



Portait et importance de la pollinisation au Québec

Domingos de Oliveira

Professeur-chercheur honoraire

Université du Québec à Montréal (UQÀM)

La pollinisation par les insectes est essentielle aux cultures réellement entomophiles (pommier, bleuet, canneberge, citrouille...) et très bénéfique aux cultures autofécondes considérées entomophiles (canola, concombre, fraise, framboise...). Par une pollinisation adéquate, les insectes pollinisateurs permettent :

- le développement d'une grande ou plus grande quantité de fruits (mise-à-fruits);
- la production de fruits de qualité supérieure (sans déformations);
- de diminuer la période de développement des fruits (croissance et murissement);
- rendent les récoltes plus homogènes, avec moins de pertes (canola);
- de maintenir la diversité génique élevée chez les espèces végétales.

L'étude de la pollinisation du bleuet nain sera présentée, suivie d'un tableau des principales cultures montrant que les insectes pollinisateurs sont responsables de 78.87% de la production à la ferme (moyenne annuelle des quatre années plus récentes disponibles), soit une valeur de 140,038.12 millions de dollars.

Finalement l'Abeille domestique, à elle seule, est responsable de 68.54% dans la production à la ferme avec un montant de 121,700.75 millions de dollars. Si l'on ajoute la valeur des produits apicoles et du service de pollinisation, elle a une valeur annuelle de 138,888.05 millions de dollars.

1- Valeur annuelle de la production agricole au Québec résultant d'insectes pollinisateurs, dont l'Abeille domestique

(Sources: a-ERPI; UQÀM; b-Morse and Calderone 2000).
Par D. de Oliveira, ERPI, Dépt Sciences biologiques, UQÀM.

Culture	Production annuelle (x000\$) V	Dépendance des insectes pollinisateurs D(1=100%)	Production attrib. aux ins. poll. (x000\$) VxD	Proportion de l'abeille domestique A	Production attrib. à l'abeille dom. (x000\$) VxDxA
Bleuet nain (2008-11)	31 482.50	0,89 a	28 019.42	0,89 a	24 937.29
Bleuet en corymbe (2008-11)	4 571.25	0,89	4 068.41	0,89	3 620.89
Canneberge (2009-11)	35 338.33	0,805 a 1 b	31 804.50	0,9 b	28 624.05
Canola (2008-11)	10 585	0,46a	4 869.10	0,9b	2 381,63
Citrouille	?	1a	?	0,9b	?
Concombre (2007-10)	2 336	0,59a 0,9b	1 752	0,9a 0,9b	1 576.8
Fraise (2008-11)	31 309	0,36a	11 271.24	0,55a	6 199.18
Framboise (08-11)	5 994	0,38a	2 258.72	0,87a	1 965.09
Pomme (2010-13)	55 994.73	1 a+b	55 994.73	0,9 b	50 395.26
Total	177 560.31		140 038.12		121 700.75
%	100%		78.87%		86.91%

Importance économique de l'Abeille domestique au Québec, (x/année), ISQ

Domingos de Oliveira, Sc. Biologiques, UQÀM

	Montant (x000\$)
Valeur de la production agricole attribuée à l'Abeille domestique (2008-11)	121 700.75
Production de miel (2011-14)	12 047.55
Autres produits apicoles (gelée royale, pollen, cire, propolis, nucléis, reines, 2011-14)	975.90
Location pour service de pollinisation (2011-14)	4 163.85
Total	138 888.05

Portrait et importance de la pollinisation au Québec

par

Domingos D.
de Oliveira

Sciences biologiques
UQÀM

Contenu

- 1. Importance de l'entomopollinisation.
- 2. Les pollinisateurs...bénéfiques ou essentiels?
- 3 . L'abeille domestique et le bleuet nain.
- 4. Valeur annuelle des principales cultures au Québec.
- 5. Importance de l'abeille domestique au Québec.

1.1 - Importance de l'entomopollinisation

- Maintient la **diversité génique élevée** chez les végétaux leur rendant un **potentiel évolutif majeur**. Ainsi se sont développées les plantes à fleurs (Angiospermes).
- Rend les **récoltes plus homogènes** avec moins de pertes (canola).
- **Diminue la période** de développement des fruits (croissance et développement), (bleuet, fraise...)

1.2– Par une pollinisation adéquate, ils permettent:

- La production de **fruits plus gros** (bleuets, canneberges, fraises) et de qualité supérieure, **sans déformations** (pommes, fraises, concombres).
- Augmente la durée de **conservation** (pommes). « *Pommes du Québec, bonnes à croquer, toute l'année* »...
- Développement d'une grande ou plus grande **quantité de fruits (mise-à-fruits)**.

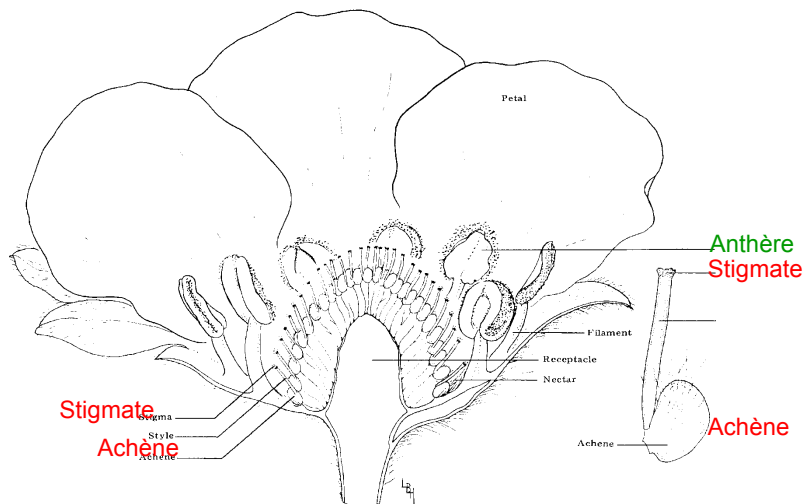
1.3 - Fleur: visitée par des pollinisateurs et non visitée



2 - Les pollinisateurs doivent être considérés:

- **essentiels** pour les cultures autostériles (pommier, bleuet, canneberge), et auto-fécondes à fleurs unisexuées (Cucurbitacées)
- **très bénéfiques** aux cultures auto-fécondes dont les sexes sont séparés dans le temps (fraise) ou dans l'espace (framboise).
- **bénéfiques** aux cultures autofécondes (canola).

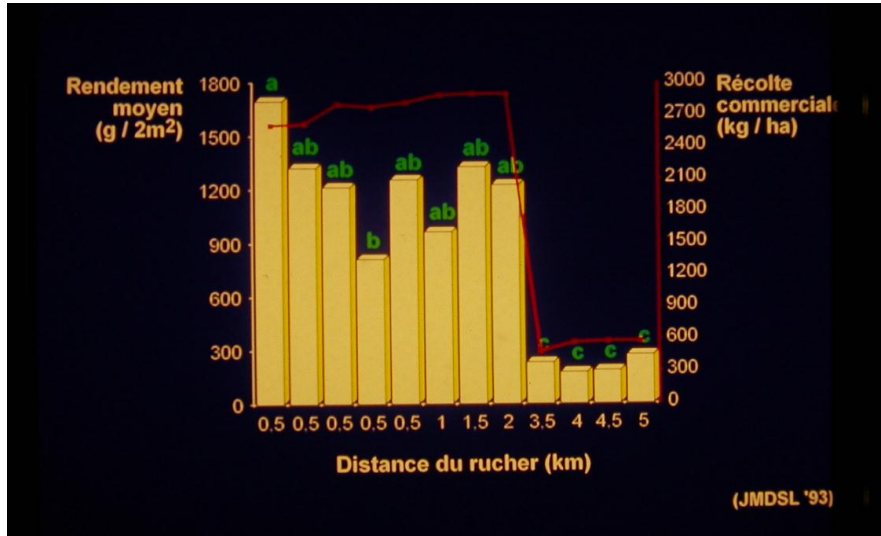
2.1 - Fraisier: fleur autoféconde, progynique



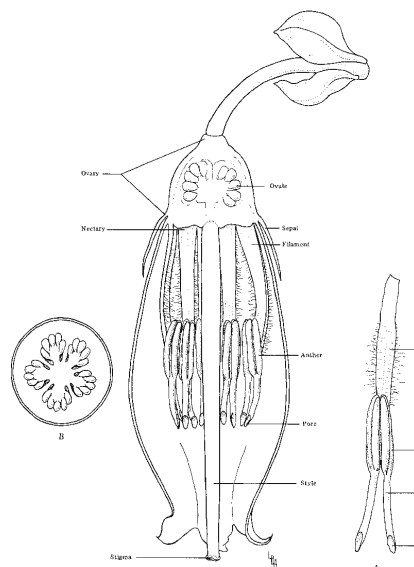
3 – Pollinisation du bleuet nain (*Vaccinium angustifolium* et *V. myrtilloides*)



3.1 - Rendement dû à l'abeille domestique en bleuetière



3.2- Bleuets nain: fleur bisexuée autostérile



Pollinisation de bleuetière par abeilles domestiques, Sagamie, Qc



4.1- Valeur annuelle de la production par culture, résultant d'insectes pollinisateurs, au Québec. (k\$)

Culture	Production annuelle $\bar{V} = X/\text{année}$	Dépendance des insectes pollinisateurs (1=100%) D	Production attrib. aux ins. pollinis. VxD	Proportion d'abeilles domest. (1=100%) A	Production attrib. à Ab. domest. AxVxD
Bleuet nain *	31,482.5	0.89a**	28,019.4	0.89a**	24,937.29
Bleuet en corymbe	4,571.25	0.89	4,068.41	0.89	3,620.89
* Bleuets nains des bleuetières et des forêts (ISQ) 2008-11. ** Recherches de l'ERPI, D. de Oliveira, UQÀM.					

4.2 – Valeur annuelle de la production par culture au Québec, résultant d'insectes pollinisateurs.(k\$)

Culture	Production annuelle X/année V	Dépendance des insectes pollinisat. (1=100%) D	Production attrib. aux ins pollinis. VxD	Proportion abeilles domest. (1=100%) A	Production attrib. ab. domest. VxDxA
Canneberges	35,338.33	0.805a 1b *	31,304.50	0.9b *	28,624.05
Canola	10,585	0,46a	2,646.25	0,9b*	2,381.63
	•b: Morse and Calderone, •2000				

4.3 – Valeur annuelle de la production par culture au Québec, résultant d'insectes pollinisateurs (k\$)

Culture	Production annuelle V=X/année	Dépendance des insectes pollinisat. (1=100%) D	Production attrib. aux ins .pollinis. VxD	Proportion abeilles domest. (1=100%) A	Production attrib. ab. domest. VxDxA
Citrouille	? *	1a	? *	0.9a	? *
Concombre **	2,336.	0.59a; 0.9b	1,752.	0.9a et b	1,576.8

* Données non disponibles

**2007-10

4.4 – Valeur annuelle de la production par culture au Québec, résultant d'insectes pollinisateurs (k\$)

Culture	Production annuelle X/année V	Dépendance des insectes pollinisat. (1=100%) D	Production attrib. aux ins. pollinis. VxD	Proportion abeilles domest. (1=100%) A	Production attrib. ab. domest VxDxA
Fraise*	31,309.	0.36a	11,271.24	0.55a	6,199.18
Framboise *	5,944.	0.38a	2,277.72	0.87a	1,981.62
	* 2008-11				

4.5 – Valeur annuelle de la production par culture au Québec, résultant d'insectes pollinisateurs (k\$)

Culture	Production annuelle X/année V	Dépendance des insectes pollinisat. (1=100%) D	Production attrib. aux ins. pollinis. VxD	Proportion abeilles domest. (1=100%) A	Production attrib. ab. domest VxDxA
Pomme*	55,994.73	1 a et b	55,994.73	0.9b	50,395.26
	*2010-13				

4.6- Valeur annuelle de la production agricole au Québec résultant d'insectes pollinisateurs, dont l'Abeille domestique (Sources: a-ERPI, UQÀM; b-Morse and Calderone 2000).
Par D.de Oliveira, ERPI, Dépt Sciences biologiques, UQÀM.

Culture	Production annuelle (x000\$) V	Dépendance des insectes pollinisateurs D(1=100%)	Production attrib aux ins. poll. (x000\$) VxD	Proportion d'abeille domest (1=100%) A	Production attrib. à l'abeille dom. (x000\$) VxDxA
Bleuet nain (2008-11)	31 482.50	0,89 a	28 019.42	0,89 a	24 937.29
Bleuet en corymbe (2008-11)	4 571.25	0.89	4 068.41	0.89	3 620.89
Canneberge (2009-11)	35 338.33	0,805 a 1 b	31 804.50	0,9 b	28 624.05
Canola (2008-11)	10 585	0,46a	4 869.10	0.9b	2 381,63
Citrouille	?	1a	?	0.9b	?
Concombre (2007-10)	2 336	0,59a 0,9b	1 752	0,9a 0.9b	1 576.8
Fraise (200811)	31 309	0,36a	11 271.24	0,55a	6 199.18
Framboise (08-11)	5 994	0,38a	2 258.72	0.87a	1 965.09
Pomme (2010-13)	55 994.73	1 a+b	55 994.73	0,9 b	50 395.26
Total	177 560.31		140 038.12		121 700.75
%	100%		78.87%		68.54%

5 - Importance économique de l'Abeille domestique au Québec, (x/année), ISQ

Domingos de Oliveira, Sc. Biologiques, UQÀM

	Montant (x000\$)
Valeur de la production agricole attribuée à l'Abeille domestique	121,700.75
Production de miel (2011-14)	12,047.55
Autres produits apicoles (gelée royale, pollen, cire, propolis, nucléis, reines, 2011-14)	975.90
Location pour service de pollinisation (2011-14)	4,163.85
Total	138,888.05

6 - Conclusion

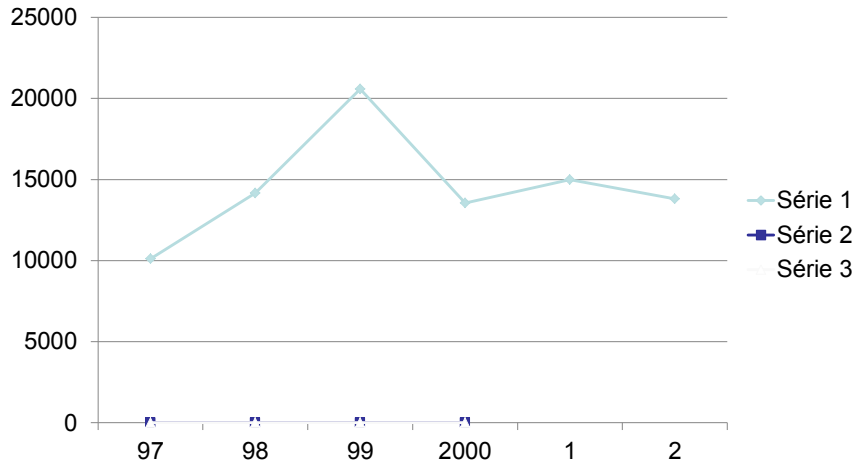
- Les **insectes pollinisateurs** sont responsables de **78.87%** de la valeur annuelle des récoltes au Québec.
- **L'abeille domestique**, seule, **68.54%**.
- Pour fabriquer **1.00\$ de miel**, l'abeille domestique produit **10.10\$ de fruits**.
- En moyenne, **1.00\$** d'abeilles louées, rend **29.23\$** de la production agricole au Québec.

Remerciements à

- Organisateurs de ce colloque apicole, au CRAAQ... pour cette initiative importante et justifiée.
- Toutes les étudiantes et étudiants qui par leurs recherches à l'ERPI, UQÀM, ont rendu cette synthèse possible.
- Collaborateurs: MAPAQ, CRSAD, Agriculture Canada
- Vous tous et toutes, pour votre attention,

merci !

Pollinisation du bleuets nain: colonies louées / année



4. Conclusion (suite)

**Ils méritent bien , ces insectes,
un acte de gratitude:
merci à ces Hyménoptères,
Diptères... pour tous les bienfaits**

1. Les pollinisateurs sont-ils vraiment importants?

- Pollinisateurs / arrivée et évolution des plantes à fleurs (Angiospermes).
- **Travailleurs non salariés:**
- **très bénéfiques** car ils contribuent au rendement et à la qualité des fruits chez **plantes autofécondes** (fraise, framboise, concombre, canola, poivron, cérisier acide).
- **essentiels, indispensables** car responsables de la production d'autres fruits chez **plantes autostériles** (bleuet, canneberge, pommier, citrouille).

1.1 Insectes pollinisateurs et évolution

- Au carbonifère (330 millions d'années) apparaissent les Arthropodes terrestres.
- Au crétacé (100 millions d'années) apparaissent les premières Angiospermes.
- Les deux ont évolué symbiotiquement et depuis environ 65 millions d'années, des relations spécialisées avec insectes pollinisateurs étaient établies: Angiospermes remplacent Gymnospermes.