

*La culture de l'Aronia
au Saguenay-Lac St-Jean*



**Projet réalisé dans le cadre du
‘Programme de partage des frais à l’investissement
(PPFI) en R&D’
en collaboration avec
Les Jardins Maria-Chapdelaine inc.**

Raynald Drapeau
Chercheur
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Ferme de recherche
Normandin

ARONIA SP.

Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott.

Description

Famille: Rosacées

Nom français: Aronia noir, Gueules noires

Nom anglais: Black Chokeberry

Cet arbuste mesure de 1 à 2 mètres de hauteur et 1,50 m de largeur. Son port est globulaire, diffus et les branches sont érigées et pratiquement glabres. Les feuilles mesurent de 3 à 8 cm de long et de 2 à 5 cm de large et le pétiole de 2 à 10 mm de long. Elles sont elliptiques ou obovales, abruptement acuminées au sommet et glabres. La marge des feuilles est finement et régulièrement dentée. Les stipules sont décidues. Le feuillage estival est vert foncé lustré au-dessus, plus pâle en dessous et devient rouge vin à orangé à l'automne.

La floraison est généreuse. Les fleurs simples blanches, de 15 mm de diamètre, sont regroupées en corymbes de 6 à 12 fleurs. La floraison a lieu en mai.



Figure 1. Fruits de *Photinia floribunda*

Photo: Raynald Drapeau

Les fruits pisiformes sont globuleux ou ovales et mesurent de 6 à 8 mm de diamètre. Ils sont marqués au sommet d'une dépression en forme de croix. Ils mûrissent

en août ou en septembre, ils sont de violet foncé à noir brillant et ils tombent peu après.

Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec. REPLOQ. Tome II. 1997. P 32.

L'espèce en évaluation a été identifiée comme étant *Aronia floribunda*. Un autre terme aussi utilisé pour *Aronia* est le *Photinia*.

Photinia floribunda : rameaux, rachis, pédicelles et face inférieure des feuilles : glabres ou presque.

Photinia melanocarpa : rameaux, rachis, pédicelles et face inférieure des feuilles : pubescentes.

Matériel et Méthodes

L'étude a été réalisée à la Ferme de recherches, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Normandin. La Ferme est située à une latitude de 48° 51' Nord, à une longitude de 72° 32' Ouest et à une altitude de 137 mètres. La période moyenne de végétation sans gel mortel à -2,0 °C est de 123 jours avec une accumulation moyenne de 1323 degré-jours de croissance. La Ferme de recherches se retrouve en zone climatique 2b.

Deux plantations ont été mises en place en 2001 et 2002 sur un loam argileux Labarre. Le plant mère a été localisé dans la municipalité de Girardville et multiplié par semis par les 'Petits Fruits du Lac'. À chacune des plantations, vingt-huit plants ont été mis en terre en parcelle comprenant sept plants espacés de 1 mètre et répétée quatre fois. Les rangs étaient espacés de 3 m pour un total de 21 m² par parcelle. Après la plantation, du sable fin a été déposé sur le

rang formant en bande de 60 cm de largeur par environ 5 cm d'épaisseur. Pour la plantation 2001, le sol entre les rangs a été recouvert d'un paillis de bran de bois d'environ 10 cm, tandis que pour la plantation 2002, le paillis était constitué de résidus de cours à bois pour environ 10 cm d'épaisseur. Le paillis de plastique peut être utilisé sans inconvénient avec l'aronia.

L'objectif de l'étude était de comparer l'adaptation, le développement et la production fruitière d'un cultivar d'aronia sous les conditions de croissance au Saguenay-Lac St-Jean, Québec.

Résultats

Données climatiques

Les conditions climatiques observées pendant les 6 années de l'essai sont présentées au tableau 1a et 1b.

Les mois de mai, de juin et de juillet sont des périodes importantes pour la production de petits fruits. La floraison, en fonction des espèces, se manifeste généralement en chevauchant deux de ces mois. Ainsi, les températures et les précipitations jouent un rôle important au cours des périodes de floraison pour une mise à fruit maximale. Au cours des années 2004 à 2009, des écarts importants au niveau de la température moyenne ont été observés dans les mois de mai et de juin (tableau 1a).

En mai, les températures moyennes (TM) ont été inférieures à la normale, en 2004, 2008 et 2009 alors qu'en 2006 et 2007, elles ont été supérieures à la normale.

En juin 2004, les TM ont également été inférieures à la normale de 2,2 °C, tandis

qu'en juin 2005 et 2006, elles ont dépassé la normale respectivement de 1,9 et 2,0 °C. En 2007, 2008 et 2009, les TM ont été légèrement au-dessus de la normale. Les mois de mai 2005, 2007 et 2008 ont été relativement secs avec des précipitations sous la normale. Les précipitations de juin 2005, 2006, 2007 et 2009 ont été de 22,6, 11,0, 27,7 et 41,2 mm inférieures à la moyenne. Juin 2008 a été très humide avec 126,4 mm de pluie.

Les TM en juillet ont été légèrement au-dessus de la normale quatre années sur six, alors que les précipitations, à l'exception de 2006 et 2008, ont été sous les normales. En août 2005, 2008 et 2009 les TM ont été au-dessus de la normale. Les mois d'août 2004, 2006 et 2008 ont été relativement secs avec respectivement 38, 29,2 et 52,4 mm répartis sur 9, 10 et 15 jours. Les précipitations de mai, juin et juillet 2008 totalisent 286,6 mm de pluie, soit 61% du total des précipitations de la saison, réparties sur 49 jours. En 2009, 48,2% des précipitations de la saison sont tombées en juillet et août.

Les mesures sur les dommages hivernaux démontrent que cette espèce est bien adaptée à nos conditions climatiques (Tableau 2a et 2b). Cependant, quelques dommages sur la pousse de l'année précédente ont été enregistrés en 2003 sur des plants des deux plantations. Les bris mécaniques liés aux conditions climatiques représentent la majeure partie des dommages observés chez cette espèce. Le débourrement des plants s'est manifesté du 24 avril au 15 mai au cours des huit années d'observation.

Tableau 1a .Température moyennes mensuelles en degrés Celsius (⁰ C) et le cumul des précipitations mensuelles pour les saisons de croissance de 2004 à 2009.

Mois	Températures moyennes ⁰ C							Précipitations en mm						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Moyenne 73 ans	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Moyenne 73 ans
Mai	6,4	8,7	10,6	10,1	8,0	7,0	8,8	88,7	23,0	69,5	12,6	38,4	70,6	69,1
Juin	12,3	16,5	16,6	14,8	14,9	15,0	14,6	94,1	58,0	74,0	52,4	128,4	39,0	80,2
Juillet	17,4	17,6	17,8	16,2	17,8	16,4	17,1	85,0	65,0	140,6	90,4	119,8	105,2	108,2
Août	14,9	16,1	14,4	14,0	16,8	16,1	15,6	38,0	126,0	29,2	97,8	52,4	106,8	86,3
Septembre	11,7	12,6	10,1	11,2	10,9	11,5	10,8	55,0	79,0	133,3	75,2	50,6	49,2	89,1
Octobre	4,9	6,2	4,3	6,9	5,0	3,0	4,7	95,0	73,6	121,1	94,1	78,0	68,9	64,3
Saison	11,3	13,0	12,3	12,2	12,2	11,5	11,9	425,8	424,6	567,7	422,5	467,6	439,7	497,2

Tableau 1b. Nombre de jours avec précipitation pour les saisons de croissance 2004 à 2009.

Mois	Nombre de jours avec précipitation						Moyenne 73 ans
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Mai	11	10	19	6	10	13	12,1
Juin	12	9	11	12	19	11	13,3
Juillet	13	14	19	13	20	17	15,5
Août	9	17	10	14	15	15	14,3
Septembre	5	10	20	10	13	10	13,5
Octobre	9	11	15	9	23	21	12,4
Saison	59	71	94	64	100	87	81,1

Tableau 2A et 2B. Indice de dommages hivernaux suivi du nombre de plants atteints et date de débourrement des plants de *Photinia floribunda* pour les plantations 2001 et 2002 au cours des années 2002 à 2009 à Normandin.

2A – plantation 2001

Nombre Plants	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	DH	débo	DH	débo	DH	débo	DH	débo	DH	débo	DH	débo	DH	débo	DH	débo
28	1*	15/5	1	05/5	1	10/5	1	05/5	10 (12)	05/5	1	01/5	1	06/5	**	**

2B – plantation 2002

28			4 (5)	15/5	10 (3)	08/5	1	04/5	10 (9)	24/4	1	26/4	1	06/5	1	05/5
----	--	--	-------	------	--------	------	---	------	--------	------	---	------	---	------	---	------

DH = Dommages hivernaux

Débo = Débourrement

** = Arrêt d'évaluation en 2009.

* Les dommages hivernaux

1 = aucun dommage ; 2 = dommages au bout de la pousse de l'année précédente ; 3 = gel des bourgeons floraux ; 4 = pousse de l'année précédente affectée ; 5 = vieux bois affecté ; 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivéale ; 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol. ; 8 = mort ; 9 = insolation, fendillement du tronc ; 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques ; 11 = dommages par les rongeurs.

* Plantes ligneuses ornementales. Méthode d'évaluation de plantes ligneuses ornementales. 1995. CPVQ inc. AGDEX 270-30. Atelier: Réseau d'essais des plantes ligneuses ornementales du Québec. REPLOQ

Croissance

Après la prise de données sur le débourrement et la survie, certaines tiges en raison de bris mécaniques liés aux conditions climatiques ou du gel ont été taillées. Par la suite, les plants étaient mesurés pour la hauteur et la largeur. La prise de mesure sur la hauteur et la largeur était répétée à l'automne permettant ainsi de déterminer la croissance annuelle.

Les plants de *Photinia floribunda* de la plantation 2001 ont eu des augmentations des taux moyens de croissance en hauteur de 12 cm de la deuxième à la troisième année et de la troisième à la quatrième année (tableau 3), tandis que les augmentations des taux moyens pour la largeur ont été de 15 et 1 cm pour les mêmes périodes. À l'automne 2004, les plants de *Photinia floribunda* de la plantation 2001 ont fait l'objet d'une taille pour uniformiser la largeur des parcelles. Cette taille a réduit la largeur moyenne des plants de 15 cm. En 2005, les taux moyens de croissance ont diminué de 15 et 19 cm respectivement pour la hauteur et la largeur pour les plants de la plantation 2001 et de 11 et 32 cm pour les plants de la plantation 2002. En 2006, les réductions dans les taux de croissance ont été de 3 et 12 cm pour les plants de la plantation 2001 et de 5 et 2 cm pour les plants de la plantation 2002.

Les taux moyens de croissance en hauteur et en largeur les plus élevés ont été obtenus en 2004 pour les deux plantations avec 35-30 cm pour la hauteur et 40-45 cm pour la largeur respectivement pour les plantations 2001 et 2002 (Tableau 3). Les taux moyens de croissance ont diminué avec les années à partir de l'année 2004 à l'exception de la largeur des plants pour la plantation 2001 en 2007.

La diminution dans les taux moyens de croissance, tant en hauteur et en largeur au cours des années 2005 et 2006, est fort probablement en relation avec la production de fruits. Les taux moyens de croissance les plus bas ont été enregistrés en 2008. En 2009, les taux moyens de croissance ont été positifs par rapport à 2008.

En 2009, les plants de la plantation 2002 atteignaient une hauteur moyenne de 138 cm avec une largeur moyenne de 163 cm. Les taux moyens de croissance des plants en hauteur et en largeur ont été de 11 et 9 cm respectivement (Tableau 3).

Pour la plantation 2001, les mesures de la hauteur et de la largeur, à l'automne 2008, ont été respectivement de 140 et 154 cm, tandis que celles pour la plantation 2002 étaient de 120 et 160 cm.

Tableau 3. Sommaire des mesures de croissance annuelle en hauteur et en largeur des plants de *Photinia florifunda* à la Ferme d'AAC à Normandin, pour les deux plantations de 2002 à 2009.

	Croissance	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Plantation 2001</i>	<i>Hauteur</i>	11	23	35	20	17	13	4	**
	<i>Largeur</i>	24	39	40	21	9	31	4	**
<i>Plantation 2002</i>	<i>Hauteur</i>		8	30	19	14	14	4	11
	<i>Largeur</i>		22	45	13	11	8	2	9

** plantation éliminée au printemps 2009

Floraison et récolte

Le début de la floraison a été tardif en 2004 et elle s'est échelonnée sur 24 à 26 jours (Tableau 4). En 2005, la période de floraison a également été relativement longue en comparaison à celle des années 2006, 2007 et 2008. La floraison plus tardive en 2004 peut s'expliquer par des mois de mai et de juin plutôt frais avec une température moyenne de seulement 6,4 °C et 12,3 °C respectivement (Tableau 1). Les mois de mai 2005 et 2008 ont également été frais avec une température moyenne respective de 8,7 °C et 8,0 °C et secs avec 23,0 et 38,5 mm de pluie. Les températures moyennes de mai 2006 et 2007 étaient

semblables. Cependant, le mois de mai 2007 a été très sec ce qui pourrait avoir eu une incidence sur la mise à fruits, car une baisse de rendement a été enregistrée en 2007 par rapport à 2006. Le poids moyen de 25 fruits était, par ailleurs, plus élevé de 4 à 8 grammes en 2007 comparativement à 2006. Également, quelques jours avant le début de la floraison, soit le 24 mai, la température de 10 :00 heures à 20 :00 a été supérieure à 28 °C avec un maximum à 32,48 °C. Par ailleurs, à partir de 19 heures dans la soirée du 5 juin jusqu'à 7 heures le matin du 7 juin, les températures ont été inférieures à 10 °C allant jusqu'à frôler le point de congélation avec 0,56 °C.

Tableau 4. Date de début, de fin et durée en jours de la floraison, dates de récoltes, poids moyen de 25 fruits et rendements moyens de *Photinia floribunda* pour les plantations 2001 et 2002 au cours des années 2004 à 2009 à Normandin.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Plantation 2001						
Floraison début	19 juin	3 juin	30 mai	29 mai	6 juin	**
Floraison fin	13 juillet	24 juin	9 juin	13 juin	21 juin	**
Floraison durée en jours	24	22	11	15	15	**
Récolte dates	8 sept.	29 août	29 août	19 sept.	19 sept.	**
Poids de 25 fruits g	26	25	25	29	30	**
Rendement kg/ha	1383	2151	14951	8828	20463	**
Plantation 2002						
Floraison début	18 juin	3 juin	30 mai	29 mai	6 juin	12 juin
Floraison fin	14 juillet	23 juin	9 juin	13 juin	23 juin	26 juin
Floraison durée en jours	26	20	11	15	17	14
Récolte dates	8 sept.	29 août	25 août	13 sept.	23 sept.	25 sept.
Poids de 25 fruits g	28	25	24	32	17	19
Rendement kg/ha	359	1815	14866	11302	16021	2405

** plantation éliminée au printemps 2009.

Cette période de températures froides s'est manifestée au milieu de la période de floraison. Les températures extrêmes observées peuvent avoir eu un effet négatif

sur la floraison et expliquer la baisse de rendement enregistrée en 2007. En 2008, la période de floraison a duré de 15 à 17 jours avec un début relativement tardif. Le mois

de mai a été assez froid avec une température moyenne de seulement 8 ° C. Les précipitations de juin et juillet 2008 totalisent 247,7 mm de pluie, soit 53 % du total des précipitations de la saison, réparties

sur 39 jours (Tableau 1). En 2009, la date du début de la floraison a été la deuxième plus tardive pour une période de floraison de 14 jours.

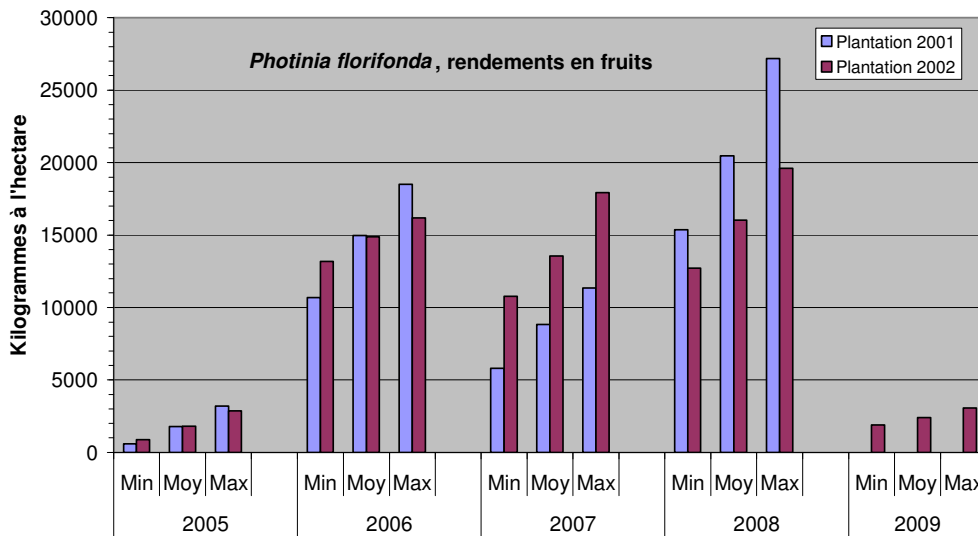


Figure 2. Rendements en fruits, produits en parcelles, d'un cultivar d'aronia (*Photinia florifunda*) implanté en 2001 et 2002 et récolté en 2005 2006, 2007, 2008 et 2009. Les valeurs minimales (min) et maximales (max) entourent la moyenne (moy).

Rendements

Les rendements en fruits, exprimés en kg/ha, pour les années 2005 à 2009 sont présentés à la figure 2.

En 2006, le printemps a été très hâtif par rapport aux autres années et le débourrement a eu lieu le 24 avril (Tableau 2a et 2b). Il n'y a pas eu de gel après le 8 mai et la floraison est apparue dès le 30 mai et de façon très abondante. Ainsi, la production de fruits a été près de 15,000 kilogrammes pour chacune des plantations (Figure 2).

Au point de vue rendement pour la plantation 2001, les écarts entre les répétitions ont varié de 10677 à 18490 kg/ha, alors que pour la plantation 2002, les écarts étaient de 13195 à 16176 kg/ha en 2006.

Le rendement moyen des deux plantations se situe à 14908 kg/ha avec un poids moyen de 25 fruits de 25 grammes.

En 2007, pour la plantation 2001, deux des quatre répétitions ont fourni des rendements de près de la moitié des deux autres contribuant ainsi à l'obtention d'un rendement moyen plus bas que celui de l'année précédente. Pour la plantation 2002, seulement une répétition a fourni un rendement inférieur à 10 000 kg/ha. En 2008, le rendement moyen de la plantation 2001 a été de 20463 kg/ha, tandis que celui de la plantation 2002 a atteint 16025 kg/ha. Le rendement moyen des deux plantations pour les trois dernières années se situe à 14781 kg/ha.

Le rendement de la plantation 2002, en 2009, n'a été que de 2405 kg/ha représentant une diminution de 85% des rendements en fruits comparativement à 2008. Le poids moyen de 25 fruits n'a été que de 18.5 grammes. Le mois de mai a été froid avec une température moyenne de seulement 7 °C et le mois de juin a été plutôt sec avec 39 mm de pluie (Tableau 1).

*Raynald Drapeau, Chercheur
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Ferme de recherche
Normandin*

Les résultats démontrent que le *Photinia floribunda* est bien adapté sous nos conditions et possède le potentiel pour produire des rendements moyens avoisinant les 15 000 kg/ha.

Cette recherche a été réalisée dans le cadre d'un projet de partage des frais à l'investissement avec la collaboration des Jardins de Maria-Chapdelaine inc.