

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 617 675

②1 N° d'enregistrement national :

88 09235

⑤1 Int Cl⁴ : A 01 H 5/10.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 7 juillet 1988.

③0 Priorité : US, 10 juillet 1987, n° 071,881.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 13 janvier 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : UNIVERSITY OF FLORIDA. — US.

⑦2 Inventeur(s) : Allan J. Norden.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Société de Protection des Inventions.

⑤4 Produits d'arachide et lignées de plantes.

⑤7 Graine d'arachide, plant et huile ayant une teneur en acide
oléique de 74 % à 84 % et une teneur en acide linoléique de
2 % à 8 %, et un rapport de la quantité d'acide oléique à
l'acide linoléique dans ceux-ci d'environ 9 : 1 à environ 42 : 1.

FR 2 617 675 - A1

D

PRODUITS D'ARACHIDE ET LIGNEES DE PLANTES

L'arachide cultivée (*Arachis hypogaea* L.) est un légume herbacé annuel auto-pollinisant caractérisé par une graine ayant une teneur élevée en huile (45-55 %) et en protéine (25-35 %) et un faible pourcentage d'hydrates de carbone et de cendre. La qualité des arachides comestibles est due principalement à la composition chimique des fractions d'huile, de protéines et d'hydrates de carbone de la graine.

L'arachide cultivée est originaire d'Amérique du Sud, le long des pentes orientales des Andes. Elle est actuellement cultivée sur une grande échelle et elle est bien adaptée aux régions tropicales, subtropicales et tempérées chaudes du monde. Elle se classe actuellement neuvième par la surface parmi les cultures en ligne aux Etats-Unis et seconde par la valeur à l'hectare. Aux Etats-Unis, les arachides sont utilisées principalement sous forme de graines entières et pour fabriquer du beurre d'Arachide, tandis qu'ailleurs dans le monde, elles sont principalement broyées pour la fabrication de l'huile. Environ 70 % des arachides du monde sont broyées pour donner environ 20 % de l'huile végétale du monde. La graine des variétés communément obtenues par sélection contient 42 à 52 % d'huile et 25 à 32 % de protéines.

Depuis 1928, des améliorations spectaculaires ont été apportées à la plante arachide. Dans les premiers jours des programmes, les sélectionneurs avaient pour but le développement d'une variété qui soit le meilleur type du marché et/ou qui convienne également bien pour le "déchetage". A l'heure actuelle, le programme doit satisfaire aux besoins de trois groupes de personnes : les planteurs qui veulent une variété

ayant un rendement plus élevé et une meilleure résistance aux parasites et aux contraintes de l'environnement, les transformateurs qui désirent une maturité plus uniforme et des caractéristiques de transformation plus favorables, et le consommateur qui désire des propriétés nutritives améliorées, ainsi qu'un fruit et des graines ayant une forme, une taille, une couleur, une texture et un parfum préférés.

Les programmes ont réussi à reconcevoir l'arachide de manière à ce qu'elle satisfasse à la plupart de ces besoins changeants. L'arachide d'il y a 40 ans (Dixie Runner) ne faisait passer que 41 % de son assimilat dans les fruits tandis qu'Early Bunch, mise sur le marché en 1977, est un producteur d'arachide extrêmement efficace, faisant passer 98 % de son assimilat dans les fruits. Le succès de ces programmes ressort également de la répartition des variétés, qui rend compte d'environ 90 % des arachides produites aux Etats-Unis. La variété Florunner a représenté à elle seule 71 % de la surface plantée en arachide aux U.S.A. en 1982.

Les projets d'amélioration des arachides mettent généralement en jeu une hybridation contrôlée suivie d'une sélection de familles au sein de milliers de lignées différentes et parmi celles-ci. La technique, qui s'étend sur une période de 10 à 20 ans, consiste à éliminer toutes les plantes et lignées indésirables et à ne garder que celles ayant une supériorité apparente en ce qui concerne des caractéristiques économiquement avantageuses. Une condition préalable au succès est une source de variabilité génétique et les moyens de la transférer dans la variété désirée.

Heureusement, il existe une quantité de variabilités considérables dans les espèces cultivées, en particulier en ce qui concerne les caractéristiques morphologiques et chimiques. La teneur en huile de divers génotypes varie de moins de 45 % à plus de 55 %, et la composition en acides gras de l'huile de différentes lignées présente aussi une variabilité considérable. Certaines lignées d'arachides ont des rapports de l'huile polyinsaturée à l'huile saturée atteignant presque 2:1, le rapport considéré comme souhaitable pour la réduction du cholestérol du sérum sanguin. La variabilité génétique existe aussi au sein de l'espèce pour augmenter certains amino-acides déficients, en particulier la méthionine, mais une variation plus importante est nécessaire. Une résistance supérieure à certaines maladies, aux nématodes, aux moisissures produisant des toxines et à la sécheresse est également exigée.

Dans certaines des espèces d'*Arachis* sauvages, il existe une immunité pratique à la rouille et à la production de variétés anormales par le *Cercospora*, ainsi qu'une résistance à l'acarien jaune commun, une résistance au térébrant des petites tiges de maïs, et de nombreuses autres caractéristiques intéressantes. Cependant, des espèces diploïdes sauvages ($2N = 20$) ne sont pas sexuellement compatibles avec les espèces cultivées dans lesquelles $2N = 40$. Les techniques de délivrance de l'embryon, dans lesquelles les embryons nouvellement produits sont prélevés chirurgicalement et cultivés par culture de tissus et fusion des protoplastes, qui combinent des cellules de diverses espèces et des essais de production de plantes entières à partir de ces hybrides végétatifs, peuvent ouvrir un capital important de gènes nouveaux, qui

jusqu'à présent, a été dans une large mesure inaccessible aux sélectionneurs d'arachide.

L'amélioration de la qualité de l'huile d'arachide a été longtemps l'objectif d'un programme de sélection couronné de succès, car elle influence la durée de conservation et la qualité nutritive des produits fabriqués (Norden, Sunshine State April Res. Report, Janvier 1968, pp. 14-16 ; Norden et coll. Oleagineux, Vol. 23, p. 583-585). Comme les acides gras constituent la majeure partie du poids d'une molécule d'huile, les propriétés physiques et chimiques de l'huile tendent à être déterminées par les propriétés des acides gras qui prédominent dans sa constitution. Bien que l'on ait signalé douze acides gras dans les arachides, seuls trois d'entre eux sont présents dans des proportions supérieures à 5 % : les acides palmitique, oléique et linoléique (Ahmed et coll. (1982), Peanut Science and Technology, p. 655-688, H.E. Pattee et C.T. Young (ed)). Ces trois acides constituent environ 90 % de la composition en acides gras de l'huile, l'acide oléique et l'acide linoléique en représentant environ 80 %. Le reste des acides gras représente environ 10 %, la concentration de chacun d'eux allant de 0,02 % à 3,59 %.

On connaît des génotypes d'arachide ayant des teneurs en acide oléique aussi faible que 35 % et aussi élevée que 71 % et des teneurs en acide linoléique allant de 11 % seulement jusqu'à 43 % (Bovi (1982), Thèse de Ph. D., Univ. de Floride, p. 119 ; Treadwell et coll. (1983), Oleagineux, Vol. 38, p. 381-385 ; Worthington et coll. (1971), Oleagineux, Vol. 26, p. 695-700 ; Worthington (1977), J. Amer. Oil Chem. Soc., Vol. 54, p. 105-108). Des études de Worthington and Hammons 1977, précitées, montrent que la stabilité

d'échantillons d'huile d'arachide et de beurre d'arachide sont en étroite corrélation avec les taux d'acide linoléique et ils concluent que la sélection de taux plus faibles d'acide linoléique dans la mise au point de nouvelles variétés d'arachide doit conduire à des produits ayant une durée de conservation significativement améliorée.

"Florunner", qui est actuellement la variété d'arachide du commerce la plus cultivée aux Etats-Unis, contient environ 51 % d'acide oléique et 29 % d'acide linoléique, ce qui conduit à un rapport acide oléique/acide linoléique (O/L) légèrement inférieur à 2.

Ces deux acides gras déterminent la qualité finale du produit d'arachide. L'acide oléique a une double liaison et l'acide linoléique a deux double liaisons. La forte quantité d'acide linoléique détermine en partie la durée de conservation de l'arachide ; c'est-à-dire le temps pendant lequel un produit à base d'arachide peut être stocké avant de devenir rance. Moins l'huile contient de doubles liaisons, plus sa durée de conservation est longue.

Des considérations sanitaires ont fait d'huiles ayant davantage de doubles liaisons (des taux d'insaturation plus élevés) des produits plus souhaitables en tant que facteur de réduction de l'athérosclérose. Ainsi, le sélectionneur se trouve placé devant le paradoxe de sélectionner en vue d'une plus forte insaturation pour le consommateur et d'une insaturation plus faible pour le transformateur. Les recherches récentes en nutrition humaine ont indiqué que des taux élevés d'acide oléique monoinsaturé sont aussi efficaces que l'acide linoléique polyinsaturé pour abaisser le cholestérol du plasma sanguin (Mattson et coll., J. Lipid Research, Vol. 26, p. 194-202 (1985)). Si l'on pouvait mettre au point des lignées d'arachide ayant une teneur plus élevée en acide oléique et une

teneur plus basse en acide linoléique, ces lignées seraient désirées à la fois par le consommateur et par le transformateur.

Jusqu'à présent, aucune lignée d'arachide présentant des teneurs élevées en acide oléique et des teneurs faibles en acide linoléique n'est connue. Un des buts de la présente invention est de fournir une nouvelle lignée végétale d'arachide pour produire des graines d'arachide qui ont une teneur en acide oléique inhabituellement élevée et une teneur en acide linoléique faible.

Un autre but de la présente invention est de fournir une nouvelle huile d'arachide ayant une durée de conservation améliorée.

La présente invention fournit une graine d'arachide ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur totale en acides gras de la graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans la graine d'environ 9:1 à environ 42:1.

L'invention fournit en outre une nouvelle arachide qui produit les graines ci-dessus.

En outre, l'invention fournit un produit à base de graine d'arachide essentiellement constitué d'un assemblage pratiquement homogène des graines d'arachide décrites ci-dessus.

Par ailleurs, l'invention fournit une lignée d'arachide essentiellement constituée d'une population pratiquement uniforme d'*Arachis hypogaea* L. qui produit des graines ayant les caractéristiques décrites ci-dessus.

Enfin, l'invention fournit une huile d'arachide

ayant une durée de conservation améliorée obtenue à partir des graines d'arachide décrites ci-dessus.

La présente invention est basée sur le développement d'une nouvelle graine d'arachide à partir de laquelle on peut fabriquer des produits à base d'arachide, en particulier de l'huile et des produits alimentaires, qui ont des durées de conservation et des qualités nutritives améliorées en raison de leur teneur élevée en acide oléique, de leur faible teneur en acide linoléique et de leur faible indice d'iode. Le nouveau plasmogone germinatif présente une identité d'espèce et peut aussi être hybridé avec d'autres arachides pour donner de nouveaux hybrides d'arachide par sélection.

Les nouveaux génotypes ont été développés conformément à un système de pedigree modifié. Des systèmes ordinaires et modifiés sont décrits en détail dans les références suivantes :

Norden, A.J. 1973. Breeding of the cultivated peanut (*Arachia Hypogaea* L.), p. 175-208. Dans C.T. Wilson (ed), Peanuts, Culture and Uses. Am. Peanut Res. and Educ. Soc., Stillwater, Oklahoma.

Norden, A.J. 1980, Peanut, p. 443-456. Dans H.H. Hadley et W.R. Fehr (éd.), Hybridization of Crop Plants. Am. Soc. of Agron., Madison, Wis.

Norden, A.J., O.D. Smith, et D.W. Gorbet, 1982. Breeding of the cultivated peanut. p. 95-122. Dans H.E. Pattee et C.T. Young (éd.), Peanut Science and Technology. Am. Peanut Res. and Educ. Soc., Inc., Yoakum, Texas.

Norden, A.J., D.W. Gorbet, et D.A. Knauft, 1984. Application genetics in peanut variety improvement. Florida Agr. Res. 3:16-18.

La totalité du contenu de chacune des références qui précèdent est incorporée au présent mémoire à titre de référence.

5 Le système ordinaire continue à sélectionner des plantes isolées en passant par les premières générations d'un croisement et ne combine des plantes différentes que lorsqu'elles se rapprochent de l'uniformité génétique. La présente invention est basée sur la réunion et l'essai à un stade précoce.

10 Les lignées sont réunies sur la base de similitudes phénotypiques, bien que les différences en ce qui concerne la résistance aux maladies et la composition chimique puissent être importantes. Il y a deux phases cruciales dans le choix des sous-lignées
15 qui doivent être réunies. On doit prendre en considération à la fois les caractères végétatifs et de reproduction. A la génération F_3 - F_4 , des observations en plein champ et en laboratoire identifient les lignées qui peuvent être réunies. A partir d'obser-
20 vations en plein champ une année donnée, on peut déterminer quelles lignées peuvent ou ne peuvent pas être réunies avant l'observation des caractères de reproduction. Même alors, toutes les lignées sont arrachées et les notes sont prises sur le fruit et
25 les graines. Les plantes exemptes de maladies avec des cosses et des graines uniformes sont sélectionnées visuellement. Si la parcelle entière est uniforme, elle est réunie. Si la lignée n'est pas uniforme, mais présente des caractéristiques supérieures, le
30 plasmé germinatif est conservé pour une utilisation future possible. Des données de qualité commerciale supplémentaires et des résultats d'essais de qualité chimique, de transformation et de parfum sont obtenus sur les lignées réunies au cours de l'hiver. Le fruit

et la graine des sélections de plantes uniques sont également réévalués au cours de l'hiver. Toutes les lignées et sélections sont disposées sur un tableau par familles.

5 Aucun travail n'a été entrepris en vue du transfert de séquences génétiques désirées dans les cellules d'arachide. La technique de transfert de séquences génétiques dans les plantes supérieures n'a pas été développée, et peu de gènes spécifiques
10 associés à l'amélioration de caractéristiques quantitatives de l'arachide telles que le rendement ont été isolés.

La présente invention comporte deux lignées nouvelles d'arachide particulièrement préférées,
15 désignées par UF435-1--1 et UF435-1--2.

Le pedigree non abrégé de ces deux lignées est le suivant :

UF 435-2-3-B-2-1-b4-B-B-3-b3-b3-1-B-B

UF 435-2-3-B-2-1-b4-B-B-3-b3-b3-2-B-B

20 Les lettres UF dans le pedigree désignent l'Université de Floride. Le nombre 435 est le numéro de croisement assigné par l'Université de Floride à l'échantillon initial de graine reçu en 1959 de Peanut Investigations, USDA, ARS, CRD, Beltsville, MD.

25 Le parent femelle du croisement n° 435 est le "Florispán", un stolon du type commercial (*Arachis hypogaea* L., sous-espèce *hypogaea*, variété *hypogaea*) et le parent mâle est un type commercial espagnol (*Arachis hypogaea* L., sous-espèces *fastigiata*, variété *vulgaris*).

30 Le premier numéro du pedigree est le numéro de croisement et il se réfère à la génération F₁. Si la capitale "B" suit immédiatement le numéro de croisement, cela signifie qu'il est l'inverse du pedigree tel qu'il figure dans le registre des croisements. Par exemple,

Le croisement n° 427 représente la génération F_1 d'un croisement entre $\dot{+}$ 393-7-1 x σ Ga.119-20 et 427B représente la génération F_1 de l'inverse de ce croisement, soit $\dot{+}$ Ga. 119-20 x σ 393-7-1.

5 Des sélections de plantes uniques et la réunion de plantes uniques constituent le point essentiel de la manière dont la présente invention a été obtenue : chaque numéro du pedigree, suivant la croix, se rapporte à un choix de plante unique
10 déterminé.

Exemple : 427B-3-7-1-b3-b3-B

Le 3 de ce pedigree placé après 427B désigne la troisième plante d'une série choisie dans la génération F_2 et le 7 se réfère à la septième plante
15 d'une série choisie dans la génération F_3 .

La réunion de plantes choisies est indiquée dans le pedigree par la minuscule "b". La minuscule "b" associée au numéro de plantes uniques réunies est soulignée. Par exemple : 427B-3-7-1-b3-B3-B signifie
20 que trois plantes uniques ont été réunies dans la génération F_5 .

La réunion d'une ou de plusieurs parcelles entières est indiquée par un "B" majuscule dans le pedigree. Si plusieurs parcelles sont réunies, le
25 "B" majuscule associé au nombre de parcelles est souligné. Par exemple : 427B-3-7-1-b3-B3-B signifie que trois parcelles complètes (à l'exception de plantes aberrantes très évidentes) ont été réunies dans la génération F_6 .

30 Chacun des numéros ou lettres du pedigree après le F_1 initial (qui est le numéro de croisement) représente une génération. Lorsqu'une lettre et un nombre sont ensemble et soulignés, ils ne représentent qu'une génération.

35 Dans le cas du croisement n° 435, comme le F_2 a été cultivé à Beltsville, la génération est en

fait plus élevée que celle obtenue en comptant simplement les numéros et les "B" sur le pedigree final. En d'autres termes, il s'agit de F_{16} plutôt que de F_{15} .

5. Le système de sélection de base utilisé pour obtenir les deux lignées d'UF 435 uniques est une hybridation suivie d'une sélection de pedigrees et c'est aussi le système de sélection le plus fréquemment utilisé par les sélectionneurs d'arachide.
- 10 La F_1 , génération du croisement et la F_2 réunie ont été cultivées à Beltsville, Maryland. En plus des caractéristiques de qualité d'huile, la matière 435 présente une grande variation pour de nombreuses autres caractéristiques. Par exemple, la taille de
- 15 la plante et la forme et la taille des cosses et des graines. Dans les premières générations, il y a eu de nombreuses plantes de petites dimensions, et les cosses variaient en dimensions depuis le type commercial stolon jusqu'à un type commercial espagnol très petit.
- 20 En outre, on a observé de nombreuses plantes avec des cosses velues et certaines avec des cosses dont l'étranglement était trop étroit, et une grande partie de la matière initialement obtenue portait un trait indésirable qui faisait que le revêtement de la graine
- 25 et les cosses se fendaient souvent en raison d'un développement non synchronisé de la graine et de l'enveloppe au cours de la maturation. En raison de l'excès d'enveloppe des graines et du trait provoquant la fente des cosses, certaines des premières lignées
- 30 se sont révélées plus sensibles à l'infection par le champignon *Asperigillus flavus*. Cependant, dans les nouvelles lignées à haute teneur en acide oléique et à faible teneur en acide linoléique de la présente invention, le trait entraînant la fente de l'enveloppe

de la graine et de la cosse a été presque supprimé.

Les génotypes d'arachide (lignées) choisis pour l'analyse des acides gras ont été cultivés conformément aux pratiques de culture recommandées.

5 Les graines ont été plantées au cours des mois d'Avril et de Mai et les plantes ont été récoltées lorsqu'on a jugé qu'elles étaient mûres sur la base de l'état général des plantes ainsi que de la couleur de l'enveloppe de la graine et de la face intérieure de
10 la cosse. De l'eau d'irrigation a été apportée si nécessaire. Des échantillons choisis au hasard de cosses sans coques ont été obtenus à partir de chaque génotype, et seules les graines mûres et saines ont été incluses.

15 La composition en acides gras du total de 494 génotypes d'arachide provenant du programme de sélection de Floride (récoltes 1984 et 1985) a été déterminée et les résultats de la présente invention sont donnés dans le Tableau 1 ci-dessous. Sur les
20 228 génotypes analysés provenant de la saison 1985, 118 provenaient de la station de Marianna, Floride et 110 de la station de Gainesville, Floride. Sur les 298 génotypes provenant de la récolte de 1985, 147 venaient de Mariana et 151 de Gainesville. Quelques
25 introductions de variétés obtenues par sélection et de plantes ont également été effectuées. Tous les génotypes avaient été soumis à une observation expérimentale dans les stations respectives pendant plusieurs années.

TABLEAU 1

VARIATION DES CARACTERISTIQUES QUALITE DE L'HUILE (ACIDES OLEIQUES ET LINOLEIQUES, RAPPORTS O/L ET INDICE D'IODE) PARMI DES GENOTYPES D'ARACHIDE SELECTIONNES PROVENANT DE GAINESVILLE ET DE MARIANNA, PLANTATIONS DE FLORIDE EN 1984 ET 1985.

| Caractéristique de qualité de l'huile | Degré de concentration de la caractéristique de qualité de l'huile | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------|-------|-------------|------------|-------|
| | élevé | | | faible | | |
| | N° du Lab a | Génotype | μ | N° du Lab a | Génotype | μ |
| Acide oléique C18:1 | 2-a-8 | UF435-2-1 | 79,91 | 2-a-72 | 6318-16-1- | 36,72 |
| | 2-a-151 | UF435-2-2 | 79,71 | 2-g-35 | 76x4A-3-4- | 36,78 |
| | 2-a-119 | 393-7-1- | 66,52 | 2-a-25 | 567A-2-1- | 37,04 |
| | 1-a-14 | NC-FLA-14 | 65,34 | 2-a-46 | 607B-2-4- | 37,13 |
| | 1-a-73 | 4278V-18 | 63,40 | 2-g-103 | 76x16-4-1- | 37,20 |
| | 1-g-90 | 81206 | 63,21 | 2-g-5 | 570A-3-2- | 38,21 |
| Acide Linoléique C18:2 | contrôle b | Florunner | 51,07 | 2-a-8 | UF435-2-1 | 2,14 |
| | 2-g-103 | 76x16-4-1- | 43,14 | 2-a-151 | UF435-2-2 | 2,29 |
| | 2-g-35 | 76x4A-3-4- | 42,68 | 1-g-90 | 81206 | 15,28 |
| | 2-a-72 | 6318-16-1- | 42,30 | 1-a-14 | NC-FLA-14 | 15,44 |
| | 2-g-14 | 76x4A-3-4- | 42,26 | 2-a-119 | 393-7-1- | 16,66 |
| | 2-a-46 | 607B-2-4- | 41,40 | 1-g-8 | 76x5-5-2- | 18,59 |
| | 2-a-25 | 567A-2-1- | 41,34 | | | |
| | contrôle b | Florunner | 29,21 | | | |

(à suivre)

TABLEAU 1 (Suite)

| | N° du Lab ^a | Génotype | % | N° du Lab a | Génotype | % |
|---|------------------------|------------|------------|-------------|------------|-----------|
| rapport acide oléique/ linoléique O/L | 2-a-8 | UF435-2-1 | 37,34 | 2-g-35 | 76x4A-3-4- | 0,861 |
| | 2-a-151 | UF435-2-2 | 34,81 | 2-g-103 | 76x16-4-1- | 0,862 |
| | 1-a-14 | NC-FLA-14 | 4,23 | 2-a-72 | 631B-16-1- | 0,868 |
| | 1-g-90 | 81206 | 4,14 | 2-a-25 | 567A-2-1- | 0,895 |
| | 2-a-119 | 393-7-1- | 3,99 | 2-a-46 | 607B-2-4- | 0,897 |
| | 1-g-8 | 76x5-5-2- | 3,37 | 2-g-5 | 570A-3-2- | 0,931 |
| | contrôle ^b | Florunner | 1,77 | | | |
| | | 2-g-103 | 76x16-4-1- | 107,64 | 2-a-151 | UF435-2-2 |
| Indice d'iode | 2-g-14 | 76x4A-3-4 | 106,46 | 2-a-8 | UF435-2-1 | 73,93 |
| | 2-a-72 | 631B-1-6- | 105,61 | 1-g-90 | 81206 | 81,84 |
| | 1-a-86 | 607B-1 | 105,48 | 1-a-14 | NC-FLA 14 | 83,73 |
| | 2-g-140 | 72x38-1-3- | 105,23 | 2-a-90 | 639A-1-9- | 86,52 |
| | 1-g-40 | 74x36-6-1- | 105,19 | 2-g-80 | 72x94-7-1- | 86,58 |
| | contrôle ^b | Florunner | 95,58 | | | |

a La première partie du numéro de laboratoire se réfère à l'année où la récolte a été cultivée (1=1984, 2=1985) ; la seconde partie à la station (a=Gainesville, g=Marianna) ; et la dernière partie du numéro est celle assignée à l'échantillon de graine au laboratoire.

b Les données de qualité de l'huile pour le contrôle Florunner sont la moyenne de six échantillons représentant les deux stations en 1984 et 1985.

La variabilité génétique, une condition préalable à l'amélioration des variétés, est généralement la première préoccupation des sélectionneurs de plantes. Ainsi, le Tableau 1 ne comprend que les valeurs pour les six géotypes ayant les niveaux les plus élevés et pour les six géotypes ayant les niveaux plus faibles des caractéristiques des qualités de l'huile pour illustrer l'intervalle de variabilité, en même temps que les valeurs pour une plante obtenue par sélection du commerce, le Florunner.

L'augmentation spectaculaire de l'acide oléique et la diminution de l'acide linoléique, telles qu'illustrées par les deux lignées UF435 de la présente invention dans le Tableau 1 par comparaison avec le Florunner, et la composition en acides gras connue de tous les autres géotypes d'arachide sont à l'origine de sa supériorité en ce qui concerne la stabilité de l'huile et des produits à base d'arachide et de sa qualité nutritive. Les deux lignées UF435 ont été développées par sélection à partir d'un échantillon de graine reçu en 1959 d'une source à Beltsville, Maryland. Dans les sept premières années (1968-1974) d'essais de qualité d'huile, la plante parentale 435 avait $50,8 \pm 1,3$ % d'acide oléique et $26,2 \pm 1,2$ % d'acide linoléique dans la composition de son huile. L'indice d'iode de l'huile de l'UF435 pendant ces sept premières années était de $91,3 \pm 1,3$.

Les taux élevés en acide oléique, faibles en acide linoléique des lignées d'arachide de la présente invention sont apparus comme le résultat du procédé décrit ci-dessus par lequel les nouveaux géotypes ont été développés. Il existe d'autres plantes de cultures dans lesquelles des gènes principaux

au même endroit modifient les quantités relatives d'acide oléique et d'acide linoléique. Par exemple, dans le safran bâtard, la teneur élevée en acide linoléique est dominante, mais deux allèles différentes donnent soit 75 %, soit 45 % d'acide oléique dans les récessifs homozygotes. Voir Stack et coll., Seed Physiology, Vol. 1, p. 209-244 (1984), D.R. Murray (éd). Comme l'oléate est le précurseur à la fois des acides gras à longue chaîne et polyinsaturés, les différences des quantités relatives de ces acides gras sont présumées être le résultat de différences dans les vitesses relatives de synthèse et de métabolisme de l'oléate.

Cependant, en raison de ses cosses et de ses graines plus petites, (aucune cosse ne traverse l'écran Virginia 34/64 inch et le poids de graine nature de 35 à 45 g pour cent graines), elle est classée dans l'US Marketing System comme un type espagnol commercial. La graine tant de Florunner que de Florispan pèse environ 60 g pour 100 graines.

Les plants de la nouvelle arachide ressemblent à ceux du Florispan; ils ont l'habitude de pousser en grappes se disséminant, et les feuilles sont d'un vert un peu plus clair que la plupart des autres variétés obtenues par sélection du type Stolon. La différence de couleur s'observe plus aisément lorsqu'ils sont cultivés à côté de variétés obtenues par sélection du type Stolon.

Comme il a été discuté précédemment, les nouveaux génotypes UF435 ont été obtenus à partir d'un échantillon de graine reçu en 1959. Une grande partie de la matière initiale portait une caractéristique indésirable, l'enveloppe des graines et les cosses se fendant souvent en raison d'un développement non synchronisé de la graine et de la coque au cours

de la maturation. Cependant, dans les nouvelles lignées à forte concentration en acide oléique et à faible concentration en acide linoléique de l'invention, la caractéristique de fente de la cosse et de l'enveloppe de la graine a été pratiquement éliminée. La lignée UF435-2--1 (85-1237) avait 0,8 % en poids de cosses fendues et la lignée UF435-2--2 (85-1241) avait 1,7 % de cosses fendues contre 0,5 % de cosses fendues pour la variété obtenue par sélection "Starr Spanish" communément cultivée. La nouvelle arachide de l'invention a des cosses de forme plus uniforme que la variété Starr Spanish, elle ne contient que 8 à 10 % en poids de cosses à une seule cellule, contre une quantité double, soit 20 %, de cosses à une seule cellule pour la Starr Spanish. Des résultats de l'analyse des acides gras sur la nouvelle arachide provenant de la saison de récolte de 1986 sont pratiquement les mêmes que ceux obtenus pour la récolte de 1985.

Les lignées préférées ont une teneur en acide oléique d'environ 79-80 %, une teneur en acide linoléique d'environ 2 à 3 % et un indice d'iode de 73 à 75.

REVENDICATIONS

1. Graine d'arachide ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 % à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur totale en acides gras de cette graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans cette graine d'environ 9:1 à environ 42:1.
2. Graine d'arachide suivant la revendication 1, dans laquelle cette teneur en acide linoléique est d'environ 2-3 %.
3. Graine d'arachide suivant la revendication 1, dans laquelle cette teneur en acide oléique est d'environ 79-80 %.
4. Graine d'arachide suivant la revendication 1, cette graine étant le produit d'un plan d'arachide ayant les caractéristiques d'une lignée désignée par UF435-2--1 ou UF435-2--2.
5. Graine d'arachide suivant la revendication 1, ayant un poids de la graine mature saine de 35 à 45 g pour 100 graines.
6. Graine d'arachide suivant la revendication 1, ayant un indice d'iode d'environ 73-75.
7. Plant d'arachide qui produit des graines ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 % à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur totale en acide gras de cette graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans ce plan d'environ 9:1 à environ 42:1.
8. Plant d'arachide suivant la revendication 7, dans lequel cette teneur en acide linoléique est d'environ 2-3 %.

9. Plant d'arachide suivant la revendication 7, dans lequel cette teneur en acide oléique est d'environ 79-80 %.

5 10. Plant d'arachide suivant la revendication 7, ce plant d'arachide ayant les caractéristiques d'une lignée désignée par UF435-2--1 ou UF435-2--2.

11. Plant d'arachide suivant la revendication 7, cette graine ayant un poids de la graine mature saine de 35 à 45 g pour 100 graines.

10 12. Plant d'arachide suivant la revendication 7, cette graine ayant un indice d'iode d'environ 73-75.

13. Produit de graine d'*Arachis hypogaea* L. essentiellement constitué d'un assemblage pratiquement homogène de graines d'arachide ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur totale en acides gras de cette graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans cette graine d'environ 9:1 à environ 42:1.

14. Produit de graine suivant la revendication 13, dans lequel cette teneur en acide linoléique est d'environ 2-3 %.

25 15. Produit de graine suivant la revendication 13, dans lequel cette teneur en acide oléique est d'environ 79-80 %.

16. Produit de graine suivant la revendication 13, cette graine étant le produit d'un plant d'arachide ayant les caractéristiques d'une lignée désignée par UF435-2--1 ou UF435-2--2.

17. Produit de graine suivant la revendication 13 ayant un poids de graine mature saine de 35 à 45 g pour 100 graines.

35 18. Produit de graine suivant la revendication 13, ayant un indice d'iode d'environ 73-75.

19. Lignée d'arachide essentiellement constituée d'une population pratiquement uniforme de plants d'*Arachis hypogaea* L. qui produit des graines ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 % à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur en acidesgras de cette graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans cette graine d'environ 9:1 à 42:1.
20. Lignée d'arachide suivant la revendication 19, dans laquelle cette teneur en acide linoléique est d'environ 2-3 %.
21. Lignée d'arachide suivant la revendication 19, dans laquelle cette teneur en acide oléique est d'environ 79-80 %.
22. Lignée d'arachide suivant la revendication 19, ce plant d'arachide ayant les caractéristiques d'une lignée désignée par UF435-2--1 ou UF435-2--2.
23. Lignée d'arachide suivant la revendication 19, cette graine ayant un poids de la graine mature saine de 35 à 45 g pour 100 graines.
24. Lignée d'arachide suivant la revendication 19, cette graine ayant un indice d'iode d'environ 73-75.
25. Huile d'arachide obtenue à partir d'une graine ayant une teneur en acide oléique d'environ 74 % à environ 84 % et une teneur en acide linoléique d'environ 2 % à environ 8 %, toutes deux basées sur la teneur totale en acidesgras de cette graine, et un rapport de la quantité d'acide oléique à la quantité d'acide linoléique dans cette graine d'environ 9:1 à environ 42:1.
26. Huile d'arachide suivant la revendication 25, dans laquelle cette teneur en acide linoléique

est d'environ 2-3 %.

27. Huile d'arachide suivant la revendication 25, dans laquelle cette teneur en acide oléique est d'environ 79-80 %.

5 28. Huile d'arachide suivant la revendication 25, cette graine étant le produit d'un plant d'arachide ayant les caractéristiques d'une lignée désignée par UF435-2--1 ou UF435-2--2.

10 29. Huile d'arachide suivant la revendication 25, cette graine ayant un poids de la graine mature saine de 35 à 45 g pour 100 graines.

30. Huile d'arachide suivant la revendication 25, cette graine ayant un indice d'iode d'environ 73-75.