

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

Ec

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 1.

MARS 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Corbistier-Baland).

Aleurites cordata STEUD., au Jardin botanique d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à la condition de mentionner sous le titre: « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

Sommaire du numéro 1 (mars) 1936.

<i>Contribution à l'étude de la maladie des chancres des tiges du cotonnier causée par « Helopeltis Bergrothi REUT. » (J.-M. VRIJDAGH)</i>	3
<i>Le Congo et les Indes occidentales. A propos de l'origine de nos plantes économi-ques (Baron F. FALLON)</i>	38
<i>L'immunisation des bovidés contre la trypanosomiase (R. VAN SACEGHEM)</i> . .	47
<i>L'entérocoque dans la peste bovine (R. VAN SACEGHEM)</i>	51
<i>Sur la transmission de la peste bovine par les animaux séro-infectés (H.-R.-F. COLBACK et A. CACCAVELLA)</i>	53
<i>Essai d'une nouvelle vaccination contre la peste bovine avec du virus traité par le lysol (A. CACCAVELLA)</i>	57
<i>La vaginite granuleuse existe-t-elle au Ruanda (G. POJER)</i>	60
<i>Le diagnostic microscopique des trypanosomiasés bovines en brousse (G. BOUVIER)</i>	65
<i>Les Aleurites, producteurs d'huile de bois ou de tung (L. PYNART)</i>	70
<i>La question des plantes à parfum</i>	103
<i>La lutte contre les locustes (M.-B.-P. UVAROV)</i>	106
<i>Quelques produits résineux du Congo: Bolungu, Kasuku, Kela (L. TIHON)</i> . .	111
<i>L'Entandrophragma dans le bassin de la Lukuga (Tanganika) (H. DE SAEGER)</i> .	120
<i>Sur les alcaloïdes de la liane « Efiri » (E. DELVAUX)</i>	135
<i>La cochenille Icerya Purchasi (MASK)</i>	140
<i>La fructification de l'arachide</i>	142
<i>La culture du géranium rosat en U. R. S. S.</i>	150
<i>Amélioration des espèces animales en A. O. F.</i>	153
<i>La muqueuse des voies digestives en tant qu'antigène vaccinant dans la peste bovine</i>	154
<i>Recensement des troupeaux indigènes au Ruanda et charge de pâturages</i> . . .	155
<i>Analyse de graines de ricin congolais</i>	156
<i>Documentation officielle. — Ordonnance n° 153/Agri., du 27 novembre 1935 (Réserve forestière dans le territoire de Lukolela)</i>	158
<i>Ordonnance n° 159/Agri., du 6 décembre 1935 (Coton)</i>	158
<i>Ordonnance n° 6/Agri., du 14 janvier 1936 (Coton, modification art. 41 du décret)</i>	158
<i>Ordonnance n° 9/Agri., du 28 janvier 1936 (Indemnité protection jeunes éléphants et rhinocéros)</i>	158
<i>Ordonnance n° 9bis/Agri., du 30 janvier 1936 (région cotonnière Mutombo-Mukulu)</i>	159
<i>Ordonnance-loi n° 23/A.I.M.O., du 4 février 1936 (art. 45 du décret sur les circonscriptions indigènes)</i>	159
<i>Institution d'un prix biennal par la Compagnie cotonnière congolaise</i>	160

REDACTION.

Secrétaire de Rédaction: M. FRANCIS CLAUD, Ingénieur agronome au Ministère des Colonies.

ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 50 francs (10 belgas) pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

SERVICE DES ECHANGES.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 1.

MARS 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Corbistier-Baland).

Aleurites cordata STEUD., au Jardin botanique d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

La fructification de l'arachide

Introduction.

Les ouvrages traitant de l'Arachide sont nombreux. Cependant, la fructification de cette légumineuse ne doit pas avoir fait l'objet de recherches systématiques, à part sans doute celles du Japonais Shibuya Tsunetoshi qui viennent de paraître dans « Memoirs of the Faculty of Science and Agriculture » Formose, vol. XVII, n° I, sous le titre « Morphological and Physiological Studies on the Fructification of Peanut ».

La culture de l'arachide étant à l'ordre du jour dans la Colonie, il a paru intéressant de reproduire quelques extraits de cette étude et de donner les résumés de ses différents chapitres.

Le phénomène de la fructification souterraine de l'arachide, *Arachis hypogaea* L., est connu depuis longtemps. Il ne sera pas inutile cependant d'en rappeler à grands traits le processus.

Chez l'arachide, tout le long de la tige et à l'aisselle des feuilles, on trouve des fleurs pourvues d'un calice tubulaire très allongé que terminent la corolle et les étamines, tandis que l'ovaire fort réduit se trouve à la base de la fleur.

Après fécondation, quand la fleur est tombée, le gynophore (organe cylindrique en forme de pédoncule) se dégage de l'aisselle de la feuille, s'allonge, s'incurve vers le bas et s'enfonce dans le sol à une profondeur de 2 à 5 centimètres. A ce moment, la partie terminale constituant l'ovaire fécondé et qui était resté en repos, commence à se développer en fruit. Les problèmes relatifs à cette fructification souterraine sont du plus grand intérêt au point de vue physiologique, morphologique, écologique et anatomique.

Etudes morphologiques et physiologiques de la fructification de l'arachide.

Matériel et conditions générales d'expériences. — Les expériences et recherches furent poursuivies au cours des étés 1931, 1932, 1933, 1934, d'une part dans les champs d'essai de la station expérimentale de l'Université Impériale de Taihoku et, d'autre part, dans des serres, en vase de végétation. Les variétés étudiées furent la « Java Tairyu » (Java large seeded) pour la variété à tiges rampantes, et la « Java Shoryu n° 3 » (Java small seeded n° 3) pour celle à tiges dressées.

Dans la plupart des cas (mention étant faite des cas opposés) la variété à tige dressée a servi aux expériences.

I. — Conditions nécessaires à la fructification souterraine des gynophores. — L'humidité est indispensable au commencement du développement souterrain de l'ovaire qui ne saurait se faire à la lumière. Les gynophores dépérissent s'ils manquent d'eau, même à l'obscurité.

La réexposition du gynophore à la lumière, même pour peu de temps, retarde la fructification. Son allongement devient également plus lent et est d'autant plus faible que la réexposition a été plus longue.

Poursuivant l'étude de l'influence de la lumière, l'auteur procéda à des expositions à des lumières de différentes longueurs d'onde, au moyen de tubes enduits de divers pigments. La lumière blanche empêcha la fructification, les différentes lumières filtrées la retardèrent de plus du double de temps que mit l'ovule à entrer en développement dans l'obscurité.

Malgré des avis contradictoires, il semblerait, d'après les recherches de l'auteur, que des éléments nutritifs contenus dans l'eau ne stimulent pas le développement initial, d'autant plus retardé que la concentration en ces éléments est forte. Dans le même ordre d'idées, la pression osmotique du milieu freine le développement et la fructification du gynophore.

La relation entre le degré d'humidité du sol et la fructification est donnée dans le tableau suivant:

Humidité du sol	Nombre d'essais	Longueur initiale	Commencement de la fructification		Allongement total	Allongement moyen par jour
			au bout de	4 ^{es} jour d'allongement		
22.61 %	6	6.31	4 jours	1.14 cm.	1.14	2.85
13.58 %	5	7.18	5.2 »	1.37 »	1.92	3.69
7.72 %	5	5.49	6.3 (*)	1.20 »	2.73	3.38

(*) Deux essais sur cinq ne montraient encore aucun développement au bout de sept jours.

La forte humidité active donc le début de la fructification et l'auteur conclut que la pluie tombant pendant la croissance du gynophore amollira le sol, rendant ainsi mécaniquement plus facile la pénétration du gynophore dans le sol et stimulant physiologiquement le commencement de la fructification souterraine.

La fructification est retardée par un manque d'oxygène dans l'eau. L'observation de la fructification à différentes profondeurs dans l'eau, montra d'ailleurs que les couches les plus aérées étaient les plus favorables.

Il faut donc de l'humidité, de l'obscurité et de l'oxygène.

Il est généralement reconnu que les sols légers sont les plus favorables à l'arachide; une des raisons en est la porosité et, par conséquent, la plus grande richesse en oxygène.

II. — Considérations biologiques relatives au comportement du gynophore hors terre. — Enterrer l'ovaire est le seul rôle du gynophore. Sa longueur est déterminée par la distance de la fleur au sol. Son allongement est variable et d'autant moindre que la fleur est plus rapprochée du sol; il est moindre également chez la variété à tige rampante que chez celle à tige dressée.

D'après Pettit (1) la longueur du gynophore, hors terre, varie de 5 à 15-16 centimètres, tandis que Waldron (2) relate que la plus grande longueur atteinte est de 7 1/2 pouces.

Pettit, Waldron et Reed (3) disent que l'allongement commence dans la région du tissu méristématique située juste derrière l'ovaire, la partie centrale formant la moelle et la partie périphérique engendrant les éléments vasculaires et les assises extérieures. L'extrémité de l'ovaire se dégage par l'allonge-

(1) PETTIT, A. S. (1863-96). *Arachis hypogaea* L. Mem. of the Torrey Bot. Club. 4 : 275-296.

(2) WALDRON, R. A. (1919). The Peanut (*Arachis hypogaea*). Its history, physiology and utility. Centr. Bot. Lab. Univ. of Pennsylvania, IV, 302-338.

(3) REED, E. C. (1924). Anatomy, embryology and ecology of *Arachis hypogaea*. Bot. Car. 78 : 289-310.

ment et la lignification d'un groupe de cellules épidermiques qui dans leur évolution écartent la base du style et forment une coiffe analogue à la coiffe radriculaire.

Dès que le gynophore a pénétré dans le sol, des poils monocellulaires naissent sur la partie souterraine devenue blanche; ils joueraient le rôle de cellules absorbantes apportant ainsi un complément d'éléments pour le développement du fruit. Cette interprétation paraît contestée.

Concernant cette fonction des poils du gynophore les assimilant à des poils radiculaires, des expériences de l'auteur ont démontré en réalité que le gynophore absorbe de l'eau à travers son épiderme, bien qu'aucun poil ne se soit formé dans l'eau de ces tubes d'expérience (ce dernier fait est connu).

La partie dans laquelle s'effectue l'allongement du gynophore est située juste derrière l'ovaire sur une distance de 7 mm.; l'allongement maximum se manifestant entre 2 et 4-5 mm. de l'extrémité de l'ovaire.

Un faible début d'allongement, 3 jours après la fécondation, n'est suivi d'un réel développement du gynophore que le 6^{me} jour. A ce même moment, cet organe manifeste déjà du géotropisme positif.

La vitesse d'allongement n'est pas constante. D'après Sprecher von Bernegg (1) elle est de 2 à 4 mm. par jour au début et de 5-10 mm. par la suite. D'après le même auteur, l'humidité de l'air et du sol accentue le développement, mais de toute façon celui-ci se ralentit pour finir par s'arrêter.

Les expériences démontrèrent que l'allongement maximum est ordinairement de 16 cm., mais beaucoup d'organes dépérissent avant d'atteindre cette longueur. Ceux qui l'atteignent présentent un léger gonflement de l'ovaire.

Il résulte de ceci que seules peuvent fructifier les fleurs situées au bas des tiges du type érigé, alors que même celles des tiges supérieures du type rampant peuvent tourner à fruit. De même, un buttage favorisera la pénétration dans le sol des gynophores supérieurs.

Distinction fut faite entre l'influence sur l'allongement de l'humidité atmosphérique et celle du sol. D'une part, l'allongement fut d'autant plus important que le degré d'humidité fut plus élevé. D'autre part, les gynophores des plants en sol humide se sont allongés plus vite que ceux des plants en sol sec.

Le tableau suivant donne l'influence de l'humidité du sol:

Conditions du sol	Nombre d'essais	Longueur initiale	Allongement après 2 jours	Allongement moyen par jour
Humide	10	7.44 cm.	1.03 cm.	5.4 mm.
Sec	10	7.55 cm.	0.66 cm.	3.3 mm.

Il fallait ensuite étudier la relation entre la longueur du gynophore et la fructification.

Les différences de longueur dues aux positions différentes des fleurs, pouvaient influencer le début de la fructification souterraine.

En règle générale, il y a tendance pour les organes longs à commencer à former leurs gousses plus tôt. L'auteur constata également que les organes longs pénétraient moins profondément dans le sol que les courts. Ce serait dû au développement de l'ovule sous l'action de l'humidité extérieure.

De toute façon, il semblerait que le gynophore doive atteindre une certaine longueur avant que se manifeste le développement de l'ovule, mais il faut cependant le concours d'une certaine humidité qui active l'allongement. C'est ainsi que des gynophores plongés dans l'eau en tubes clairs, puis en tubes foncés, fructifièrent plus tôt que les témoins, tout en n'atteignant pas la longueur de ces derniers. Ces conditions d'expériences ne sont jamais réalisées dans la

(1) SPRECHER VON BERNEGG, A. S. (1929). *Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen*, II, Ölplanzen, Stuttgart.

nature; elles montrent cependant l'influence du milieu aérien humide sur l'allongement et sur la fructification qui, dans ce même milieu, s'avèreront toujours plus importants que pour les gynophores témoins à l'air libre, plus sec. La plus grande durée d'immersion déterminera également une fructification plus hâtive.

Le cas de la pénétration dans le sol immédiatement après une pluie ne se présente pas toujours et n'aura lieu parfois que quelques jours après. Il résulte des expériences réalisant ces dernières conditions que le séjour des gynophores dans des conditions aériennes sèches, après avoir été humides, n'a pas d'effet réel sur les fructifications.

Une fois enfoncé dans le sol, le gynophore peut venir à découvert, par suite de causes accidentelles, telles pluies, vent, passage de l'homme, et puis repénétrer dans le sol. La fructification ne s'en est trouvée nullement affectée, mais au contraire elle aura été favorisée si cette exposition s'est accompagnée de pluie.

Lorsque le gynophore s'est trouvé à découvert pendant un certain temps, son allongement souterrain ultérieur est inversement proportionnel à la durée de son premier séjour dans le sol.

III. — **Processus de la fructification.** — Dès que le géotropisme régissant le développement du gynophore a cessé de se manifester et que ce dernier s'est enfoncé de 2 à 5 centimètres dans le sol, l'ovaire prend une position horizontale et commence à grossir très perceptiblement.

Reprenant le problème plus haut, l'auteur étudia d'abord les ovules avant fécondation et constata leur croissance régulière à l'approche de la floraison. L'ovule supérieur est plus long, mais moins large que l'inférieur.

Après fécondation, les ovules croissent, le gynophore étant à l'air libre, mais ce phénomène est limité. L'ovule inférieur a une croissance plus rapide que le supérieur.

Une fois le gynophore en terre, quoique les modifications de l'ovaire n'apparaissent que vers le 5^{me} jour d'enfouissement, les ovules supérieurs grandissent nettement et la différence de croissance en faveur des ovules inférieurs devient manifeste.

Dès l'arrêt d'allongement du gynophore, l'ovaire et les ovules gonflent brusquement. L'embryon de l'ovule inférieur commence sa multiplication cellulaire 8 à 9 jours après la pénétration dans le sol, celui de l'ovule inférieur 2 ou 3 jours plus tard. La variété, les conditions de milieu, etc., peuvent influencer la formation des gousses, la dimension des fruits mûrs, etc.

D'une première série d'expériences faites sur la variété Java Shoryu n° 3 du type dressé (Java small-seeded n° 3) en terre *relativement lourde*, il résulte que la gousse passe à la couleur grise et arrive à maturité 50 jours après la pénétration dans le sol.

Les tableaux suivants sont suggestifs quant à l'évolution des différents caractères:

Nombre de jours après la pénétration dans le sol	Gousse			Graine supérieure			Graine inférieure		
	Longueur	Largeur	Rapport	Longueur	Largeur	Rapport	Longueur	Largeur	Rapport
	mm.	mm.		mm.	mm.		mm.	mm.	
15	21.74	10.84	2.01	5.31	2.54	2.09	5.71	3.19	1.79
20	26.58	12.12	2.19	8.43	3.92	2.15	9.07	5.11	1.77
25	26.60	12.45	2.14	13.23	6.77	1.95	12.63	8.05	1.57
30	27.97	12.24	2.29	14.10	7.07	1.99	12.70	7.96	1.60
35	27.46	12.47	2.20	15.58	8.29	1.88	13.47	8.62	1.56
40	27.25	12.23	2.23	15.83	8.59	1.84	13.74	9.02	1.52
45	26.38	12.72	2.07	15.40	8.64	1.78	13.70	9.21	1.49
50	27.66	12.01	2.31	15.91	8.62	1.85	14.04	9.15	1.53
60	26.26	12.30	2.13	15.29	8.59	1.78	13.91	9.38	1.40

Nombre de jours après la pénétration dans le sol	VOLUME		
	Gousse	Graine supérieure	Graine inférieure
	cc.	cc.	cc.
15	1.320	0.021	0.034
20	2.147	0.081	0.132
25	2.267	0.343	0.390
30	2.300	0.389	0.405
35	2.134	0.677	0.603
40	2.100	0.667	0.613
45	2.213	0.733	0.667
50	2.187	0.683	0.677
60	2.250	0.697	0.670

Nombre de jours après la pénétration dans le sol	Poids de la gousse fraîche	Coque			Graine supérieure			Graine inférieure		
		Poids	Matières sèches	Teneur en eau	Poids	Matières sèches	Teneur en eau	Poids	Matières sèches	Teneur en eau
		gr.	gr.	gr.	%	gr.	gr.	%	gr.	gr.
15	1.305	1.253	—	—	0.022	0.004	84.09	0.030	0.005	84.03
20	2.004	1.791	0.170	90.51	0.081	0.014	83.32	0.132	0.027	79.46
25	2.033	1.300	0.255	80.38	0.344	0.093	72.88	0.368	0.117	70.00
30	1.983	1.205	0.282	76.60	0.383	0.116	69.71	0.395	0.136	65.57
35	2.021	0.798	0.281	64.79	0.643	0.262	59.25	0.580	0.241	58.45
40	1.949	0.665	0.287	56.84	0.669	0.357	46.64	0.615	0.333	45.85
45	1.994	0.658	0.288	56.23	0.683	0.399	41.58	0.653	0.387	40.43
50	1.947	0.574	0.271	52.79	0.707	0.427	39.60	0.666	0.403	39.49
60	2.025	0.660	0.287	56.52	0.689	0.435	36.87	0.676	0.429	36.54

Nombre de jours après la pénétration dans le sol	Epaisseur du testa		Teneur en huile			
	Graine supérieure	Graine inférieure	Graine supérieure		Graine inférieure	
	mm.	mm.	par rapport au poids frais	par rapport à la M.S.	par rapport au poids frais	par rapport à la M.S.
Jours	mm.	mm.	%	%	%	%
15	0.50	0.57	0.79	4.93	0.97	6.07
20	0.78	0.77	2.30	13.76	3.84	18.71
25	0.65	0.52	—	—	—	—
30	0.60	0.56	10.49	34.63	13.25	38.47
35	0.57	0.55	17.91	43.96	20.31	48.88
40	0.45	0.38	27.29	51.14	29.04	53.62
45	0.37	0.25	30.36	51.97	32.91	54.04
50	0.23	0.22	31.26	51.76	32.32	53.41
60	0.28	0.21	33.60	53.23	35.15	55.39

Des essais comparatifs ont été faits pour déterminer l'influence de la nature du sol. Une première série d'expériences se poursuivirent en sol local habituel, argileux; une seconde série, identique, en sol sablonneux.

La croissance fut plus forte en sol sablonneux. Voici d'ailleurs les résultats:

Nombre de jours après la pénétration dans le sol	Gousse			Graine supérieure				Graine inférieure			
	Longueur	Largueur	Volume	Longueur	Largueur	Volume	M.S.	Longueur	Largueur	Volume	M.S.
<i>Sol ordinaire argileux</i>											
Jours	mm.	mm.	cc.	mm.	mm.	cc.	gr.	mm.	mm.	cc.	gr.
15	22.64	12.24	1.867	7.55	3.35	0.053	0.009	7.72	4.71	0.167	0.021
25	25.85	12.82	2.133	10.73	5.12	0.188	0.041	11.00	6.60	0.281	0.083
35	25.17	13.14	1.980	13.82	8.03	0.547	0.248	12.63	8.23	0.560	0.263
40	24.48	12.69	1.887	14.45	7.78	0.567	0.339	12.77	8.73	0.580	0.347
45	26.77	13.43	2.353	15.56	8.16	0.660	0.373	14.33	9.08	0.680	0.391
50	28.74	13.55	2.467	16.01	8.57	0.773	0.517	15.19	9.98	0.833	0.547
<i>Sol sablonneux</i>											
Jours	mm.	mm.	cc.	mm.	mm.	cc.	gr.	mm.	mm.	cc.	gr.
15	25.18	12.10	2.013	7.01	2.68	0.027	0.007	7.85	4.17	0.068	0.012
25	27.16	13.09	2.380	13.05	6.43	0.347	0.093	12.27	7.44	0.378	0.117
35	27.59	12.56	2.167	15.46	7.42	0.580	0.255	14.49	8.67	0.620	0.394
40	27.69	12.84	2.200	16.09	7.92	0.680	0.360	14.49	8.62	0.680	0.368
45	28.84	13.30	2.393	16.17	8.44	0.733	0.415	14.92	9.55	0.793	0.461
50	31.05	14.15	3.000	17.84	8.79	0.860	0.573	16.02	9.84	0.920	0.563

(Il est regrettable que ces résultats ne soient pas accompagnés des rendements en huile.)

Des variétés du type rampant et d'autres caractérisées par des gousses à 3 graines furent également soumises aux mêmes expériences. La graine supérieure est généralement plus développée que l'inférieure chez le type rampant, mais dans la variété à 3 graines, celle du milieu est la plus petite, étant comprimée par les deux autres.

L'augmentation numérique des fruits en rapport avec la croissance de la plante est donnée par le tableau ci-dessous dans lequel on entend par:

Fruit mûr: gousse dure colorée à maturité.

Fruit non mûr: longueur de gousse de plus de 1 cm.

Gynophore souterrain: longueur de gousse de moins de 1 cm.

Gynophore aérien: gynophore avant sa pénétration dans le sol.

	Nombre de semaines après le semis.									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Fruit mûr	0.0	0.0	4.6	15.4	22.0	30.4	39.2	46.2	51.2	
Fruit non mûr.....	10.4	18.2	16.4	22.2	27.4	25.2	32.2	30.0	33.6	
Gynophore souterrain.	30.0	39.8	35.6	36.8	33.4	48.4	62.2	48.8	46.6	
Gynophore aérien	21.8	29.6	32.2	42.4	54.8	66.4	112.8	119.2	133.0	
Total	62.2	87.6	88.8	116.8	137.6	170.4	246.4	244.2	264.4	
Total de fruits souterr.	40.4	58.0	56.6	74.4	82.8	104.0	133.6	125.0	131.4	
Rapport organes souterrains/organes totaux (%)	65.0	64.2	55.9	46.9	40.0	39.0	34.9	28.6	26.6	
Rapport fruits mûrs/total organes souterrains (%)	0.0	0.0	8.8	26.1	36.2	41.3	41.5	58.6	63.8	
Rapport fruits mûrs/organes totaux (%).	0.0	0.0	5.2	13.2	16.0	17.8	15.9	18.9	19.4	

Le total de chaque catégorie augmente petit à petit avec la croissance de la plante. Le rapport du nombre de gynophores souterrains au total des gynophores nés diminue vers la fin de la végétation, et le rapport des fruits mûrs au nombre total ou à celui du total enterré augmente avec la végétation.

L'auteur fit également des expériences concernant le développement respectif des graines. Il parvint à modifier artificiellement les proportions respectives des graines supérieures et inférieures.

Dans un autre ordre d'idées, il remarqua que quand les fruits, après le début de la formation souterraine, sont réexposés à l'air, les gousses peuvent ne plus se développer, tandis que l'ovule croîtra encore normalement. La limite de temps nécessaire pour arrêter le développement de l'ovule paraît être de trois ou quatre jours après le commencement de son développement souterrain.

IV. — Dispositions florifères et fructifères de l'arachide. — Nombre d'auteurs ont décrit assez différemment les dispositions florifères et fructifères propres à l'arachide. Shibuya à son tour s'est mis à étudier le problème de plus près en tenant compte de toutes les hypothèses et contradictions.

Voici les conclusions tirées des recherches sur le nombre de fleurs: l'arachide, tout d'abord, fleurit continuellement depuis la première fleur jusqu'à la fin de la période végétative. Pour le type dressé, la floraison maximum s'est placée entre les 45^{me} et 50^{me} jour de la floraison pour un semis en avril et entre les 60^{me} et 65^{me} jour pour un semis en mai.

Quoique le nombre de fleurs varie avec quantité de facteurs: variété, méthodes culturales..., le type rampant fleurit plus abondamment que le type dressé. Le nombre de fleurs varie largement d'année en année et suivant le moment du semis.

L'ordre de la floraison a été étudié ensuite. Chez le type dressé la floraison commence par la base de la tige inférieure, s'étend ensuite à l'extrémité de celle-ci, pour passer de là aux tiges supérieures.

Pour le type rampant, au contraire, la floraison commence au 3^{me} ou 4^{me} nœud des deux tiges inférieures principales, s'étend vers leur extrémité et, petit à petit, vers les tiges retombantes supérieures et leurs ramifications secondaires. A la base de ces dernières, on ne trouve pas de fleurs; celles-ci apparaissent aux nœuds inférieurs de ces branches secondaires et progressent vers les nœuds supérieurs.

La floraison des tiges secondaires se fait d'autant plus vite qu'elles sont plus rapprochées de la base des tiges principales.

La distribution générale des fleurs sur les plants mérite mention. On peut dire que les fleurs des deux variétés d'arachides sont communément disposées sur les 4 premières branches à partir de la base. Ce sont les plus inférieures qui sont le plus sujettes à floraison.

Pour ce qui concerne le type rampant surtout, la majorité des fleurs se trouvent sur les deux branches inférieures et quelques-unes seulement sur celles au-dessus.

L'examen de la position des fleurs par rapport aux nœuds montre que chez le type dressé les nœuds sont d'autant plus garnis de fleurs qu'ils se rapprochent de l'insertion de la branche. La différence entre le nombre de fleurs d'entre les nœuds n'est guère appréciable.

Pour le type rampant, il y a deux sortes de nœuds groupés alternativement par deux ou trois. Les uns donnent naissance à des branches secondaires, les autres pas. Des premiers, ceux de la base seulement émettent des fleurs, mais encore en petit nombre. Ces nœuds sont appelés reproducteurs. Les autres émettent des ramifications qui développent beaucoup de fleurs, et sont appelés négatifs. Il arrive encore assez souvent, qu'une ou deux fleurs apparaissent au nœud végétatif. La distribution des fleurs est donc très irrégulière pour le type rampant.

Sur la branche inférieure, les nœuds végétatifs sont plus nombreux que les autres, tandis que c'est le contraire pour la seconde branche. Au total, pour les 4 branches inférieures, les nœuds reproducteurs sont les plus nombreux.

Toutes les fleurs ne donnent pas lieu à des gynophores et ces derniers ne pénètrent pas tous dans le sol.

Chez le type dressé la proportion de gynophores par rapport aux fleurs est de 70 p. c., dont la moitié reste à l'état de gynophores aériens. La proportion de fruits mûrs est de 16.3 p. c. des fleurs.

Le type rampant compte 75 p. c. de gynophores, mais leur proportion enterrée est faible. Le nombre de fruits arrivés à maturité est seulement de 5 p. c. de fleurs.

Voici des chiffres moyens comparatifs pour les deux types:

	Nombre de fleurs	Fruits mûrs	Fruits non mûrs	Gynophores souterrains	Gynophores aériens	Total fruits souterrains	Gyno- phores effectifs
Type dressée	291.2	47.5	18.9	33.2	98.1	99.6	197.7
Type rampant	889.4	43.6	34.7	41.9	550.2	120.2	670.7

Le nombre de fruits arrivés à maturité ne diffère donc pas de beaucoup. Tous ces chiffres peuvent varier suivant la date de récolte et dans le cas de l'expérience elle fut hâtive. D'autre part, les proportions peuvent varier d'après les conditions de végétation.

Le cas des fleurs non évoluées est dû à des causes internes ou externes, l'ovaire fécondé étant parfois un obstacle au développement du gynophore. Il n'est jamais dû à l'existence de fleurs stériles, les fleurs d'arachides étant ordinairement hermaphrodites d'après l'auteur.

En général, les fleurs sont localisées sur les branches inférieures, surtout chez le type rampant qui se distingue du type dressé par le fait que ses nœuds à fleurs se trouvent plus loin de l'insertion de la branche que ceux du type précité.

A. H.