fruits sans avortement.

TABLEAU XVI

Avortement des graines selon les traitements

| Nombre N d'ovules ou de graines récoltables | Désinfection | | Témoin | | Demi-densité | | Quatre rameaux de base | | Tige principale | | 69-50 | | 68-16 | |
|--|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Nb fruits | | Nb fruits | | Nb fruits | | Nb fruits | | Nb fruits | | Nb fruits | | Nb fruits | |
| | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine | à N ovule | à N graine |
| 1 | 1 | 5 | 4 | 17 | 2 | 15 | | 4 | | 10 | 2 | 7 | 1 | 12 |
| 2 | 6 | 43 | 11 | 51 | 14 | 56 | 5 | 34 | 7 | 36 | 6 | 32 | 108 | 105 |
| 3 | 46 | 66 | 52 | 50 | 57 | 48 | 39 | 36 | 45 | 49 | 47 | 60 | 14 | 6 |
| 4 | 74 | 15 | 61 | 11 | 57 | 11 | 40 | 10 | 56 | 13 | 61 | 19 | | |
| 5 | 2 | | 1 | | | | | | | | 2 | | | |

TABLEAU XVII

Décompte des avortements de graines en fonction du nombre d'ovules

| | Gousses à 1 ovule | Gousses à 2 ovules | Gousses à 3 ovules | Gousses à 4 ovules | Gousses à 5 ovules | Total |
|--|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| <i>Désinfection</i> Nb gousses | 1 | 6 | 46 | 74 | 2 | 129 |
| Nb graines possibles | 1 | 12 | 138 | 296 | 10 | 457 |
| Nb graines avortées | 0 | 2 | 31 | 68 | 3 | 104 |
| % graines avortées | 0 | 16.7 | 22.5 | 23.0 | 80 | 22.8 |
| % gr. basales avortées | 0 | 16.7 | 20.3 | 19.3 | 20 | 19.5 |
| % fr. à gr. bas. avort. | 0 | 33.3 | 60.9 | 77.0 | 100 | 69.0 |
| % fr. à 1 graine avort. | 0 | 33.3 | 58.7 | 64.9 | 50 | 60.5 |
| % fr. à 2 graines avort. | 0 | 0 | 4.3 | 16.2 | 50 | 11.6 |
| % fr. sans graine avort. | 100 | 66.7 | 37.0 | 18.9 | 0 | 27.9 |
| <i>Témoin</i> Nb gousses | 4 | 11 | 52 | 61 | 1 | 129 |
| Nb graines possibles | 4 | 22 | 156 | 244 | 5 | 431 |
| Nb graines avortées | 0 | 7 | 45 | 66 | 3 | 121 |
| % graines avortées | 0 | 31.8 | 28.8 | 27.0 | 60.0 | 28.1 |
| % gr. basales avortées | 0 | 27.3 | 21.8 | 17.6 | 20.0 | 19.5 |
| % fr. à gr. bas. avort. | 0 | 5.5 | 65.4 | 70.5 | 100 | 65.1 |
| % fr. à 1 gr. avort. | 0 | 63.6 | 59.6 | 59.0 | 0 | 57.4 |
| % fr. à 2 gr. avort. | 0 | 0 | 13.5 | 19.7 | 0 | 14.7 |
| % fr. à 3 gr. avort. | 0 | 0 | 0 | 3.3 | 0 | 2.3 |
| % fr. sans graine avort. | 100 | 36.4 | 26.9 | 18.0 | 0 | 25.6 |
| <i>Demi-densité</i> Nb gousses | 2 | 14 | 57 | 57 | | 130 |
| Nb graines possibles | 2 | 28 | 171 | 228 | | 429 |
| Nb graines avortées | | 8 | 44 | 62 | | 114 |
| % graines avortées | 0 | 28.6 | 25.7 | 27.2 | | 26.6 |
| % gr. basales avortées | 0 | 28.6 | 19.9 | 17.5 | | 19.1 |
| % fr. à gr. bas. avort. | | 57.1 | 59.6 | 70.2 | | 63.1 |
| % fr. à 1 gr. avort. | 0 | 57.1 | 66.7 | 56.1 | | 60.0 |
| % fr. à 2 gr. avort. | 0 | 0 | 5.2 | 21.1 | | 11.5 |
| % fr. à 3 gr. avort. | 0 | 0 | 0 | 3.5 | | 1.6 |
| % sans graine avort. | 100 | 42.9 | 28.1 | 19.3 | | 26.9 |
| <i>Tige principale</i> Nb gousses | 0 | 7 | 45 | 56 | | 108 |
| Nb graines possibles | | 14 | 135 | 224 | | 373 |
| Nb graines avortées | | 4 | 33 | 55 | | 92 |
| % graines avortées | | 28.6 | 24.4 | 24.6 | | 24.7 |
| % gr. basales avortées | | 21.4 | 17.8 | 17.9 | | 18.0 |
| % fr. à gr. bas. avort. | | 42.9 | 53.3 | 71.4 | | 62.0 |
| % fr. à 1 gr. avort. | | 57.1 | 55.6 | 58.9 | | 57.4 |
| % fr. à 2 gr. avort. | | | 8.8 | 14.3 | | 11.1 |
| % fr. à 3 gr. avort. | | | | 3.6 | | 1.9 |
| % sans graine avort. | | 42.9 | 35.6 | 23.2 | | 29.6 |
| <i>4 rameaux de base</i> Nb gousses | 0 | 5 | 39 | 40 | | 84 |
| Nb graines possibles | | 10 | 117 | 160 | | 287 |
| Nb graines avortées | | 2 | 25 | 40 | | 67 |
| % graines avortées | | 20.0 | 21.4 | 25.0 | | 23.3 |
| % gr. basales avortées | | 20.0 | 18.0 | 18.1 | | 18.1 |
| % fr. à gr. bas. avort. | | 40.0 | 53.8 | 72.5 | | 61.9 |
| % fr. à 1 gr. avort. | | 40.0 | 53.8 | 50.0 | | 51.2 |
| % fr. à 2 gr. avort. | | | 5.2 | 25.0 | | 14.3 |
| % sans graine avort. | | 60.0 | 41.0 | 25.0 | | 34.5 |
| <i>69-50</i> Nb gousses | 2 | 6 | 47 | 61 | 2 | 118 |
| Nb graines possibles | 2 | 12 | 141 | 244 | 10 | 409 |
| Nb graines avortées | 0 | 3 | 25 | 51 | 3 | 82 |
| % graines avortées | 0 | 25.0 | 17.7 | 20.9 | 30.0 | 20.0 |
| % gr. basales avortées | 0 | 25.0 | 13.5 | 15.6 | 20.0 | 15.2 |

TABLEAU XVII (suite)

| | Gousses à 1 ovule | Gousses à 2 ovules | Gousses à 3 ovules | Gousses à 4 ovules | Gousses à 5 ovules | Total |
|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| % fr. à gr. bas. avort. | 0 | 50.0 | 40.4 | 62.3 | 100.0 | 52.5 |
| % fr. à 1 gr. avort. | | 50.0 | 44.7 | 57.4 | 50.0 | 50.8 |
| % fr. à 2 gr. avort. | | | 4.2 | 13.1 | 50.0 | 9.4 |
| % fr. sans gr. avort. | 100 | 50.0 | 51.1 | 29.5 | 0 | 39.8 |
| 68-16 Nb gousses | 1 | 108 | 14 | | | 123 |
| Nb graines possibles | 1 | 216 | 42 | | | 259 |
| Nb graines avortées | 0 | 11 | 8 | | | 19 |
| % graines avortées | 0 | 5.1 | 19.0 | | | 7.3 |
| % gr. basales avort. | 0 | 3.2 | 16.7 | | | 5.4 |
| % fr. à gr. bas. avort. | 0 | 6.5 | 50.0 | | | 11.4 |
| % fr. à 1 gr. avort. | 0 | 10.2 | 57.1 | | | 15.4 |
| % fr. sans gr. avort. | 100 | 89.8 | 42.9 | | | 84.6 |

Le pourcentage de graines avortées sur le nombre de graines possibles dans chaque série de fruits pour la variété 68-45 reste très souvent assez stable entre 20 et 30 %.

Pour les variétés 69-50 et 68-45 aux sites de première émission, on observe souvent une proportion de fruit sans avortement plus élevée au niveau II qu'au niveau I des rameaux cotylédonaire (tableau XVIII).

TABLEAU XVIII
Pourcentage de fruit sans avortement sur les sites de première émission

| Niveau Traitement | I | II | III | Ensemble |
|------------------------|----|----|-----|----------|
| Témoin | 25 | 40 | 13 | 27 |
| Désinfection | 18 | 40 | 27 | 28 |
| Demi-densité | 11 | 33 | 17 | 20 |
| 4 rameaux coupés | 30 | 38 | 33 | 34 |
| Tige principale coupée | 32 | 22 | 60 | 31 |
| 69-50 | 12 | 62 | 12 | 33 |

3.4. FACTEURS RÉGISSANT LA RÉPARTITION DES FRUITS

Au cours de cette étude, le constat d'une répartition des fruits selon les niveaux : cotylédonaire, deux premières feuilles, partie supérieure a donné des valeurs variant de 49 à 56 % au niveau I, 27 à 36 % au niveau II, 14 à 17 % au niveau III pour des plantes intactes (témoin, désinfection, demi-densité), les valeurs les plus fortes au niveau II correspondant aux plantes plus productives.

L'ablation de rameaux pour la partie descriptive précédente a été faite tardivement, vers le 60^e jour, seulement au début de la période de fructification (grossissement des fruits avec répartition différente de la matière sèche par rapport à la période végétative). Ces ablations tendent à diminuer les fruits récoltés au niveau le plus élevé, l'effet de l'ablation des rameaux cotylédonaire étant le moins marqué.

Une des expériences a permis l'observation sur la fructification, des effets d'une ablation plus ou moins hâtive, soit de la tige principale, soit des deux rameaux cotylédonaire, soit des deux rameaux émis au niveau des première et deuxième feuilles de la tige principale. Le tableau XIX donne la répartition des graines par niveau en pourcentage du poids récolté sur la plante.

Il n'y avait pas de rameaux de niveau II sur la plante au 24^e jour. L'ablation précoce au 24^e jour de la tige principale provoque la sortie du rameau de la troisième feuille qui se développe de façon orthotrope. Pour les rameaux cotylédonaire, à la même date du cycle, fréquemment les rameaux d'aisselle cotylédonaire se développent alors que ceci est rare sur un pied normal pour le cultivar 68-45. Ce départ de bourgeons végétatifs n'est plus observé pour les ablations à date plus tardive. Il est possible que ce départ végétatif modifie l'initiation des fruits car on observe que les répartitions de graines surtout pour l'ablation de la tige aux mesures des 61^e et 74^e jours ressemblent à celles des dates tardives et non à celles des dates d'ablation immédiatement postérieures.

Pour l'ablation de la tige principale, si la date est tardive, la répartition à la récolte se rapproche de celle du témoin, avec toutefois une diminution au niveau III. Si la date a été précoce, il n'y a presque rien au niveau III et une augmentation au niveau II des deux premières feuilles de la tige principale.

TABLEAU XIX

Répartition des graines sur le pied d'arachide en % du poids total en fonction de la date d'ablation et de la partie supprimée de l'appareil végétatif

| Traitement | Témoin | | | Tige principale | | | Rameaux cotylédonaire | | | Rameaux 1 ^e , 2 ^e feuille | | |
|-----------------------------------|--------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------------|----|-----|---|----|-----|
| | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| Mesure 61^e jour | 89 | 11 | 0 | | | | | | | | | |
| Date 24 | | | | 79 | 21 | 0 | 63 | 32 | 5 | (pas de rameaux au 24 ^e jour) | | |
| Date 31 | | | | 90 | 10 | 0 | 51 | 34 | 15 | 80 | 7 | 13 |
| ablation 42 | | | | 90 | 9 | 1 | 60 | 21 | 19 | 70 | 16 | 14 |
| 52 | | | | 78 | 13 | 9 | 61 | 28 | 11 | 76 | 21 | 3 |
| Mesure 74^e jour | 62 | 25 | 13 | | | | | | | | | |
| Date 24 | | | | 64 | 26 | 10 | 39 | 46 | 15 | (pas de rameaux au 24 ^e jour) | | |
| Date 31 | | | | 64 | 36 | 0 | 34 | 49 | 17 | 81 | 17 | 2 |
| ablation 42 | | | | 66 | 30 | 3 | 29 | 48 | 23 | 75 | 16 | 9 |
| 52 | | | | 81 | 24 | 5 | 24 | 35 | 41 | 61 | 26 | 13 |
| 61 | | | | 65 | 22 | 13 | 47 | 40 | 13 | 44 | 43 | 13 |
| Mesure récolte | 48 | 28 | 24 | | | | | | | | | |
| Date 24 | | | | 90 | 10 | 0 | 28 | 46 | 26 | (pas de rameaux au 24 ^e jour) | | |
| Date 31 | | | | 52 | 45 | 3 | 17 | 50 | 33 | 60 | 25 | 15 |
| ablation 42 | | | | 53 | 32 | 15 | 32 | 45 | 25 | 66 | 17 | 17 |
| 52 | | | | 65 | 28 | 7 | 40 | 37 | 24 | 56 | 14 | 30 |
| 61 | | | | 64 | 33 | 4 | 46 | 29 | 25 | 62 | 25 | 13 |
| 74 | | | | 55 | 32 | 13 | 47 | 29 | 23 | 54 | 31 | 15 |

TABLEAU XX

Poids sec de l'appareil foliaire et des fruits par pied d'arachide en fonction de la date d'ablation et de la partie supprimée de l'appareil végétatif

| Traitement | Témoin | | | | | Tige principale | | | | | Rameaux cotylédonaire | | | | | Rameaux 1 ^e , 2 ^e feuille | | | | |
|---------------------------------|---------------|-------|------------------|--------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|-------|-----------------------|-------|------------------|-------|-------|---|-------|------------------|-------|-------|
| | poids foliole | | poids des fruits | | | poids foliole | | poids des fruits | | | poids foliole | | poids des fruits | | | poids foliole | | poids des fruits | | |
| Niveau | Σ | I | II | III | Σ | Σ | I | II | III | Σ | Σ | I | II | III | Σ | Σ | I | II | III | Σ |
| Mesure 61^e j. | 4.884 | 0.300 | 0.071 | 0 | 0.371 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ablat. 24 | | | | | | 4.293 | 0.493 | 0.240 | 0.008 | 0.741 | 4.674 | 0.951 | 0.881 | 0.268 | 2.100 | - | - | - | - | - |
| 31 | | | | | | 3.760 | 0.815 | 0.162 | 0.0 | 0.977 | 4.170 | 0.735 | 0.887 | 0.395 | 2.018 | 4.432 | 1.176 | 0.221 | 0.337 | 1.735 |
| 42 | | | | | | 3.674 | 0.709 | 0.174 | 0.029 | 0.912 | 3.804 | 0.744 | 0.429 | 0.507 | 1.680 | 4.349 | 0.917 | 0.321 | 0.283 | 1.521 |
| 52 | | | | | | 3.638 | 0.746 | 0.234 | 0.153 | 1.133 | 3.957 | 1.004 | 0.658 | 0.318 | 1.980 | 4.629 | 1.086 | 0.563 | 0.136 | 1.785 |
| Mesure 74^e j. | 5.451 | 1.553 | 0.734 | 0.387 | 2.673 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ablat. 24 | | | | | | 3.796 | 0.554 | 0.286 | 0.132 | 0.971 | 5.021 | 2.078 | 2.512 | 0.917 | 5.507 | - | - | - | - | - |
| 31 | | | | | | 4.512 | 1.371 | 0.776 | 0.035 | 2.181 | 4.778 | 1.649 | 2.522 | 0.974 | 5.145 | 3.501 | 2.130 | 0.541 | 0.169 | 2.840 |
| 42 | | | | | | 5.046 | 1.483 | 0.803 | 0.105 | 2.392 | 4.140 | 1.029 | 1.656 | 0.886 | 3.571 | 3.966 | 2.297 | 0.644 | 0.367 | 3.307 |
| 52 | | | | | | 4.545 | 2.184 | 0.676 | 0.168 | 3.028 | 4.508 | 1.183 | 1.643 | 1.814 | 4.641 | 4.502 | 1.829 | 0.851 | 0.441 | 3.121 |
| 61 | | | | | | 3.590 | 1.748 | 0.728 | 0.432 | 2.908 | 3.968 | 1.805 | 1.488 | 0.646 | 3.938 | 6.698 | 1.576 | 1.406 | 0.539 | 3.530 |
| Mesure Récolte | 4.962 | 2.924 | 2.381 | 10.327 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ablat. 24 | | | | | | 1.647 | 0.249 | | | 1.896 | 2.262 | 3.822 | 2.127 | 8.211 | | | | | | |
| 31 | | | | | | 1.447 | 1.250 | 0.105 | 2.801 | | 1.252 | 3.555 | 2.342 | 7.148 | 6.662 | 2.703 | 1.745 | 11.110 | | |
| 42 | | | | | | 1.933 | 1.260 | 0.616 | 3.809 | | 2.846 | 3.981 | 1.997 | 8.824 | 6.477 | 1.660 | 1.778 | 9.914 | | |
| 52 | | | | | | 2.924 | 1.312 | 0.279 | 4.515 | | 2.810 | 2.792 | 1.839 | 7.441 | 4.071 | 0.997 | 2.201 | 7.269 | | |
| 61 | | | | | | 2.581 | 1.416 | 0.185 | 4.181 | | 4.006 | 2.540 | 2.182 | 9.597 | 5.564 | 2.277 | 1.202 | 9.043 | | |
| 74 | | | | | | 2.862 | 1.776 | 0.625 | 5.263 | | 4.524 | 2.845 | 2.233 | 9.602 | 4.995 | 2.839 | 1.366 | 9.200 | | |

En cas d'ablation des rameaux cotylédonaire, tardivement, il y a peu de modification de la répartition par rapport au témoin tandis que précocement (31^e et 42^e jours), les fruits se forment beaucoup moins nombreux au niveau I et augmentent considérablement au niveau II.

Pour l'ablation des rameaux de première et deuxième feuilles, ce sont aussi les dates d'ablation les plus précoces (31^e et 42^e jours) qui apportent les modifications les plus importantes dans la répartition de la récolte ; celle-ci se concentre au niveau des rameaux cotylédonaire et baisse tant au niveau II que III.

Le tableau XX donne les poids de fruits, et permet de vérifier que les modifications des répartitions en pourcentage des graines proviennent bien pour les ablations précoces d'un renforcement du poids de la récolte à certains niveaux.

Pour les mesures effectuées au début du grossissement des fruits (61^e et 74^e jours) les traitements avec mutilation présentent des poids de fruits plus élevés que le témoin. Le poids de l'appareil végétatif pour le témoin est cependant plus élevé que ceux des traitements. Il existerait donc une migration plus précoce des produits de photosynthèse vers les fruits en cas de mutilation de la plante.

L'ablation de la tige principale provoque une diminution de poids des fruits beaucoup plus importante que celle des rameaux cotylédonaire bien que le feuillage ôté soit sensiblement de même importance, de l'ordre de 40 %. L'efficacité de la tige principale pour le grossissement des fruits serait donc plus importante que celle des rameaux cotylédonaire, interceptant de façon plus efficace la lumière.

En résumé, il semble donc que plus l'ablation est tardive, moins la répartition de la récolte est modifiée : une fois qu'une graine a commencé à grossir, elle provoque un appel de matière sèche détournant les courants normaux. Au contraire, si l'ablation a lieu au moment de la formation des gynophores et des premiers fruits (31^e et 42^e jours), l'absence de matériel végétatif au

niveau considéré provoque l'inhibition de la fructification de ce niveau (niveau I pour ablation des rameaux cotylédonaire, II pour les rameaux première et deuxième feuilles, III pour la tige principale) et le renforcement de celle-ci de préférence au niveau immédiatement inférieur, ou supérieur dans le cas de l'ablation de rameaux cotylédonaire.

4. CONCLUSION

La comparaison des résultats de récolte pendant quatorze cycles culturaux permet de mettre en évidence la fluctuation relativement faible du poids unitaire du grain pour une variété donnée et avec de bonnes conditions culturales. Avec des conditions très variées de parasitisme, de milieu climatique, les variations sont beaucoup plus considérables sans toutefois atteindre celles du nombre de graines. La variation la plus faible est celle du nombre de graines par gousse.

L'étude de la répartition de la récolte sur le pied d'arachide autorise à hiérarchiser les sites préférentiels de formation des fruits sur la plante.

Les fruits sont en nombre le plus important à la base des sites végétatifs les premiers apparus, d'autant que la plante est plus frêle. Les fruits apparaissent en plus grand nombre sur les sites végétatifs suivants si la plante est vigoureuse ou si la densité diminue. Les fruits ont tendance à se situer au niveau le plus bas de la plante (50 à 60 % au niveau des rameaux cotylédonaire). L'ablation à des époques différentes de certains rameaux montre la nécessité de la présence d'un appareil végétatif à un niveau donné au moment de la formation des gynophores et des fruits pour l'existence de ceux-ci à la récolte. Les ablations tardives réduisent souvent le nombre de fruits mais modifient moins la répartition sur la plante. En outre, le pourcentage de graines avortées dans les fruits restant est moindre que dans une plante non mutilée.

Manuscrit reçu au Service des Publications de l'ORSTOM, le 25 avril 1980.

BIBLIOGRAPHIE

BEAR (J.E.), BAILEY (W.K.), 1973. — Earliness of flower opening and potential for pod development in peanuts, *Arachis hypogaea*. *J. Amer Peanut Res*, Educ Assoc. vol. 5 n° 1 p. 26-31 (d'après *Oleag*, 1974 abs 516).

COX (E.R.), 1972. — Effect of Calcium sources and a fungicide on peanut production — *J. Amer Peanut Res*, Educ Assoc. vol. 4 n° 1 p. 122-129 (d'après *Oleag* 1973 abs 1124).

- FORESTIER (J.), 1969. — Développement de l'arachide hâtive en région forestière. *Cah. ORSTOM, série Biol.* n° 9 : 33-63.
- FORESTIER (J.), 1973. — Caractères végétatifs, croissance et rendement de l'arachide hâtive. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, n° 19 : 43-62.
- FORESTIER (J.), 1976. — Optimisation des conditions de production de l'arachide. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, vol. XI n° 4 : 237-248.
- GREGORY (W.C), SMITH (B.W.), YARBROUGH (J.A), 1951. — *In The Peanut. The unpredictable legume.* p. 28-88.
- HILL (G.D.), 1970. — Response of white spanish peanuts to applied sulfur, inoculation and captan spraying in the wet lowlands of New Guinea. *Papua New Guinea Agr JI*, vol. 22 n° 1 p. 26-28 (d'après *Oleag* 1971 abs 1312).
- MARTIN (J.P.), BILQUEZ (A.F.), 1962. — Nouvelle contribution à la connaissance de la floraison et de la fructification de l'arachide — *Oléagineux*, vol. 17 n° 5 p. 469-471.