

Extrait de :

LEJEUNIA
REVUE DE BOTANIQUE

Tome 12

1948

Cyrille SIRONVAL Lic. Sc.

EXPÉRIENCE

sur

L'ISOLEMENT ET LA FLORAISON DES PLANTS

de

FRAGARIA VESCA L. var. SEMPERFLORENS DUCH.

EXPÉRIENCE

sur

L'ISOLEMENT ET LA FLORAISON DES PLANTS

de

FRAGARIA VESCA L. var. SEMPERFLORENS DUCH.

par

Cyrille SIRONVAL Lic. Sc.

La croissance des bourgeons axillaires donne naissance, chez les Fraisiers, à des organes spéciaux : les stolons ; quelques espèces seulement, par exemple, certaines variétés du Fraisier des quatre-saisons, font exception.

La formation des stolons a lieu en trois temps :

On observe d'abord, à partir de l'aisselle d'une feuille, la croissance d'une tige, le *filet*, portant à son extrémité le méristème du bourgeon. Cette tige s'allonge sur le sol.

Ensuite, l'extrémité du *filet* se redresse. Le méristème terminal, caché dans une première feuille réduite, en construit une seconde, trifoliée, qui grandit et s'étale.

Enfin, des racines apparaissent le long du *filet*, juste sous la feuille réduite, tandis que le méristème foliaire continue son activité.

On obtient, en peu de temps, une *marcotte naturelle* bien enracinée, capable de propager l'espèce. De cette *marcotte* partiront d'autres stolons selon un processus constamment identique.

Ainsi, une plante de Fraisier obtenue de semis donne naissance à des stolons le long desquels un grand nombre d'autres plantes se forment. On tire un grand parti, dans la pratique, de cette propriété. Le praticien utilise les *marcottes* les plus vigoureuses — les bons « plants » — pour propager l'espèce qu'il cultive.

La plante dont les stolons sont issus constitue la « *plante-mère* » ou aussi le « *piéd-mère* » des « plants ».

H. T. HARTMANN a publié, en octobre 1947, dans *Plant Physiology* un article où il étudie les conditions de la floraison des « plantes-mères » et des « plants » chez le Fraisier américain « *Missionary Strawberry* ».

Il montre notamment que même si la photopériode est défavorable à leur floraison, « les plants » fleurissent lorsqu'ils sont en contact par le filet avec une plante-mère cultivée en photopériode convenable, et, par conséquent en fleurs.

Tout se passe comme si la plante-mère pouvait provoquer la floraison des plants.

Nos recherches sur le « Fraisier des quatre-saisons à fruits rouges » nous conduisent à des conclusions du même genre.

Nous exposons ici une expérience réalisée au cours de l'été 1948 dans le but d'étudier le rôle joué par la « plante-mère » de ce Fraisier dans la floraison des jeunes « plants ».

1. PLAN DE L'EXPÉRIENCE

Nous avons mis en œuvre le schéma expérimental suivant :

On sépare de la « plante-mère » de tout jeunes plants, en sectionnant le filet à quelque 5 cm. du plant (Pl. 1 fig. 1). Cette opération a lieu lorsque l'extrémité du filet se redresse, c'est-à-dire lorsque les premières feuilles du plant apparaissent. Une méthode de culture appropriée permet d'élever les jeunes plants en dehors du moindre contact avec la « plante-mère ».

Les plants isolés sont comparés à des plants témoins qui restent en contact par le filet avec des plantes-mères en fleurs.

Les plants « isolés » et « témoins » sont élevés dans les mêmes conditions de température et d'éclairage, celles de l'extérieur, côte à côte, dans la même terre. Ils ont au départ le même nombre de feuilles (1, 2 ou plus rarement 3), la même vigueur, un système racinaire équivalent. Les plantes-mères des plants sont du même âge ; elles proviennent du même semis d'un an ; elles sont toutes en fleurs.

On observe et on compare, au jour le jour, le développement des plants « isolés » et « en contact », en particulier en ce qui concerne leur floraison.

2. TECHNIQUE DE CULTURE DES JEUNES PLANTS ISOLÉS

La culture des jeunes plants isolés est particulièrement difficile dans les huit jours qui suivent l'isolement. Nous avons mis au point une technique qui permet de franchir cette étape délicate.

Lorsque nous sectionnons le filet, les jeunes plants de trois feuilles ont généralement deux ou trois petites racines ; les plants d'une ou deux feuilles en sont dépourvus. Isolés, ils sont très sensibles à la sécheresse : un séjour de

quelques heures à l'air libre, à même le sol, est mortel, même par temps couvert et humide.

Nous évitons la mort en plaçant les jeunes plants, au moment de leur isolement, dans des bocalux cylindriques de 10 cm. de diamètre, de 13 cm. de hauteur, couverts, et dont le fond est garni d'ouate tapissée de papier filtre. L'ouate et le papier filtre, imbibés d'eau ordinaire, maintiennent l'atmosphère humide. Les plants reposent sur le papier filtre et sont exposés à la lumière naturelle, à l'extérieur. Nous recouvrons d'une claie afin d'éviter toute élévation de température qui pourrait résulter de l'incidence des rayons solaires directs.

Après huit à dix jours, les plants se garnissent ainsi de nombreuses racines dans la majorité des cas. Nous repiquons alors en terre, en couche, et nous amenons progressivement à l'air libre.

Cette méthode permet d'obtenir une mortalité relativement faible, qui dépasse très rarement 50 % des plants isolés. La plupart restent en vie et sont très vigoureux.

3. RÉSULTATS

Nous avons enregistré quelques différences, en ce qui concerne la floraison, entre les plants isolés et les plants en contact avec des plantes-mères sexuées.

Ces différences concernent surtout :

- a) Le **pourcentage** des floraisons ;
- b) Le **moment de la première** floraison des plants ;
- c) La **forme** des hampes florales.

a - Le pourcentage des floraisons ⁽¹⁾.

Le tableau I relate les résultats relevés sur soixante plants de quatre feuilles, mis en expérience à l'âge de deux ou trois feuilles. Vingt-cinq de ces plants constituent les deux séries en contact avec une plante-mère sexuée (témoins) ; les trente-cinq autres, les quatre séries de plants isolés.

24 plants des séries en contact, sur 25, sont en fleur, soit près de 100 %.

6 plants isolés seulement, sur 35, portent une hampe florale, soit près de 20 %.

Si on s'adresse à des plants plus âgés, de six feuilles, par exemple, les pourcentages se modifient dans le cas des plants isolés.

(¹) En réalité il s'agit, dans le cas des plants isolés, de floraisons **qui avortent** (voir plus loin).

TABEAU I

		Plants en contact avec une pl.-mère sexuée		Plants isolés				
		1 ^o série	2 ^o série	1 ^o série	2 ^o série	3 ^o série	4 ^o série	
Nombre de plants en observation		13	12	11	7	8	9	
Plants qui portent une hampe florale	Nombre	13	11	2	1	1	2	Stade de 4 feuilles
	Pc.	100 pc.	91 pc.	18 pc.	14 pc.	12 pc.	22 pc.	
		env. 100 pc.		environ 20 pc.				
	Nombre	13	11	(¹)	(¹)	4	4	Stade de 6 feuilles
Pc.	100 pc.	91 pc.	(¹)	(¹)	50 pc.	44 pc.		
	environ 100 pc.		environ 50 pc.					

(¹) Nous n'avons pas continué à suivre ces deux séries.

Huit plants isolés de six feuilles portent une hampe sur dix-sept plants encore en culture ; le pourcentage atteint près de 50 %, contre 20 % pour les plants isolés de quatre feuilles (¹).

Dans la suite, il reste stationnaire (diagramme pl. 1 fig. 2) ; 50 % seulement des plants isolés, de dix feuilles ou plus, portent une hampe florale.

Il est clair que l'isolement nuit à la floraison des plants.

(¹) Dès qu'ils ont dépassé le cap de quatre feuilles, tous les plants isolés se développent à coup sûr et sont bien vivants, si la culture est soigneusement conduite.

L'élévation du pourcentage des plants portant une hampe n'est pas dû à la mort d'un certain nombre de plants, mort qui affecterait surtout les plants qui n'en ont pas.

b - Le moment de la première floraison des plants.

Le diagramme (Pl. I fig. 2) montre que les plants munis de deux feuilles ne portent pas de hampes florales. Les premières hampes apparaissent au moment de la croissance de la troisième feuille : 25 % des plants en contact fleurissent alors ; à ce stade, les plants isolés sont stériles. La croissance de la quatrième feuille coïncide avec la floraison de la majeure partie — 63 % — des plants en contact ; les premiers plants isolés portent des hampes : on en compte 18 %. Avec la cinquième feuille, les derniers plants en contact (8 % des plants) font des fleurs ; dans la série des plants isolés, le pourcentage des hampes nouvelles se maintient : 17 %. A la sixième feuille, tous les plants en contact (96 % des plants) ont fleuri : on ne note plus de floraisons nouvelles ; 11 % des plants isolés font encore une hampe. A la septième feuille : plus de floraison. Au total 50 % des plants isolés portent des hampes florales.

Les plants isolés qui portent une hampe font cette hampe avec « retard » ; les plants en contact sont en fleur plus tôt.

On pourrait considérer arbitrairement comme « la période normale de floraison » celle qui coïncide avec la croissance de la troisième feuille. Dans cette convention, on ne peut trouver de « floraisons normales » que dans la série des plants en contact. Dans la série des plants isolés, les « floraisons » sont « en retard » d'au moins une feuille. Elles peuvent même se produire avec un « retard » de trois feuilles, ce qui n'a jamais lieu dans la série des plants en contact.

On observe toutefois rarement (voire jamais) un « retard » de trois feuilles sur des plants qui ont été séparés de la plante-mère pendant la croissance de la troisième feuille : la « floraison » de ces plants se fait généralement avec un « retard » d'une feuille.

Pour constater un « retard » de deux ou de trois feuilles, il faut s'adresser à des plants isolés pendant la croissance de la deuxième ou de la première feuille (voir tableau II) ⁽¹⁾.

Le tableau II exprime que la valeur du « retard » dans la « floraison » des plants isolés dépend du moment de l'isolement.

Il apparaît que : **plus longtemps le plant isolé reste en contact avec la plante-mère, plus tôt il fait une hampe, moins grand est le « retard ».**

⁽¹⁾ Le tableau II concerne une seule série d'expérience ; mais tous les essais répondent de la même façon.

TABLEAU II

La 1 ^o hampe coïncide avec la :	Seize plants en contact avec une plante-mère sexuée															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3 ^e feuille		+				+								+	+	
4 ^e feuille				+	+	+		+	+		+	+	+			+
5 ^e feuille	+													+		
6 ^e feuille									0							

La première hampe coïncide avec la :	Seize plants isolés															
	à la prem. feuille			à la deuxième feuille									à la troisième feuille			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3 ^e feuille																
4 ^e feuille														+		+
5 ^e feuille				+					+		+					
6 ^e feuille		+	0		0	0	0	0		+	0		0	0		

0 : Pas de hampe florale.

c - La forme des hampes florales.

La figure 1 de la planche 2 représente la forme de la première hampe florale qui a grandi sur un plant en contact. Le pédoncule se termine par une fleur. Il porte, insérées latéralement, à des niveaux différents, deux feuilles. La première de ces feuilles est trifoliée, munie de stipules ⁽¹⁾ ; elle est distante de l'insertion du pédoncule sur la tige de 6 mm. environ. La deuxième feuille est monofoliée ⁽²⁾. A l'aisselle de chacune de ces feuilles, on trouve un bourgeon qui grandit en donnant un pédoncule terminé par une fleur. Ce

⁽¹⁾ Cette feuille est, sur certaines hampes, bi- ou monofoliée ; mais ces cas sont rares.

⁽²⁾ On ne trouve pas cette deuxième feuille sur toutes les hampes ; lorsqu'elle est présente, elle est bi- ou monofoliée (très rarement trifoliée).

pédoncule porte, insérée latéralement, une feuille mono- ou bifoliée, qui à son tour cache à son aisselle un bourgeon. La plupart des hampes répètent plusieurs fois cette organisation ; chacun des bourgeons successifs grandit en un pédoncule terminé par une fleur.

La figure 2 de la planche 2 représente une hampe florale obtenue sur un plant isolé. Le bouton floral s'est atrophié et ne s'est pas ouvert. La hampe est restée courte et trapue ; la première feuille de cette hampe est à une distance de 2 mm. de l'insertion sur la tige. Le bourgeon axillaire de la feuille donne, non un pédoncule terminé par une fleur, mais des feuilles trifoliées.

L'isolement agit sur la forme de la hampe florale (Pl. 2, fig. 2). La hampe ne s'est pas développée jusqu'au bout en tant que hampe florale : **Tout se passe comme si le développement des organes des fleurs avait avorté ; comme si le retour à la croissance végétative avait été imposé à la hampe.**

Des cas analogues à ceux de la planche 2, fig. 2 se rencontrent couramment dans la série des plants isolés (Tableau III).

Le tableau III montre que la malformation des boutons floraux qui terminent le pédoncule principal est toujours accompagnée de la réduction de la longueur du pédoncule mesurée de l'insertion sur la tige à l'aisselle de la première feuille. En même temps, les bourgeons axillaires se développent comme des bourgeons végétatifs.

4. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

L'isolement des plants de *Fragaria vesca* L. var. *semperflorens* DUCH., a trois effets principaux :

- 1) Beaucoup de plants — 50 % — **ne portent même pas de hampes** dans ces conditions ;
- 2) Les plants isolés qui font une hampe, le font avec **un certain « retard »**. Le « retard » est d'autant plus long que le contact avec la plante-mère sexuée est court ;
- 3) Les hampes florales des plants isolés sont **anormales** : le premier bouton floral se développe mal et avorte ; le bourgeon axillaire de la feuille trifoliée grandit en faisant des feuilles trifoliées ; la longueur du pédoncule floral mesurée de son insertion sur la tige à l'aisselle de la première feuille trifoliée est très courte.

Ces faits montrent que la formation des organes floraux sur les plants isolés est difficile. Cette constatation s'explique si on admet que la plante-mère sexuée agit en stimulant la floraison des plants en contact. Les plants isolés ne peuvent recevoir ce stimulus.

TABLEAU III

	N° d'ordre	Etat des boutons floraux			Longueur, en mm., de la distance entre l'insertion de la hampe sur la tige et l'aisselle de la première feuille sur la hampe
		Non formés	Mal formés	Formés	
Dix hampes obtenues sur des plants en contact avec une plante-mère sexuée	1			+	4
	2			+	1
	3		+		2
	4			+	15
	5		+		6
	6			+	15
	7			+	40
	8			+	55
	9			+	35
	10			+	45
Totaux		0 +	2 +	8 +	218 mm.
Dix hampes obtenues sur des plants isolés	1				2
	2	+	+		2
	3			+	6 ⁽¹⁾
	4			+	5 ⁽¹⁾
	5	+			0
	6	+			1
	7	+			0
	8	+			0
	9	+			2
	10	+			0
Totaux		7 +	1 +	2 +	18 mm.

(¹) Ces deux hampes ont un bouton floral bien constitué. On constate que la distance entre l'insertion du pédoncule sur la tige et l'aisselle de la première feuille est relativement élevée, bien que ces hampes croissent sur des plants isolés. L'état des boutons floraux détermine cette distance.

La production de hampes florales anormales sur les plants isolés est particulièrement démonstrative. Ces hampes sont caractérisées par l'arrêt du développement du bouton floral qui avorte. L'avortement coïncide avec l'inhibition de la croissance de la hampe. La corrélation, bouton floral — hampe, a été signalée par SÖDING en 1926 ; cet auteur croit que la fleur a une action sur la croissance de sa hampe.

Le bourgeon axillaire de la feuille trifoliée d'une hampe anormale, obtenue sur un plant isolé, fait des feuilles trifoliées tout à fait normales, comme un méristème végétatif asexué.

L'isolement du plant n'empêche donc pas la croissance du bourgeon. Mais cette croissance est végétative.

En fait, deux possibilités s'offrent au méristème du bourgeon axillaire ; il peut faire, soit des fleurs, soit des feuilles trifoliées normales.

Le contact avec la plante-mère sexuée le détermine dans le sens de la floraison ; l'isolement, dans le sens végétatif.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — HARTMANN H. T. — Some effects of Temperature and Photoperiod on Flower Formation and Runner Production in Strawberry, *Plant Physiology*, 22, p. 407, 1947.
2. — SÖDING H. — Ueber den Einfluss der jungen Infloreszenz auf dem Wachstum ihres Schaftes, *Zeitschr. Wiss. Bot.*, 65, p. 611, 1926.

UNIVERSITÉ DE LIÈGE
Institut de Botanique
Laboratoire de Physiologie végétale

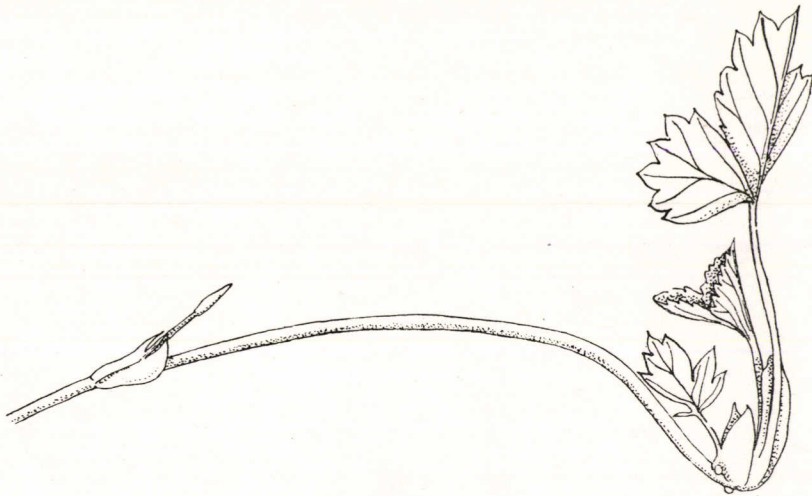


Fig. 1.

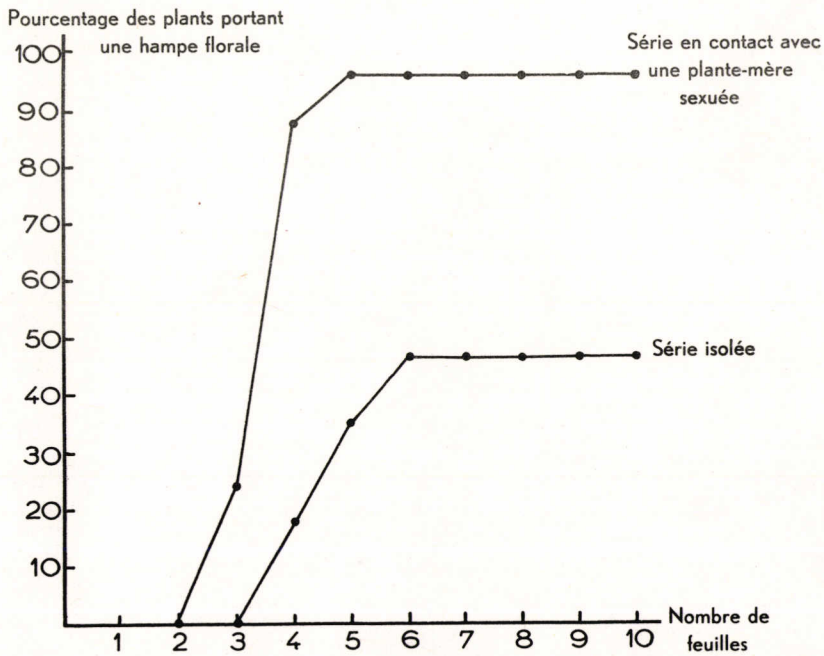


Fig. 2.



1



2 2