

## Recherches Expérimentales Sur Le Chanvre

M. Marin Molliard

**To cite this article:** M. Marin Molliard (1903) Recherches Expérimentales Sur Le Chanvre, Bulletin de la Société Botanique de France, 50:2, 204-213, DOI: [10.1080/00378941.1903.10831011](https://doi.org/10.1080/00378941.1903.10831011)

**To link to this article:** <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1903.10831011>



Published online: 08 Jul 2014.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 8



View related articles [↗](#)

courte que les feuilles supérieures, ce qui le distingue très nettement du *R. Antillarum*; enfin, le disque est trilobé à lobes cohérents.

Un fait remarquable et qui prouve bien l'affinité de ces *Renealmia*, c'est que pour M. E.-G. Petersen (*Flora Brasil*, III. pars. 3, col. 47-48), le n° 621 de Wright appartient à la fois au *R. Antillarum* (*R. racemosa* Rosc.) et au *R. ventricosa* Griseb. Nos échantillons de ce numéro de Wright, bien que différents par la coloration des feuilles, doivent rentrer dans le *R. ventricosa* Griseb.

Le résumé de ces distinctions est donc que les *R. Antillarum*, *amaena* et *ventricosa* sont beaucoup plus voisins entre eux qu'ils ne le sont du *Renealmia racemosa* A. Rich.

M. Rouy dit que l'*Index Kewensis* étant le Recueil dont la classification pour les espèces est le plus généralement utilisée de nos jours, il serait intéressant, au point de vue pratique, de savoir si le nom spécifique adopté par M. Gagnepain, à la suite de son étude synonymique, est le même que celui publié dans l'*Index*.

M. Molliard fait à la Société la communication suivante :

#### RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LE CHANVRE;

par **M. Marin MOLLIARD.**

##### I. — Conditions influant sur le poids des akènes chez le Chanvre.

Dans une précédente communication, j'ai défini expérimentalement trois catégories d'akènes de Chanvre d'après leur taille, et j'ai montré la façon variable dont ces trois catégories se comportaient au moment de leur germination, en ce qui concerne le nombre des graines qui étaient capables de germer et la rapidité avec laquelle s'effectuait la sortie de la radicule.

Je voudrais aujourd'hui montrer comment le nombre respectif et le poids moyen des akènes gros, moyens et petits, récoltés sur un pied de Chanvre, peuvent varier sous l'influence de certaines conditions, les unes externes, s'exerçant sur la plante à partir de la germination, une autre résidant dans la nature même de l'akène qui a produit la plante dont on examine les fruits.

# 1. CONDITIONS DONT DÉPENDENT LES CARACTÈRES DES AKÈNES RÉCOLTÉS ET AUXQUELLES LA PLANTE EST SOUMISE A PARTIR DE LA GERMINATION.

Dans toutes les cultures que j'ai faites pour étudier cette question, j'ai semé uniquement des akènes moyens d'un même lot, afin de ne pas faire intervenir dans les résultats la taille des akènes semés ; les expériences ont porté sur l'influence de la nature du sol, de son humidité, de l'éclairement, du serrage des pieds.

On observera que les nombres qui vont figurer plus loin peuvent être très différents quand on passe d'un tableau à l'autre ; cela tient à ce que les akènes semés sont d'origines variées et à ce que les résultats correspondent à des cultures faites dans des conditions de nutrition très diverses, en des années et à des époques différentes ; ces nombres ne sont donc comparables que dans un tableau considéré isolément.

a) *Influence de la nature du sol.*— Celle-ci influe beaucoup sur la taille des akènes récoltés ; je rapporterai, par exemple, les poids des akènes fournis par des pieds de Chanvre cultivés, les uns dans une terre assez forte, les autres dans du sable calcaire dépourvu d'argile et peu riche en humus :

	Pour 100 akènes récoltés il y en a :			Poids moyens (en milligr.) des akènes.		
	gros.	moyens.	petits.	gros.	moyens.	petits.
Terre argileuse et calcaire....	10	62	28	16.5	14.8	10.6
Terre siliceuse et calcaire . . .	4	56	40	12.7	10.8	7.7

De plus, le poids de la récolte totale était beaucoup plus faible dans le second cas que dans le premier, ce qui correspondait à un développement moindre des plantes.

Si au terrain calcaire et siliceux dont je viens de parler, on ajoutait du fumier et un engrais chimique constitué par du phosphate de calcium, du sulfate de calcium, de l'azotate de sodium et de potassium, de manière à donner tous les éléments utiles au développement de la plante, on obtenait, à partir des mêmes akènes, des

pieds de Chanvre qui atteignaient jusqu'à 2<sup>m</sup>,50 et dont les akènes pesaient 23<sup>mmgr</sup>,5 — 17,5 — 6,4 pour chacune des trois catégories; on comptait d'autre part 39 pour 100 de gros akènes, 52 pour 100 de moyens et 9 pour 100 de petits. Les fruits semés étaient les akènes moyens d'un lot de semences dont les échantillons pesaient respectivement, en moyenne, 21<sup>mmgr</sup>,2 — 15,2 et 8,2; les gros et moyens akènes récoltés dans les dernières conditions de culture intensive étaient plus pesants et plus nombreux que ceux qui avaient été semés; l'écart en sens inverse qui s'est manifesté pour le poids des petits akènes provient de ce que je n'avais pas écarté du lot récolté un certain nombre de petits akènes mal formés, réduits à leur enveloppe, ce qui avait été fait pour le lot ayant servi au semis. La différence de poids est surtout sensible pour l'ensemble des akènes de cette dernière récolte lorsqu'on les compare à ceux des deux cultures précédentes; le poids des gros akènes varie presque du simple au double.

J'ai recherché, d'autre part, comment agissaient, au point de vue qui nous occupe, certaines substances chimiques ajoutées à un sol donné; les résultats les plus caractéristiques se rapportent au sulfate de calcium et au chlorure de magnésium; les poids moyens des trois catégories d'akènes récoltés ont été :

	Poids moyens des akènes.			Poids total de la récolte pour un même nombre de pieds.
	gros.	moyens.	petits.	gros. moyens. petits.
Sol témoin.....	12.7	10.2	7.1	142 gr.
Sol précédent auquel il a été ajouté 600 gr. $\text{So}^4\text{Ca}$ par mq. {	16.4	11.5	7.3	190 gr.
Sol précédent auquel il a été ajouté 100 gr. $\text{MgCl}^2$ par mq. {	14.9	10.3	8.3	215 gr.

Si on ajoutait du calcaire, du phosphate de calcium, de l'azotate de sodium, le poids de la récolte était légèrement augmenté; il devenait 250 grammes avec l'azotate de potassium, 238 grammes avec le chlorure de potassium; mais le poids des akènes était, dans tous ces cas, très sensiblement le même que pour le lot témoin. Faisons de plus remarquer que c'est avec l'azotate de sodium ou de potassium, puis avec le chlorure de potassium qu'on obtenait

le plus grand développement de l'appareil végétatif, ce qui nous empêche d'admettre un rapport nécessaire entre la taille des individus et le poids des akènes correspondants, lorsque cette taille provient de l'intervention d'un sel ajouté au sol.

*b) Influence de l'humidité du sol.* — Parmi les différentes manières dont peut agir la nature du sol, il faut évidemment tenir compte de la façon dont ce sol retient l'eau et qui est très variable suivant sa constitution physique et chimique. Si on donne à un même sol des quantités d'eau différentes, le poids des akènes récoltés est très variable et augmente nettement avec la masse d'eau fournie. Les chiffres suivants suffiront à mettre ce point en évidence :

*Expérience n° 1.*

	Poids moyens des akènes.		
	gros.	moyens.	petits.
Sol meuble témoin non arrosé.....	12.7	10.2	7.1
Même sol arrosé tous les jours.....	18.1	14.2	8.2

*Expérience n° 2.*

	Pour 100 akènes récoltés il y en a :			Poids moyens des akènes.		
	gros.	moyens.	petits.	gros.	moyens.	petits.
Culture en pots à peine arrosés.	21	70	9	15.6	12.4	7
Id. constamment humides.	29	65	6	20.4	16	8.5

Les akènes provenant des pieds cultivés en sol humide sont donc plus lourds dans chaque catégorie de taille que ceux qui proviennent d'un sol sec et les gros akènes sont relativement plus nombreux.

*c) Influence de l'éclaircissement.* — J'ai comparé de même les récoltes de fruits correspondant à des pieds cultivés à la lumière solaire directe, avec des pieds pour lesquels cette lumière était atténuée par une toile grossière placée au-dessus d'eux et sur leurs côtés. Les pieds cultivés à l'ombre étaient moins trapus, plus lâchement et plus longuement ramifiés; les akènes des deux lots présentaient les caractères suivants :

		Pour 100 akènes récoltés il y en a :			Poids moyens des akènes.		
		gros.	moyens.	petits.	gros.	moyens.	petits.
Expérience n° 1.	lumière normale.	10	64	26	16.2	14.4	10.4
	— tamisée.	11	72	17	18.1	15.1	10.4
Expérience n° 2.	lumière normale. ....				17.8	11.5	7.7
	— tamisée. ....				21.2	16.9	7.8

Les akènes gros et moyens sont donc plus nombreux et sont aussi plus pesants pour des pieds développés à l'ombre ; il peut se faire d'ailleurs que cette condition rentre en partie dans la précédente, le terrain restant à l'ombre conservant davantage son humidité.

d) *Influence du serrage.*— Les conditions de la végétation sont profondément modifiées suivant que les pieds sont plus ou moins distants les uns des autres ; aussi les caractères des akènes se montrent-ils très variables pour des lots où les semis ont été effectués de manière que les individus se développent, par exemple, à 50, 30 et 5 centimètres les uns des autres, comme le montrent les chiffres suivants :

		Pour 100 akènes récoltés il y en a :			Poids moyens des akènes.		
		gros.	moyens.	petits.	gros.	moyens.	petits.
Espacement :	50 cm. ....	6	84	10	20.6	15.7	10.1
	30 cm. ....	5	61	34	16.2	16.4	10.4
	5 cm. ....	5	46	49	15.4	13.3	9.2

Le nombre relatif des petits akènes augmente rapidement avec le serrage, en même temps que le poids des akènes gros et moyens diminue notablement. Notons en passant que plus les pieds étaient serrés, plus leur taille était faible et leur maturité rapidement atteinte.

## 2. INFLUENCE DES CARACTÈRES DES AKÈNES DE SEMIS SUR CEUX DES AKÈNES RÉCOLTÉS.

Il était particulièrement intéressant de savoir si les caractères de taille et de poids des akènes étaient héréditaires; les expériences que j'ai faites à cet égard répondent nettement par l'affirmative. Il suffira de rapporter les résultats suivants :

### *Expérience n° 1.*

	Pour 100 akènes récoltés il y en a :			Poids moyens des akènes.			Poids total de la récolte.
	gros.	moyens.	petits.	gros.	moyens	petits.	
Semis de gros akènes.	50	45	5	22.7	15.1	8.4	199 gr.
— moyens —	31	46	23	22.2	14.7	8	175
— petits —	24	27	49	19.6	14.2	7.8	164

### *Expérience n° 2.*

Semis de gros akènes.	52	41	7	20	14.4	6.6	177 gr.
— petits —	0.5	42	57.5	16.6	11.1	6.5	25

### *Expérience n° 3.*

Semis de gros akènes.	8	65	27	19.6	15	8.6	
— petits —	2	43	55	18.1	13.7	8.2	

Les akènes de semis de l'expérience n° 1 pesaient respectivement 23<sup>mmgr</sup>, 8 — 17,9 et 8,2; ceux de l'expérience n° 2, 21<sup>mmgr</sup>, 7 et 6,4. Ces deux premières expériences seules ont été faites dans des conditions de culture comparables.

Il y a donc hérédité des caractères que nous avons considérés; comme, d'ailleurs, les pieds issus des gros akènes sont beaucoup plus forts que ceux qui proviennent des semis des petits akènes, on voit qu'au point de vue pratique, *il y a le plus grand intérêt à opérer la sélection des akènes.*

## II. — Rapports entre le poids des akènes du Chanvre et le sexe des individus qui en sont issus.

Lorsqu'on met à germer les akènes de différentes tailles d'un même lot, on s'aperçoit facilement que les plantules sont, dès le début, d'autant plus vigoureuses qu'elles proviennent d'akènes plus volumineux, et la taille moyenne des individus reste durant tout le développement fonction de la grosseur des akènes. Citons seulement les tailles moyennes des quatre lots suivants, pour chacun desquels les pieds provenant d'akènes de différentes dimensions ont été cultivés dans les mêmes conditions :

		1 <sup>er</sup> lot.	2 <sup>e</sup> lot.	3 <sup>e</sup> lot.	4 <sup>e</sup> lot.
Hauteur moyenne des pieds prove- nant d'akènes	{ gros . . .	1 <sup>m</sup> .15	1 <sup>m</sup> .65	1 <sup>m</sup> .20	0 <sup>m</sup> .80
	{ moyens.	0 <sup>m</sup> .90	1 <sup>m</sup> .60	0 <sup>m</sup> .95	0 <sup>m</sup> .50
	{ petits...	0 <sup>m</sup> .85	1 <sup>m</sup> .30	0 <sup>m</sup> .85	0 <sup>m</sup> .45

Mais, dans chaque lot, les pieds femelles de Chanvre atteignent toujours une taille plus considérable que les pieds mâles, en même temps qu'ils sont plus robustes et plus fortement ramifiés. Je me suis posé la question de savoir si on pouvait, par des caractères tirés de la taille des jeunes plantules, déterminer de bonne heure quels sont les pieds qui doivent être d'un sexe déterminé. Je rapporterai une des expériences que j'ai faites à ce sujet ; elle a consisté à semer dans des trous séparés par des intervalles réguliers des lots de quatre graines. On laissait se développer toutes les plantules jusqu'à ce qu'elles eussent leurs deux premières feuilles primordiales étalées ; à ce moment, on ne laissait subsister, parmi les plantules poussées côte à côte, que l'une d'entre elles. A cette fin, chacun des onze carrés où les semis avaient été effectués était divisé en deux parties ; dans l'une, on laissait systématiquement pour chaque trou le pied le plus robuste, dans l'autre au contraire le pied le moins développé.

Le dénombrement des pieds mâles et femelles pour ces onze carrés a donné les résultats suivants :



LOTS	PARTIE OU ON A LAISSÉ LES PLANTULES LES PLUS ROBUSTES			PARTIE OU ON A LAISSÉ LES PLANT. LES MOINS DÉVELOPPÉES		
	NOMBRE de pieds mâles	NOMBRE de pieds femelles	NOMBRE de pieds femelles pour 100 pieds mâles	NOMBRE de pieds mâles	NOMBRE de pieds femelles	NOMBRE de pieds femelles pour 100 pieds mâles.
1.	89	97	109	82	83	101
2.	82	101	123	78	93	119
3.	100	114	114	122	88	72
4.	57	72	126	76	84	110
5.	79	88	111	97	89	91
6.	70	106	151	86	80	107
7.	61	114	186	79	84	106
8.	85	108	127	82	102	123
9.	94	115	122	105	102	97
10.	77	95	123	103	125	121
11.	95	98	103	101	89	88
Total...	889	1108	125	1011	1019	101

Il résulte de ce tableau que, dans chaque lot, on a laissé relativement plus de pieds femelles, en gardant les individus les plus vigoureux au stade où les deux premières feuilles étaient seules développées ; tous les lots donnent à cet égard des résultats concordant entre eux. Si on établit le total des pieds mâles et femelles pour les divers lots considérés dans leur ensemble, on compte 2127 pieds femelles pour 1900 pieds mâles, ce qui fait une moyenne de 112 femelles pour 100 mâles, nombre qui correspond exactement aux statistiques établies précédemment par différents auteurs.

En résumé, les expériences précédentes établissent les deux points suivants : les gros akènes donnent des pieds plus robustes, et, d'autre part, dans un lot d'individus provenant de graines

déterminées, les pieds qui sont les plus grands à un stade encore jeune ont plus de chance d'être femelles. Il serait tentant d'en conclure que les gros akènes doivent donner plus de pieds femelles que les petits, et que, par suite, toutes les conditions qui augmentent le poids des akènes favorisent la production des individus femelles. Cette conclusion ne s'impose d'ailleurs pas nécessairement à priori, car la taille plus considérable des pieds issus de gros akènes s'applique aussi bien aux pieds mâles qu'aux pieds femelles; il faut, pour élucider ce point, avoir recours à l'expérience directe. Celle-ci ne m'a pas fourni de résultats positifs à cet égard; je transcris ci-dessous les dénombrements des pieds mâles et femelles de lots provenant des semis d'akènes de différentes tailles :

LOTS	PIEDS PROVENANT DES SEMIS D'AKÈNES					
	GROS nombre de pieds		MOYENS nombre de pieds		PETITS nombre de pieds	
	mâles	femelles	mâles	femelles	mâles	femelles
1.	197	217	180	220	196	187
2.	47	58	121	116	»	»
3.	54	80	»	»	66	90
4.	2344	2573	3240	4048	249	352
5.	906	1166	2140	2302	1042	1116
Total ...	3548	4094	5681	6686	1553	1745

Soit pour les trois catégories d'akènes : 115, 117 et 112 pieds femelles pour 100 mâles; ces nombres ne sont pas très différents, de plus, les résultats partiels correspondant aux divers lots, surtout aux deux derniers, qui sont les plus importants, ne sont pas concordants. On ne peut donc tirer aucune conclusion ferme de ces dernières expériences; tout ce qu'on peut dire, c'est que, s'il existe réellement une relation entre la taille des akènes et la prédominance de l'un des sexes, elle doit être peu appréciable.

J'ai écarté à dessein, en rapportant dans cette Note préliminaire les résultats de quelques-unes de mes expériences, toute comparaison avec les recherches qui ont été faites antérieurement sur le même sujet, me réservant de revenir sur cette question d'une manière plus détaillée.

M. le Secrétaire général donne lecture des communications suivantes :

*SOLIDAGO YUKONENSIS* Gdgr, ESPÈCE NOUVELLE DE L'AMÉRIQUE ARCTIQUE; par **M. Michel GANDOGER**.

Parmi les collections de plantes exotiques que j'ai reçues dans le courant de 1902, se trouvait une série d'espèces récoltées, sur le territoire du Yukon (Alaska), par un des membres de l'expédition américaine, en 1899.

Le mouvement extraordinaire qui avait entraîné une foule de gens vers cette partie de l'Amérique arctique, par suite de la découverte de l'or au Klondyke, engagea le gouvernement des États-Unis à y envoyer des naturalistes pour explorer le pays. J'ai pu me procurer un exemplaire des récoltes botaniques faites là-bas; elles sont d'autant plus précieuses que presque aucun botaniste n'y avait encore herborisé.

La flore en est nettement arctique, bien qu'un certain nombre d'espèces se retrouvent dans la région alpine et glaciale des Montagnes Rocheuses : Colorado, Wyoming, Idaho, Orégon, etc. Elle participe surtout à celle de la Sibérie orientale telle qu'on peut la voir dans les ouvrages de Bongard (1), de Gmelin (2), de Ledebour (3), de Pallas (4), de Kjellman (5), etc. Mais elle n'a que des

(1) Bongard (H.), *Observation sur la végétation de l'île de Sitcha*. Saint-Petersbourg, 1832, in-4°.

(2) Gmelin (J.-G.), *Flora sibirica*. Petropoli, 1747-1749, 4 vol. in-8°.

(3) Ledebour (C.-F. von), *Flora rossica*, etc. Stuttgartiæ, 1842-53, 4 vol. in-8°.

(4) Pallas (P.-S.), *Flora rossica*, etc. Petropoli, 1784-1788, in-folio.

(5) Kjellman (F.-R.), *Asiatische Beringsunds-kustens Fanerogamenflora*. Stockholm, 1882, in-8°.

Kjellman (F.-R.), *Om växtligheten på Sibiriens nordkust*. Stockholm, 1879, in-8°.

Kjellman (F.-R.), *Fanerogamer från Vest-Eskimærnas land*. Stockholm, 1883, in-8°.