

# La Ronce arctique

## *Une nouvelle culture niche pour la Côte-Nord*



Rapport final : Projet de serre pour production de plants de framboises adaptés Côte-Nord  
Programme Diversification et commercialisation en circuit court en région Ministère de  
l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation.  
S. Kristine Naess, Mars, 2019

## Remerciements à L'Équipe de Recherche et aux Partenaires:

Nancy Martel (2007-2014)

Marie-Michèle Rioux (2015-2018)

Mélodie Desrosiers (2017)

Benjamin Ward Soucy (2017-2018)

## Les Jeunes et les Responsables des programmes:

Prendre le champ (2013)

Programme de réinsertion et de pré-employabilité (CISS-CN 2015-2017)

Ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation: Programme Diversification et commercialisation en circuit court en région, mesure 6015, Projet de serre pour production de plants de framboises adaptés Côte-Nord

Ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation: Programme pilote d'appui à la multifonctionnalité de l'agriculture, mesure 6060

Laurier Tremblay, agronome et Guy Grenon, technicien agricole; MAPAQ, Centre de services agricoles des Bergeronnes

Luc Denis et Gaétan Pierre, agronomes; Agriboréal Service-conseil

Nicole Medzalabanleth; corrections et commentaires

Marie-Claire Gervais; mise en page, corrections et commentaires

## Table des matières

Crédits photos.....	4
Liste de figures .....	5
Introduction .....	6
Distribution.....	8
Habitat .....	9
Biologie .....	9
Sa culture.....	10
L'Amélioration génétique .....	10
En Finlande .....	10
En Suède.....	10
En Amérique du Nord .....	10
Projet Pilote sur la Côte-Nord .....	11
Le Développement variétal .....	11
La Régie de culture .....	12
La Prise de données.....	12
Les Rendements .....	12
Les Enjeux.....	14
Le Développement variétal .....	14
La Propagation .....	16
La Régie de culture .....	17
La pollinisation.....	17
La récolte.....	18
Les Insectes et Maladies nuisibles à prévenir .....	19
Conclusion.....	20
Bibliographie.....	21

## Crédits photos

Figure 1. *Rubus arcticus* en Alaska

[http://www.alaskawildflowers.us/Kingdom/Plantae/Magnoliophyta/Magnoliopsida/Rosaceae/Rubus\\_arcticus/index.html](http://www.alaskawildflowers.us/Kingdom/Plantae/Magnoliophyta/Magnoliopsida/Rosaceae/Rubus_arcticus/index.html)

Figure 2. La ronce arctique sur un timbre de la Russie, 1998.

<http://www.plantstamps.net/stamps/russia.htm>

Figure 3. Des liqueurs diverses faites à base de la ronce arctique.

<https://alkostore24.com/fi/lignell-piispanen-mesimarja.html>

<https://www.pinterest.ca/pin/437623288772926115/>

[https://www.todocoleccion.net/botellas-antiguas/botella-licor-fino-mesimarja-moras-articas-destilerias-chimos-elaborado-finlandia~x14639326#sobre\\_el\\_lote](https://www.todocoleccion.net/botellas-antiguas/botella-licor-fino-mesimarja-moras-articas-destilerias-chimos-elaborado-finlandia~x14639326#sobre_el_lote)

<https://www.alko.fi/en/products/001966/Lignell-Piispanen-Mesimarja>

Figure 4. Une très belle carafe pour la liqueur de ronce arctique.

<http://www.designlasi.com/forum/kuopion-mesimarja-pullo-kasinmaalattu-kauklahden-varein>

Figure 5. Une vodka finlandaise faite à base de ronce arctique.

<http://www.kolumbus.fi/~sikari/Finnish%20Alcoholic%20Beverage%20Bottles/Alahovi%20Mesimarja%20Vodka%201.html>

Figure 6: Des jus faits à base des petits fruits nordiques (ronce arctique au milieu).

<https://www.behance.net/gallery/30200883/NIILA-Arctic-Berry-Juices>

Figure 7. La distribution circumboréale de la ronce arctique.

<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/rosa/rubus/rubuarcv.jpg>

Figure 8. *Rubus arcticus* ssp *acaulis*, aux Territoires de Nord Ouest : Caroline Lafontaine.

Autres photos prises par S. Kristine Naess

## Liste de figures

Figure 1 : Rubus arcticus en Alaska.....	6
Figure 2 : Ronce arctique sur des timbres de Russie.....	6
Figure 3 : Diversees liqueurs diverses faites à base de la ronce arctique.....	7
Figure 4 : Vodka finladaise à base de la ronce arctique.....	7
Figure 5 : Belle carafe pour la liqueur de ronce arctique.....	7
Figure 6 : Des jus faits à base des petits fruits nordiques (ronce arctique au milieu).....	7
Figure 7 : La distribution circumpolaire de la ronce arctique.....	8
Figure 8 : Rubus arcticus ssp. acaulis dans les Territoires du Nord-Ouest.....	9
Figure 9: Les étamines larges et courbées couvrent les stigmates de la fleur.....	9
Figure 10 : Exemples de clones dans la banque de germoplasme utilisés pour faire des croisements.....	11
Figure 11 : La production de ronce arctique après deux années sur butte de permaculture.....	11
Figure 12: Les parcelles de ronce arctique ; de gauche à droite : 1 an, 2 ans, 3 ans après plantation.....	12
Figure 13: La culture en fruit quatre ans après la plantation.....	12
Figure 14 : Les rendements fruitiers et la grosseur des fruits produits par 4 hybrides de la ronce arctique en essai sur la Côte-Nord de 2015 à 2017.....	13
Figure 15: Les fruits cachés par un feuillage excessif ne mûrissent pas normalement (en haut) et sont plus sensibles à la pourriture (en bas).....	15
Figure 16 : Des fruits de deux variétés compatibles dont les couleurs différentes des fruits verts (à gauche) compliquent la cueillette.....	15
Figure 17: Des plantes de la ronce arctique en fleurs dans la pépinière.....	16
Figure 19: Les abeilles domestiques sont des pollinisateurs efficaces pour la ronce arctique.....	17
Figure 18: Des fruits incomplets dû à une pollinisation croisée inadéquate.....	17
Figure 20: Fruit assez mûr à gauche vs fruit parfaitement mûr à droite.....	18
Figure 21: Le développement du goût des fruits sur 5 jours vs l'estimation du mûrissement des fruits (1 assez mûr, 2 mûr et 3 très mûr) jour 1.....	18
Figure 22 : Les ravages des limaces faits aux fruits de la ronce arctique.....	19
Figure 23: Belle cueillette de ronce arctique.....	20

# La Ronce arctique: une nouvelle culture niche pour la Côte-Nord

## Introduction

Ahhh, la ronce arctique! De ce petit fruit, on peut lire « une petite assiette peut remplir un appartement d'un arôme plus exquis que par des meilleurs parfums » (traduction libre de Brown, 1884). Décrit comme le plus délicieux de tous les petits fruits (Kohl, 1842), la ronce arctique était importée du nord de la Finlande par les épicereries de St-Petersbourg. En Russie, la ronce arctique s'appelle tout simplement « le prince ».



Figure 1 : Rubus arcticus en Alaska

la chicouté. Toute une gamme de liqueurs primées et de vodkas y sont faite à base de ce petit fruit (Figures 3 à 5.).

La ronce arctique, *Rubus arcticus* L., est une petite plante herbacée de la famille rosacée. Elle pousse dans les lieux ouverts et humides des régions boréales de l'hémisphère nordique (Figure 1). Elle est pratiquement inconnue comme petit fruit sur notre continent, même dans les régions nordiques où elle se retrouve. Les rares gens qui la reconnaissent la chérissent et l'appellent « plumboy », « dewberry », ou bien, plus à l'ouest, « nagoonberry » un nom dérivé du nom Tlingit « niegoon » (faisant référence aux bijoux (Dinstel et Johnson, 2015)).

En Scandinavie, l'Europe de l'Est et la Russie par contre, ce petit fruit est très apprécié (Figure 2). En Norvège on parle du cousin aristocratique de la chicouté. En Finlande aussi, les louanges pour la ronce arctique peuvent surpasser celles pour



Figure 2 : Ronce arctique sur des timbres de Russie

La ronce arctique se trouve sur les menus de desserts des restaurants chics en Finlande et en Suède en plus d'être souvent servie lors des cérémonies de remise du Prix Nobel de la paix (voir par exemple 2005). L'arôme et le goût extraordinaire de la ronce arctique découlent de plus de 200 composés aromatiques volatils qui s'y retrouvent (Kallio 1976, selon Tammissola, 1988). Et dans cette ère de bouffe santé, il faudra bien mentionner que la ronce arctique a un pouvoir antioxydant plus élevé que les framboises et même que la chicouté (Dinstel et al., 2013).





Figure 3 : Diverses liqueurs faites à base de la ronce arctique



Figure 5 : Belle carafe pour la liqueur de ronce arctique

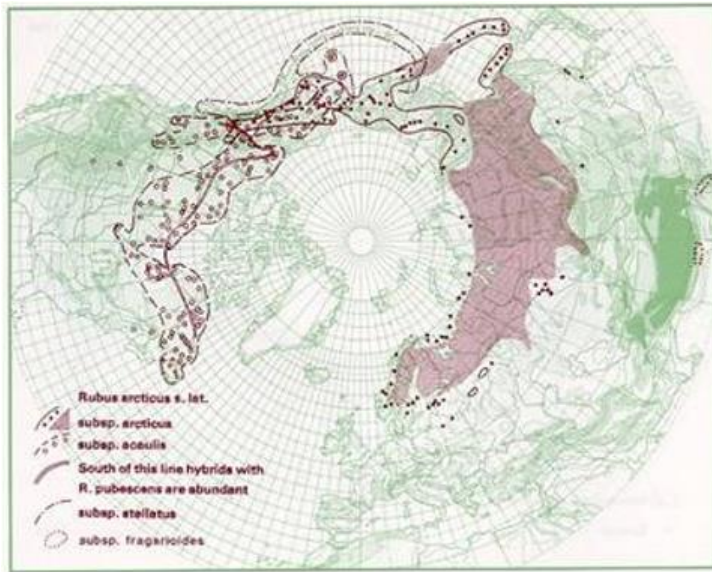


Figure 4 : Vodka finlandaise à base de la ronce arctique



Figure 6 : Des jus faits à base des petits fruits nordiques (ronce arctique au milieu)

## Distribution



**Figure 7 : La distribution circumpolaire de la ronce arctique**

seulement dans la Péninsule de Chukotka, à l'extrême nord-est de la Russie, qu'on la trouve fréquemment (Panarctic Flora). En Asie, sa distribution s'étend jusqu'aux montagnes de la Corée du Nord (Lingdi, et Boufford 2003).

En Amérique du Nord, *Rubus arcticus* est présente dans l'ouest de l'Alaska. Plus à l'est, c'est la sous-espèce *Rubus arcticus* ssp *acaulis* qui est présente (Panarctic Flora)(Figure 8). Sa distribution s'étend jusqu'au Montana, Wyoming, Colorado, Minnesota, et Michigan où elle est considérée comme une plante rare et une relique d'une époque plus froide (USDA Forest Service, Eastern Region, 2002).

De ce côté de l'Atlantique, l'enthousiasme pour la ronce arctique est freiné par sa rareté. Le peu de références sur son arôme et son goût supérieurs sont vite suivi par un langage dissuasif sur son manque de prolifération et le besoin de patience lors de la cueillette (Heller, 1981). Malgré le fait que la ronce arctique figure dans les listes de plantes utilisées par les Premières Nations (Kuhnlein et Turner, 2009), ce fruit n'est pas mentionné parmi les petits fruits d'intérêt commercial ici ou ailleurs en Amérique du Nord (Holloway, 2006; Kellogg et al., 2011 ; UPA et al.,1998; Bureau fédéral de développement régional Québec, 1996). Curieusement, les seules données sur l'abondance de ce petit fruit au Québec traitent de fruit d'intérêt pour les ours noirs (Hébert et al., 2008). Dans une étude sur la présence de 30 petits fruits dans trois régions du Québec, la ronce arctique apparaît sur la Côte-Nord, mais en toute petite quantité: seulement dans 4 des 1944 parcelles inventoriées et, est 63 fois moins abondante que la chicouté. Si en Amérique du Nord la ronce arctique demeure si méconnue, c'est peut-être parce qu'elle est si rare et ne produit pas une récolte intéressante à l'état sauvage.



## Habitat



**Figure 8 : Rubus arcticus ssp. acaulis dans les Territoires du Nord-Ouest**

La ronce arctique ne tolère pas des températures élevées (Ryynanen, 1973). En Finlande, elle pousse en milieux ouverts dans des sols humides qui peuvent varier des sols sablonneux aux sols plus organiques. Souvent, on la retrouve proche des ruisseaux, des fossés et dans des tourbières. On la retrouve aussi dans d'anciens brûlis. La distribution et la densité de l'espèce en Finlande sont en diminution. Plusieurs auteurs font référence au manque d'habitat pour la ronce arctique causé par des pratiques agricoles et forestières modernes. C'est ce manque d'habitat, qui mène à la dispersion des populations et qui ultimement, accélère la réduction des rendements fruitiers à l'état sauvage.

## Biologie

La ronce arctique se propage principalement par un système rhizomique et peut couvrir jusqu'à un mètre par année (Ryynanen 1973). La plante est en fleur tôt au printemps, vers la fin mai. Bien que les fleurs du *Rubus arcticus* soient inodores, ceux de la sous-espèce *acaulis* ont un parfum attrayant (sont agréablement parfumés). Les étamines des fleurs de la ronce arctique sont larges et courbées, cachant complètement les stigmates au centre de la fleur (Figure 9). Les fleurs sont pollinisées par des insectes, surtout par des insectes plus larges, tels les bourdons et les abeilles domestiques qui peuvent accéder, au travers les étamines, aux nectaires et au nectar abondant.



**Figure 9: Les étamines larges et courbées couvrent les stigmates de la fleur.**

La ronce arctique est hermaphrodite, mais autostérile. Pour la mise à fruit, le pollen doit donc venir d'un clone différent avec des allèles d'incompatibilité différents. Des études ont démontré la présence d'au moins 5 allèles d'incompatibilité chez l'espèce (Tammisola et Ryynanen, 1970). La fracturation de l'habitat combinée avec l'autostérilité de la ronce arctique expliquent la diminution des rendements fruitiers à l'état sauvage. La culture de l'espèce devient donc une solution intéressante pour combler la demande pour ce petit fruit nordique.

## Culture

Le vénérable Carl von Linné était parmi les premiers auteurs à décrire la culture de la ronce arctique (1749). Selon une expérience qu'il mentionne, la ronce arctique doit être couverte pendant l'hiver s'il n'y a pas assez de neige. Mais il se peut bien que les efforts cultureux pour augmenter les rendements fruitiers de la ronce arctique précèdent son époque. De la culture orale des Tlingits, il est connu qu'ils fertilisaient la ronce arctique avec des œufs de saumon à cette fin (Thornton, 1999).

## Amélioration génétique

### *En Finlande*

C'est en Finlande que la culture de la ronce arctique est actuellement la plus avancée. La valeur des fruits y est telle que les revenus attendus sont 6 fois plus élevés que ceux obtenus d'une culture de fraises. Un programme d'amélioration génétique de ce petit fruit était déjà entamé dans les années 1930 et les premiers cultivars, Mespi et Mesma, ont été homologués en 1972 (Ryynanen, 1972). Ces deux cultivars, des sélections de deux populations distinctes, sont compatibles et cultivés ensemble. En 1983, un nouveau cultivar « Pima », descendant de Mespi et Mesma, est sorti du même programme (Ryynanen et Daleman, 1983). Ce cultivar a remplacé Mesma, mais comme Pima et Mespi sont apparentés des problèmes d'incompatibilité partielle sont apparus. Plusieurs autres cultivars sont ensuite sortis. Le programme d'amélioration génétique de la ronce arctique est toujours actif avec pour but de créer des variétés résistantes au mildiou avec des fruits larges, unicolores et très aromatiques.

### *En Suède*

En Suède dans des années 1960, Gunni Larsson développait plusieurs variétés en faisant des croisements entre *Rubus arcticus* et la sous-espèce *Rubus arcticus* ssp *stellatus*, plante indigène d'Alaska. Les premiers cultivars, qu'elle appelait « All Field Berry », sont sortis 20 ans plus tard (Larsson, 1985). Ces cultivars, Anna, Linda, Beate, Sophia et Valentina, profitent d'une vigueur hybride. Sous culture, ces cultivars produisent en moyenne 850 kg/hectare et plus de 5 tonnes à l'hectare sous des conditions idéales. Ces hybrides sont aussi résistants au mildiou, une maladie très problématique dans des champs de ronce arctique en Finlande. Cependant, les fruits des hybrides ne sont pas aussi aromatiques que les fruits de *Rubus arcticus*. Au début des années 2000, il y avait quinze hectares en culture de ces cultivars en Suède (Hellqvist, 2000).

### *En Amérique du Nord*

La ronce arctique n'est pas encore une culture connue en Amérique du Nord. Les variétés développées en Finlande ne sont pas disponibles, ni dans les pépinières ni dans la banque de germoplasme à Corvallis en Oregon, aux États-Unis. Par contre, les variétés de la Suède sont disponibles dans plusieurs pépinières aux États-Unis. Ils sont vendus comme une curiosité plutôt que pour une production commerciale de fruit. Un projet pilote sur la ronce arctique comme nouvelle culture pour la Côte-Nord est en cours afin de développer des variétés et une régie de culture adaptées à nos conditions.

## Projet Pilote sur la Côte-Nord

### *Le Développement variétal*

Une banque de germoplasme a été assemblée qui comprend des variétés interspécifiques de Gunnison (Anna, Beate, Linda, et Sofia), des plantules de *Rubus arcticus* provenant de la Finlande ainsi que des plantules de *Rubus arcticus ssp acaulis* de Québec, du Labrador et des Territoires du Nord-Ouest (Figures 8 et 10).

Afin de développer des variétés adaptées à nos régions, des croisements entre les variétés Béate et Linda et des clones de *Rubus arcticus ssp acaulis* ont été faits. En 2010, 92 clones ont été plantés en dispositif plante unique sur butte de permaculture. Parmi les clones provenant de sept populations, il y avait 83 hybrides et 9 clones de *Rubus arcticus* de Finlande. Des plantes (pots de 4 pouces) ont été plantées en deux rangées sur les buttes avec une distance de 50 cm entre les plantes (Figure 11). Deux années plus tard, des données sur les rendements, le goût et qualité des fruits, la facilité de la cueillette, (c'est-à-dire la visibilité des fruits) ont été prises. Cette dernière caractéristique est propre à la sous-espèce *acaulis* dont les tiges sont courtes et ne cachent pas les fruits (voir figure 8). Sur les 92 clones, 9 n'ont produit aucun fruit. En moyenne, les plantes produisant des fruits ont eu en rendement de 19 grammes par parcelle (1/4 m<sup>2</sup>). Huit sélections ont été faites. Ces huit clones provenaient de seulement 2 des 7 populations en essai. Il est à noter que les 9 clones en provenance de Finlande n'ont presque pas produit de fruits. Quatre des huit sélections ont été multipliées au printemps 2013 et plantées en dispositif de blocs aléatoires complets à l'automne. Il y avait 4 répétitions par variété. Les quatre autres sélections ont été multipliées et plantées en 2014 en utilisant le même dispositif en blocs aléatoires complets.



**Figure 10 : Exemples de clones dans la banque de germoplasme utilisés pour faire des croisements**



**Figure 11 : La production de ronce arctique après deux années sur butte de permaculture**



### *La Régie de culture*

Les plantes ont été plantées sur buttes de permaculture et couvertes d'une paille de feuilles et de foin pour l'hivernage. Les parcelles étaient de 3 mètres et il y avait 4 plantes (en pot de 2 pouces) par mètre pour un total de 12 plantes par parcelle plantées en quinconce. Les parcelles étaient à une distance de deux mètres l'une de l'autre. Un paillage de foin a été apporté aux buttes chaque printemps et un désherbage régulier pendant la saison à été fait pour entretenir la culture.

### *La Prise de données*

À partir de 2015 des données sur les rendements fruitiers par parcelle et la grosseur des fruits ont été prises. En 2017 des tests de goût en fonction de la variété et le stade de récolte ont été faits afin d'en apprendre plus sur la fenêtre de récolte.



**Figure 12: Les parcelles de ronce arctique ; de gauche à droite : 1an, 2 ans, 3 ans après plantation.**

Les variétés développées ont rapidement rempli les buttes. Trois années après la plantation (en automne) les buttes étaient complètement couvertes de tiges et il n'y avait presque plus d'espace entre les parcelles (Figure 12).

### *Les Rendements*

Une petite récolte a été obtenue deux ans après la plantation. Ensuite, des récoltes intéressantes de respectivement 300 et 600 grammes au mètre linéaire ont été obtenus 3 et 4 ans après la plantation (Figure 13).

Avec notre dispositif (allées de 1 mètre entre les buttes) ceci peut correspondre à 1500 à 3000 kg l'hectare, mais d'autres dispositifs avec moins d'espace pour les allées sont possibles. La grosseur des fruits des quatre clones en essai variaient entre 1.3 et 2 grammes. Ces variétés se comparent donc favorablement avec les variétés développées en Finlande et en Suède, autant pour les rendements que pour la grosseur des fruits (Figure 14).



**Figure 13: La culture en fruit quatre ans après la plantation.**

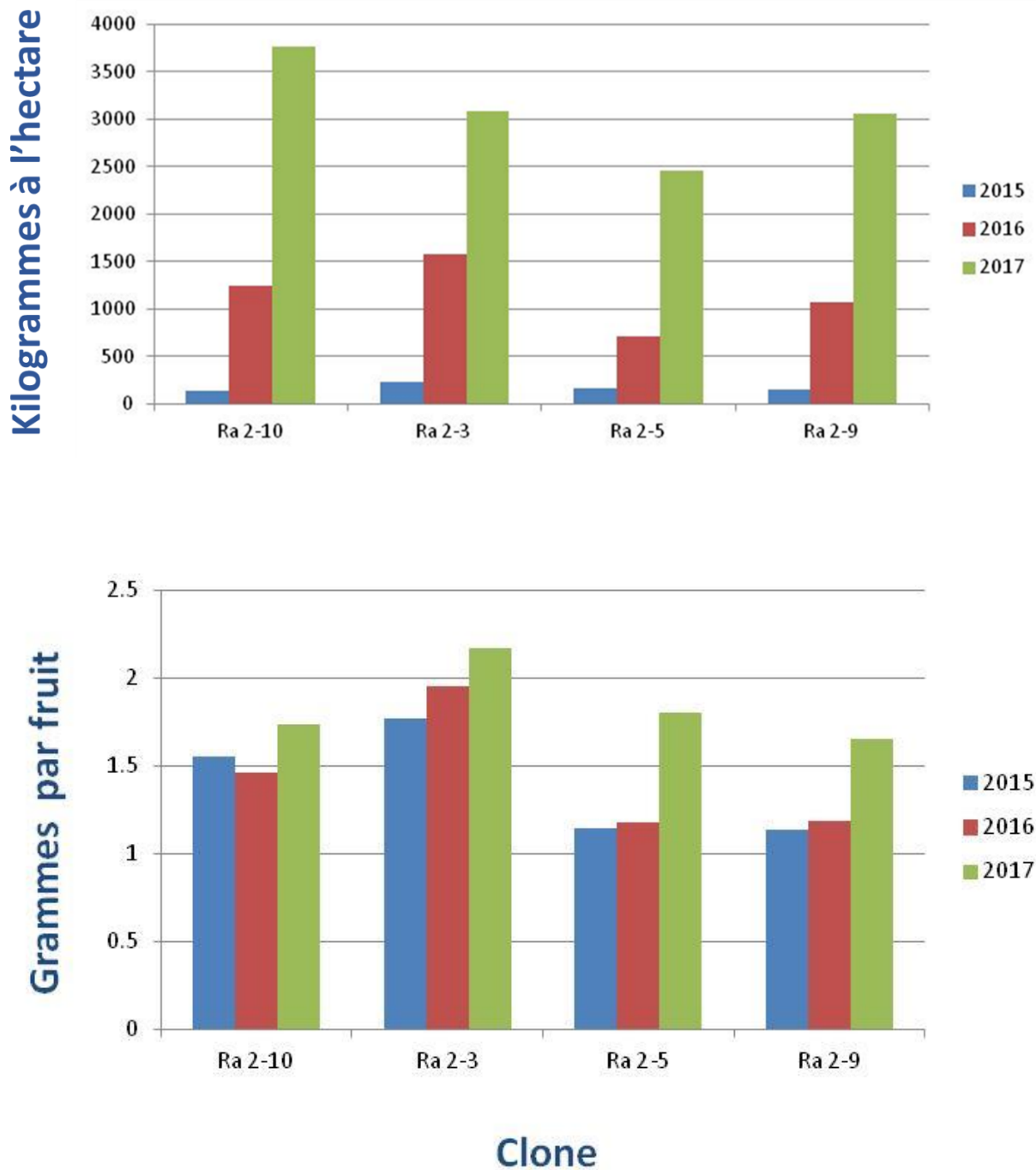


Figure 14 : Les rendements fruitiers et la grosseur des fruits produits par 4 hybrides de la ronce arctique en essai sur la Côte-Nord de 2015 à 2017.



## Les Enjeux

Les résultats du projet démontrent que la ronce arctique est une nouvelle culture très prometteuse pour la Côte Nord. Toutefois, plusieurs enjeux restent à approfondir aux niveaux du développement variétal et de la régie de la culture.

## Le Développement variétal

Les cultivars de la ronce arctique provenant de Finlande ne sont disponibles ni au Canada, ni aux États-Unis. Toutefois, en se basant sur les résultats obtenus avec des clones de Finlande dans le projet pilote, il est fort probable que les cultivars de Finlande ne seront pas adaptés à nos conditions climatiques. Le développement de cultivar à partir des ecotypes de ronce arctique propre à nos conditions climatiques sera à privilégier.

Dans le développement variétal d'une nouvelle culture c'est surtout l'augmentation des rendements qui est important. Suite à l'obtention de rendements intéressants il faut se pencher sur les rendements vendables. Dans le cas de la ronce arctique il y a un facteur très important qui influence les rendements vendables. Ce facteur c'est son auto-incompatibilité (Larsson 1969). La performance de la variété est donc strictement liée à la présence intime d'une autre variété compatible. Plusieurs études ont démontré que les deux variétés compatibles doivent nécessairement être plantées ensemble, dans la même rangée, afin d'être bien pollinisées par les abeilles domestiques et/ou les bourdons (Kangasjarvi et Oksanen, 1989). Ceci veut dire que, dès le début d'un programme d'amélioration génétique de la ronce arctique, il faut penser au développement de paires de variétés compatibles, de paires de variétés avec la même période de floraison et de mûrissement, de paires de variétés avec la même vigueur, et de paires de variétés avec les mêmes qualités de fruits. Ceci complique pas mal le développement variétal de la ronce arctique!

Que les deux variétés d'une paire soient en fleur en même temps afin d'optimiser la pollinisation croisée est une évidence. Mais il faut aussi que les fruits mûrissent en même temps afin d'optimiser l'efficacité de la cueillette, un aspect de la régie d'une importance fondamentale. Plus la période de récolte par paire de variétés peut être concentrée, mieux c'est. Dans cette même optique, ce sera important de développer plusieurs paires de variétés avec des périodes de floraison et de mûrissement différentes pour prolonger la période de récolte et éviter d'avoir des « pointes » de rendement nécessitant l'engagement de cueilleurs supplémentaires ou une période de récolte trop courte pour le marché d'auto-cueillette.

Les deux sous-espèces de la ronce arctique utilisées dans le développement des cultivars de la Scandinavie ont des ports différents. La sous-espèce *stellatus* a un port dressé et la sous-espèce *arcticus* un port semi-dressé. La sous-espèce *acaulis*, sous-espèce indigène utilisée dans le projet pilote, est beaucoup moins haute que les deux autres sous-espèces mentionnées et les fruits sont donc plus visibles et faciles à cueillir. En se servant de toute la diversité génétique disponible, il faut s'attendre à ce que les rejetons de nos croisements aient des ports et des grandeurs variables.

Les deux variétés d'une paire doivent avoir un port et une grandeur semblables afin de former un tapis de culture uniforme, courte et facile à gérer. Les fruits des plantes trop vigoureuses sont souvent cachés par le feuillage des plantes, ne mûrissent pas normalement et sont plus sensibles à la pourriture (Figure 15).



**Figure 15: Les fruits cachés par un feuillage excessif ne mûrissent pas normalement (à gauche) et sont plus sensibles à la pourriture (à droite).**

Finalement la couleur et la qualité des fruits des deux variétés d'une paire doivent aussi être aussi similaires que possible afin de faciliter la cueillette et de s'assurer que la récolte soit d'une maturité uniforme (Figure 16).



**Figure 16 : Des fruits de deux variétés compatibles dont les couleurs différentes des fruits verts (à gauche) compliquent la cueillette.**

Afin de bien développer cette nouvelle culture pour la Côte –Nord notre but sera donc de développer des paires de variétés hâtives, des paires de variétés mi-saison et des paires de variétés tardives, toutes avec une stature courte, avec de bons rendements et une bonne qualité de fruit. La ronce arctique abonde en diversité génétique (Lindqvist-Kreuze et al., 2003) donc nous ne serons pas contraints de nous arrêter là. D'autres critères d'intérêt seront les résistances aux maladies, et surtout la résistance à le peronospora, qui provoque une maladie importante de la ronce arctique en Scandinavie (Hellqvist et al., 1998, Lindqvist et al., 1998).

### *La Propagation*

La ronce arctique se propage facilement à partir de boutures de rhizomes (Hellqvist) (Figure 17). Toutefois, la culture in vitro sera indispensable afin de maintenir l'intégrité variétale de la culture et de pouvoir augmenter rapidement la disponibilité des nouvelles variétés développées. Des tests d'ADN ont démontré la dégénérescence rapide de l'intégrité variétale des variétés maintenues en pots dans la pépinière (Kostamo et al., 2013). Ceci est causé par le mélange dans le pot entre la plante mère et ses rejetons suite à la germination des graines qui tombent dans le pot. La multiplication de ce mélange sera à proscrire fortement, car les plantes du mélange sont apparentées et la chance qu'elles soient incompatibles est importante. En champ, l'incompatibilité entre les plantes nuira à la mise à fruit et à la qualité des fruits formés. Le nombre de stigmates par fleur pollinisées par un pollen compatible sera réduit.

La multiplication in vitro de la ronce arctique est aussi assez facile et ne présentera pas un problème pour le développement de cette nouvelle culture sur la Côte-Nord (Yatsyna et al. 2000). L'utilisation des mycorhizes s'avère bénéfique au succès du transfert au sol des plantules multipliées in vitro (Vestberg, 1992).



Figure 17: Des plantes de la ronce arctique en fleurs dans la pépinière.



### *La Régie de culture*

En Scandinavie, la ronce arctique est cultivée avec une rotation de cinq à six ans (Ryynanen, 1973, Larsson, 1985, Karp et al., 1997, Hellqvist, 2000). Les rendements commencent à diminuer après 3 ans et des problèmes de mauvaises herbes, d'insectes nuisibles et de maladies se présentent. L'intégrité variétale se dégrade aussi avec le temps, la variété la plus vigoureuse remplaçant son partenaire tandis que la présence des rejets des deux variétés augmente suite à la germination des graines. Sur la Côte-Nord, nous ne savons pas la durée de vie d'une plantation de ronce arctique. Dans le projet pilote, la densité des tiges et la grandeur des tiges ont augmenté avec le temps et la cueillette est devenue plus difficile dès la troisième année de récolte. Comme en Scandinavie, nous devons nous préparer ici aussi à faire des rotations de cinq à six ans incluant l'année de plantation. Pour ce faire, nous aurons besoin d'une source de plants fiables et abordables. Nous aurons besoin aussi d'un dispositif de plantation nous amenant aux rendements intéressants dans un laps de temps réduit. Avec une plantation plus dense au printemps, une récolte intéressante dès la deuxième année doit être possible.

### *La pollinisation*



**Figure 18:** Les abeilles domestiques sont des pollinisateurs efficaces pour la ronce arctique.

les pollinisateurs les plus efficaces pour cette nouvelle culture dans le Nord et à gérer la culture afin de s'assurer d'un service de pollinisation adéquat.

La pollinisation est un enjeu important dans la culture de la ronce arctique dont la mise à fruit et la qualité des fruits sont dépendantes d'une pollinisation croisée (Figure 18). Dans le projet pilote, des abeilles domestiques et des bourdons ont été nombreux dans les fleurs dès le début de la période de floraison et jusqu'aux dernières fleurs (Figure 19). Cependant, ces pollinisateurs ne sont pas si nombreux plus au nord tôt le printemps quand la ronce arctique commence à fleurir. Il reste à connaître quels insectes seront



**Figure 19:** Des fruits incomplets dus à une pollinisation croisée inadéquate

## La récolte

La récolte de ce petit fruit est particulièrement difficile. Contrairement à la plupart des fruits, la couleur de la ronce arctique change d'un rouge foncé à un rouge clair et translucide avec son mûrissement (Figure 20).



Figure 20: Fruit assez mûr à gauche vs fruit parfaitement mûr à droite.

Son goût aromatique ne se développe que dans les fruits mûrs. Afin de bien déterminer le stade optimal pour la récolte, des fruits considérés assez mûrs, mûrs ou très mûrs ont été étiquetés. Des fruits de chaque catégorie ont ensuite été cueillis chaque jour pendant une période de cinq jours pour des tests de goût. Chaque fruit a été noté de 1 à 5 ou la cote 1=inacceptable, 2=passable, 3=correcte, 4=très bon et 5=excellent. Au début, les fruits considérés assez mûrs ou mûrs n'avaient pas développé

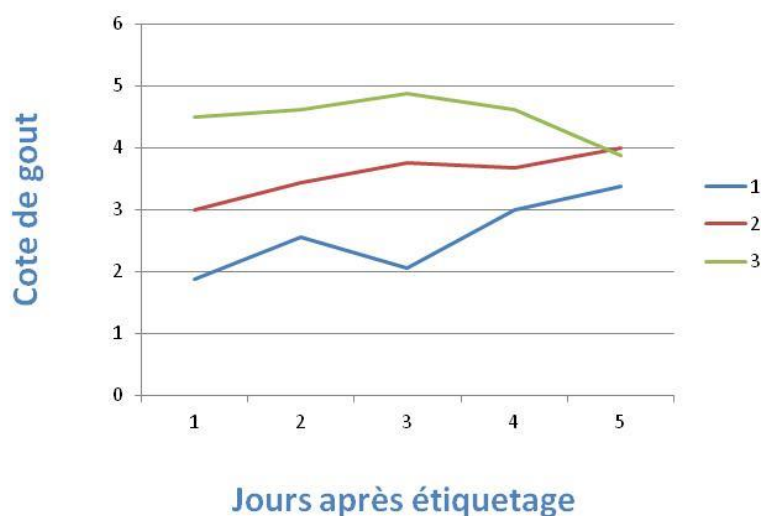


Figure 21: Le développement du goût des fruits sur 5 jours vs l'estimation du mûrissement des fruits (1 assez mûr, 2 mûr et 3 très mûr) jour 1.

leur plein potentiel selon les données de goût prises (Figure 21). Les fruits qui étaient considérés comme très mûrs au début pouvaient rester encore trois jours sur la plante sans perdre leurs qualités. La formation des cueilleurs est donc essentielle afin d'obtenir une qualité de fruit optimale. Dans son article sur la ronce arctique, Hellqvist (sans date) suggère que les nouveaux cueilleurs fassent des tests de goût afin d'apprendre à connaître les différences entre les fruits mûrs et les fruits verts.



### *Les Insectes et Maladies nuisibles à prévenir*

En Scandinavie le problème le plus important dans la culture de la ronce arctique est dû à une maladie fongique causée par le *Peronospera sparsa* (Kokko et al., 1999). D'autres maladies mentionnées sur les cultures en Suède (*Botrytis cinerea*, *Pucciniastum arcticum*, *Gymnoconia peckiana* et *Didymella applanata*) sont à surveiller. Les insectes nuisibles, souvent ceux qui s'attaquent aussi à la framboise, sont aussi problématiques et les rotations de culture sont à prévoir pour les éviter (Hellqvist). Dans le projet pilote, seulement les ravages des limaces ont été problématiques (Figure 22). Être proactif et faire un inventaire des maladies et des insectes qui se retrouvent dans les cultures de la ronce arctique ainsi que dans la nature sera sage afin de prévoir et prévenir des problèmes potentiels.



**Figure 22 : Les ravages des limaces faits aux fruits de la ronce arctique.**

## Conclusion

La ronce arctique est une nouvelle culture très prometteuse pour la Côte-Nord. L'engouement pour ce petit fruit aromatique et exquis est en croissance à la suite de sa performance dans le projet *Création de bières fruitées-Microbrasserie St-Pancrace*, un projet collaboratif entre Ève-Catherine Desjardins, chercheuse au Centre d'expérimentation et de développement de la forêt boréale et la microbrasserie St-Pancrace. Un premier essai de la ronce arctique en permaculture sur la Côte-Nord démontre que des rendements intéressants pourraient être obtenus sans trop de difficulté.



**Figure 23: Belle cueillette de ronce arctique**

## Bibliographie

- Agnieszka, W (2009) Vegetation development in the lake Milkowskie area, north-eastern Poland, from the Plenivistulian to the late Holocene. *Acta Palaeobotanica* 49(2): 287-335.
- Brown, JC (1884) *Forests and forestry in northern Russia and lands beyond*. Edinburgh: Oliver and Boyd; London: Simpkin, Marshall & Co. and William Rider & Son; Montréal: Dawson Bros., 279 pp.
- Bureau fédéral de développement régional Québec (1996) La mise en valeur des baies sauvages de la Basse-Côte-Nord. 57pp.
- Centre d'expertise sur les produits agroforestiers (CEPAF) (2008) Mise en marché des produits forestiers non ligneux de la Basse-Côte-Nord. Québec, 127 pp.
- Dinstel, RR, Cascio, J et S Koukel (2013) The antioxidant level of Alaska's wild berries: high, higher and highest. *Int. J. Circumpolar Health* 72: 21188 - <http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.21188>.
- Dinstel, RR et M Johnson (2015) Nagoonberries. University of Alaska Fairbanks Cooperative Extension Service. 4pp.
- Faegri, K (1970) Akerbaer. *Norges Planter: Blomster og Traer I Naturen*. J.W. Cappelens Forlag A.S, Oslo, Norway. Vol. 1 p 242.
- Griffin, D (2009) The ethnobiology of the central Yup'ik Eskimo, southwestern Alaska. *Alaskan J. of Anthropology* 7(2): 81-100.
- Häkkinen, S, Heinonen, M, Kärenlampi, S, Mykkänen, H, Ruuskanen, J et R Törrönen (1999) Screening of selected flavonoids and phenolic acids in 19 berries. *Food Research International* 32:345-353.
- Häkkinen, S, Kokko, H et S Kärenlampi (1994) Sugars and organic acids in clones and cultivars of arctic bramble and hybrid. Sensory evaluation of juices and jellies. *Agricultural Science in Finland* 4: 385-395.
- Hebert, R, Samson, C et J Huot (2008) Factors influencing the abundance of berry plants for black bears, *Ursus americanus*, in Québec. *Canadian Field-Naturalist* 122(3)212-220.
- Heller, CA (1981) Wild edible and poisonous plants of Alaska. Cooperative extension service, University of Alaska publication 28, 91pp.
- Hellqvist, S: Odling av allåkerbär. ([www.njv.slu.se/sections/plantp/arcticbramble.PDF](http://www.njv.slu.se/sections/plantp/arcticbramble.PDF))
- Hellqvist, S (2000) Establishment of hybrid arctic bramble under field conditions. *Acta Agric. Scand., Sect. B, Soil and Plant Sci.* 50: 169-177.
- Hellqvist, S, Koponen, H, Lindqvist, H et J Valkonen (1998) Bladmøgelsvampen *Peronospora sparsa* i vilda åkerbär och i allåkerbärodlingar-inventering i norra Sverige. *Växtskyddsnotiser* 62 (3) 41-45.
- Hiirsalmi, H, Junnila, S et J Säkö (1987) "Aura » and « Astra », Finnish arctic bramble hybrid varieties. *Ann. Agric. Fenn.* 26: 261-269.
- Holloway, PS (2006) Managing wild bog blueberry, lingonberry, cloudberry and crowberry stands in Alaska. Report for University of Alaska Fairbanks and Natural Resources Conservation Service, Fairbanks, AK. 13pp.

Hukkanen, A, Kostamo, K, Kärenlampi et H Kokko (2008) Impact of agrochemicals on *Peronospora sparsa* and phenolic profiles in three *Rubus arcticus* cultivars. J. Agric. Food Chem. 56:1008-1016.

Kangasjarvi, J, Oksanen, J et L Karenlampi (1988) Karttulan kunnan mesimarjaprojekti. Raportti vuoden 1987 tutkimuksista. (Arctic bramble project in Karttulan community. A report of the studies during 1987- In Finnish) Univ. Kuopio, 35p.

Kangasjärvi, J et J Oksanen (1989). Pollinator behaviour in cultivated and wild Arctic Bramble (*Rubus arcticus* L.). Agricultural and Food Science, 61(1), 33-38.

Karp, K, Starast, M et R Värnik (1997) The arctic bramble (*Rubus arcticus* L.)- the most profitable wild berry in Estonia. Baltic Forestry 2: 47-52.

Karp, K, Starast, M et U Reier (2000) Factors affecting the yield of arctic bramble (*Rubus arcticus* L.) cultivated in Estonia. Proceedings of the international conference on Problems of rational utilization and reproduction of berry plants in boreal forests on the eve of the XXI century, Glubokoye-Gomel, Belarus, 11-15 September, 2000, pp 158-161.

Kellogg, J, Higgs, C et MA Lila (2011) Prospects of commercialization of an Alaska native resource as a commodity crop. Journal of Entrepreneurship 20: 77-101.

Kohl,JG, (1843) Russia and Russians, in 1842. Henry Colburn Publishers, London.

Kokko, H, Virtaharju, O, Kärenlampi, S, Cooke, DEL, Williams, NA et B Williamson (1999) Downy mildew (*Peronospora rubi*) in *Rubus arcticus*: a threat to commercial berry production in Finland. Acta Horticulturae 505:137–141.

Koponen, H, Hellqvist, S, Lindqvist-Kreuze, H, Bång, U et JPT Valkonen (2000) Occurrence of *Peronospora sparsa* (*P. rubi*) on cultivated and wild *Rubus* species in Finland and Sweden. Ann. Appl. Biol. 137:107-112.

Kostamo, K, Toljamo, A, Antonius, K, Kokko, K et SO Kärenlampi (2013)Morphological and molecular identification to secure cultivar maintenance and management of self-sterile *Rubus arcticus*. Annals of Botany 111:713-721.

Larsson, EGK (1980) *Rubus arcticus* L. subsp. X *stellarcticus* subsp. Nov. Bot. Notiser 133:227-228.

Larsson, G (1985) All-Fieldberry. Facta, Trädgård Sver. Lantbr. Univ. 123:1-4.

Lindqvist, H, Koponen, H et JPT Valkonen (1998) *Peronospora sparsa* on cultivated *Rubus arcticus* and its detection by PCR based ITS sequences. Plant Dis. 82(12): 1304-1311.

Lindqvist-Kreuze, H, Koponen, H et JPT Valkonen (2003) Genetic diversity of arctic bramble (*Rubus arcticus* L. Subsp. *arcticus*) as measured by amplified fragment length polymorphism. Can. J. Bot.81: 805-813.

Lingdi, L et DE Boufford (2003) *Rubus* Linnaeus, Sp. Pl. 1 :492. 1753. Flora of china 9: 195-285.

Linné, C von (1739) *Flora Lapponica*, Amstelaedami : Apud Salomonem Schouten. 372pp.

Linné, C von (1749) Versuch von pflanzung der gewachs wie solche auf die natur gegründet. Abhandlungen aus der Naturlehre vol 1 de 1739 : 3-26.

Marie-Victorin, FEC, Rouleau, E et L Brouillet (2002). *La flore laurentienne*, 3<sup>e</sup>édition, Éditions Gaëtan Morin. Montréal: 1112 pp.

- Parikka, P (1994) Disease problems on sea buckthorn and arctic bramble. Abstrakter från Seminarium "Otraditionell odling av frukt och bär-odling utanför normal säsong och nya arter för ekonomisk production". Pikis, Finland, 28-30 juin, 1994. p 168.
- Pirinen, H, Dalman, P, Kärenlampi, S, Tammisola, J et H Kokko (1998). Description of three new arctic bramble cultivars and proposal for cultivar identification. *Agriculture and Food Science in Finland* 7(4): 455-468.
- Ryynanen, A (1972) Arctic bramble (*Rubus arcticus* L.), a new cultivated plant. *Ann Agric. Fenn.* 11: 170-173.
- Tammisola, J et A Ryynanen (1970) Incompatibility in *Rubus arcticus* L. *Hereditas* 66:269-278.
- Tammisola J (1988) Incompatibility classes and fruit set in natural populations of arctic bramble (*Rubus arcticus* L.) in Finland. *J. Agric. Sci. Finl.* 60: 327-446.
- Thornton, TR (1999) Tleikw aani, The "berried" landscape: the structure of Tlingit edible fruit resources at Glacier Bay, Alaska. *Journal of Ethnobiology* 19(1): 27-48.
- USDA Forest Service, Eastern Region (2002) Conservation assessment for arctic raspberry (*Rubus acaulis*) Michx. 27pp.
- Vestberg, M (1992) The effect of growth substrate and fertilizer on the growth and vesicular-arbuscular mycorrhizal infection of three hosts. *Agric. Sci. Finl.* 1:95-105.
- Yatsyna, AA, Shalupaev, MP et VE Volchkov (2000) Propagation of the arctic bramble (*Rubus arcticus* L.) in vitro culture. Proceedings of the international conference on Problems of rational utilization and reproduction of berry plants in boreal forests on the eve of the XXI century, Glubokoye-Gomel, Belarus, 11-15 September, 2000, pp 253-256.
- Zieliński, J (2004) The genus *Rubus* (Rosaceae) in Poland. *Polish Botanical Studies* 16: 1–300.