

Селекция *Lonicera caerulea* L. для Саскачевана и Канады

Университет Саскачевана

Боб Борс

Программа селекции плодовых культур, кафедра наук о растениях, Университет Саскачевана, 51 Campus Drive, г. Саскатун, провинция Саскачеван, S7N 5A8, Канада, 1-306-966-8583, Bob.bors@usask.ca, , www.usask.ca

Реферат

Только Университет Саскачевана занимается селекцией жимолости синей в Канаде. Наша цель – вывести сорта, пригодные к механическому сбору урожая и переработке. Мы скрещиваем линии из России, Японии и с Курильских островов объединяя признаки, желательные для механизации на всех этапах работы с культурой. Российский генетический материал наиболее ценен благодаря равномерному/одновременному созреванию, раннему сроку созревания и легкости съема ягод с куста, но ягоды часто имеют продолговатую форму и маленький размер. Японский генетический материал отличают более тяжелые и округлые плоды, но обычно ягоды требуют значительного усилия на отрыв и созревает они неравномерно. Плоды жимолости с Курильских островов могут быть большими и круглыми, но эти образцы имеют низкую продуктивность, при этом обладают хорошей устойчивостью к болезням. Хороший вкус ягод очень важен, но его можно найти во всех трех вышеперечисленных наборах генетического материала.

Половину сеянцев из нашей селекционной программы в рамках совместного проекта выращивают фермеры. За последние 5 лет было высажено около 30 000 сеянцев от контролируемых скрещиваний, но 95% из них гибриды первого поколения.

Недавно мы выпустили два сорта, которые мы считаем лучшими для нашего региона, но есть основания ожидать большего от следующих сортов.

Сбор дикорастущей жимолости *Lonicera caerulea* в таежных лесах Канады начался в 2007 г. На данный момент собрано 650 образцов со 131 участка в 6 провинциях. Растения в коллекции довольно разнообразны по морфологическим признакам. Несколько растений, на которых были ягоды, имели приятный вкус, но были маленькими. Пройдет несколько лет, прежде чем эти растения станут достаточно большими, чтобы оценить их полезность для селекции.

Предпосылки и история

Программа по селекции плодовых культур в университете была начата в 1920 году. Это самое северное и самое холодное место в Канаде, где выращивают плодовые. Мы находимся во 2-ой зоне с зимними минимумами около -40°C каждую зиму.

Кроме жимолости, мы сохраняем коллекцию из 17 плодовых культур на 15 га. Мы занимаемся селекцией большинства из этих культур в небольших масштабах. В последние годы мы делали упор на селекцию жимолости, винограда, вишни, яблони и межвидовых гибридов земляники.

Почти половина пахотных земель Канады находится в Саскачеване, но наши фермеры в основном производят зерновые, мясные и молочные продукты. Плодовые и ягодные культуры малораспространены в этой части Канады, но у них есть большой потенциал из-за наличие плодородной дешевой земли. Но так как у нас относительно мало населения у нас наблюдается дефицит рабочей силы. По этой причине в нашей селекционной программе особое внимание уделяется культурам пригодным для механизации и процессов уборки урожая и уходных работ.

Мы начали выращивать голубую жимолость в 1998 г., а проводить скрещивания в 2002 г. Гранты, специально для работы по селекции *Lonicera* от правительства в Саскачеване, мы начали получать в 2007 г., финансирование продлится до 2011 г. Эти гранты позволили нам значительно расширить нашу селекционную работу с жимолостью.

В настоящее время программу возглавляет д-р Боб Борс, и у нас есть два лаборанта работающих полный рабочий день Р. Савацки и Т. Сандер, а также один лаборант работающий по совместительству В. Остер. Летом мы нанимаем 2-3 студентов. У нас есть один аспирант Джон Трелоар, работающий на полставки с жимолостью.

Мы единственная, если исключить селекционеров-любителей, селекционная программой, которая работает с плодово-ягодными культурами в канадских прериях и мы тесно сотрудничаем с фермерами из Саскачевана, Альберты и Манитобы. Но мы также работаем с питомниками и фермерами, выращивающими наши сорта в северных районах большинства провинций.

Выращивание голубой жимолости дело новое для Канады. Порядка 150 фермеров пробуют выращивать жимолость в коммерческих целях и есть десятки тысяч садоводов любителей. 29 фермеров участвуют в «Программе селекции плодовых с помощью производителей». В рамках этой программы фермеры выращивают от 300 до 600 семян от контролируемых скрещиваний и участвуют в отборе лучших. Мы производим больше семян, чем можем посадить в университете, и лишние растения идут фермерам. Они покупают растения по низкой цене, которая почти покрывает стоимость посадки всех семян в рамках этой программы. Ежегодно мы проводим продажу растений напрямую населению. В последние годы около 1000 человек приходят на эту распродажу. Часть наших производителей сформировали общенациональную группу «Haskap Canada», чтобы способствовать развитию этой культуры. Они поддерживают веб-сайт www.haskap.ca.

У нас есть сильная волонтерская база, состоящая из фермеров и профессиональных садовников. Волонтеры, обычно сажают более половины наших семян в теплицу и помогают с перекрестным опылением, посадкой,

обрезкой и сбором плодов. Мы даже обучили некоторых добровольцев работе с культурой тканей.

Студенты университета часто работают с жимолостью в рамках лабораторных работ и при выполнении различных проектов, на занятиях посвященных размножению растений, управлению теплицами и по плодоводству. Именно в рамках студенческих лабораторных работ впервые были размножены наши новые сорта в культуре тканей и сделано вино из *Lonicera caerulea*.

Мы также единственная программа по селекции голубой жимолости в Канаде. Мы тесно сотрудничаем с доктором Максин Томпсон, у которой есть единственная селекционная программа в США. Доктор Томпсон предоставила нам много образцов и семян, а мы направили персонал, чтобы помочь ей оценить плоды при сборе урожая. Мы также поделились генетическим материалом с доктором Т. Судзуки, а образцы, исследованные с точки зрения пользы для здоровья доктором М. Укаи, были получены из Университета Хоккайдо, Япония.

Около 50 лет назад в Биверлodge, (провинция Альберта, Канада), была программа по селекции жимолости *Lonicera caerulea* 'Bugnet'. На самом деле их выводили как декоративные растения, но чрезмерно изобретательные питомники называли их «сладкими ягодами жимолости» и «голубой жимолостью», несмотря на то, что они были ужасны на вкус. Я считаю, что эти плохие примеры вызвали полное отсутствие интереса (к жимолости) со стороны селекционеров в Канаде. В нашей программе мы называем эту культуру, древним японским именем «Наскар», в знак того, что-то, с чем мы работаем, сильно отличается от сортов Beaverlodge, плюс это свидетельствует о том, что мы интенсивно используем материал из Японии в нашей селекционной программе.

Цели

Мы хотим, чтобы наши сорта жимолости имели очень приятный вкус и были адаптированы к механизированной уборке и последующей переработке. У наших фермеров много земли, но мало рабочих, поэтому механизация очень важна. Еще одна важная цель - иметь широкий диапазон сроков созревания урожая. Для большинства других наших плодовых культур морозостойкость очень важна, но для голубой жимолости это не проблема. Кажется, даже жимолость из Японии у нас неплохо себя чувствует. В то время как мы делаем упор на селекцию для фермеров, мы заботимся и о садоводах-любителях. Мы выпустили сорта, подходящие только для домашнего производства.

Мы совершенно уверены, что сорта, выведенные в Саскачеване, будут идеальными для холодных и довольно сухих канадских прерий. Беспокойство вызывают другие районы Канады с высокой влажностью или колебаниями температуры на восточном и западном побережьях и в районе Великих озер. Но у нас есть 5 тестовых участков за пределами прерий, где фермеры выращивают

наши сеянцы, что может позволить выбрать будущие сорта, адаптированные к другим районам.

Практические шаги

С 2002 по 2006 год ежегодно выращивалось около 3000 саженцев, половина из которых высаживалась в университете, а половина — на фермерских полях. В 2007 и 2008 годах было выращено 8 000 и 18 000 саженцев, соответственно, половина из которых каждый год доставалась фермерам. Однако теперь мы более избирательны на ранних стадиях, сажая только 50% самых перспективных сеянцев, поэтому многие растения выбрасываются.

За последние два года ежегодно мы делали около 120 различных комбинаций скрещиваний. Мы используем генетический материал 4 типов: Российский (R), Японский (J), с Курильских островов (K) и Канадский (C). Около 50% всех скрещиваний были R x J, а 25% - R x K. В ближайшем будущем мы будем проводить больше скрещиваний J x K, но скрещивания с C-материалом будут минимальными до тех пор, пока этот генетический материал не будет более тщательно оценен.

Несмотря на то, что у нас много сеянцев и довольно большая база зародышевой плазмы, мы пока работаем в основном с сеянцами первого поколения. Только около 5% наших сеянцев представляют собой гибриды второго поколения жимолости из разных регионов. Нам понадобится второе поколение для рекомбинации и возможности отбора желаемых рецессивных признаков. Поскольку голубая жимолость является тетраплоидом, вероятно, потребуется еще несколько поколений, чтобы собрать воедино лучшие желательные черты.

Как организован процесс отбора

Отбор начинается в теплице. Растения с необычно высокой силой роста или с особенно многообещающей родословной можно пересадить в горшки большего размера и выращивать в течение сезона, чтобы ускорить время плодоношения. Мы называем это «быстрым отслеживанием». Мы можем провести «быстрое отслеживание» для 200 растений за сезон.

Но большинство сеянцев мы выращиваем в контейнерах в теплице в январе и феврале и высаживаем в поле в июне или августе. Июль слишком жаркий. Если внутри сеянцев определенного кросса есть различия, мы сажаем только самые крупные и здоровые растения. У нас довольно часто выбраковываются от 30 до 60% растений одного скрещивания перед посадкой. За два года очень скудного финансирования мы высаживали сеянцы в два ряда на расстоянии 5 см друг от друга. В годы с финансированием растения располагают на расстоянии 10 см друг от друга в один ряд. Позже, когда будут найдены исключительные растения, мы будем прореживать растения вокруг отборных сеянцев.

Когда растениям исполняется около 3 лет, мы проводим полевую оценку, отмечая лучшие растения для каждого скрещивания сигнальной лентой. Учитываются урожайность, размер плодов, вкусовые качества и состояние растений. В этом возрасте наиболее важен вкус плодов и состояние кустов. Считается, что размер плодов и урожайность могут резко увеличиваться по мере взросления растений, поэтому важно сравнивать сеянцы с растениями контрольных сортов, которые были посажены на селекционных участках для сравнения. Отмеченные сеянцы оцениваются более тщательно с использованием оценочного листа (таблица 1).

Лучшие сеянцы оцениваются далее, имитируя механический сбор и послеуборочную доработку. Комбайна у нас нет (*он появился в 2009 году и об этом есть отдельная статья*), поэтому мы стряхиваем кусты вручную в зонты или детские бассейны, как на рисунке 1. Собранные ягоды пересыпают на сортировочную линию (рисунок 2), и дальше ягоды прошедшие сортировочную линию оценивают на предмет повреждений. Повреждения легче всего увидеть в виде мокрых и раздавленных ягод, которые пустили сок на сортировочном столе.



Рисунок 1. Сбор жимолости отряхиванием при помощи зонта



Рисунок 2. Жимолость на сортировочной линии.

Подробная информация о различных типах генетического материала, которые были использованы в селекционной программе

Российские образцы.

Из 21 российского сорта мы не обнаружили ни одного который бы идеально подходил для механизированной уборки и послеуборочной доработке, но некоторые из них ближе к идеалу, чем другие. Мы считаем, что в рамках нашей коллекции образцов *Lonicera* можно будет вывести желаемые признаки в новые сорта, подходящие для механизации.

Изученные нами российские сорта источники следующих признаков - равномерность созревания, высокая продуктивность и скороплодность. Но общими трудностями являются удлиненная форма ягод (которые не перекатываются по сортировочному столу) и вес плодов часто меньше грамма (которые имеют тенденцию застревать на ленте сортировочной линии). Оба этих недостатка, вероятно, можно было бы преодолеть, используя превосходные образцы «К» или «J» для создания сортов с более крупными округлыми плодами. Я видел фотографии округлых Российские сортов в книгах, подаренных мне Аллой Куклиной и Артемом Сорокиным, на которых изображены плоды желаемой формы, но этих сортов нет в нашей коллекции. Наши любимыми российскими сортами для использования в селекции Лебедушка, Сувенир и Пушкинская. Эти три всегда кажутся первыми в нашем списке, когда мы оцениваем наши образцы. Однако мы использовали около

половины наших российских сортов в качестве родителей в селекционной программе.

Японские образцы.

До 2008 года нашим единственным источником японских образцов были растения и семена, предоставленные нам доктором Максин Томпсон. Решение о том, что использовать в селекции, были основаны на оценках, проведенных в Орегоне, когда доктор Борс или студенты посетили ее, чтобы помочь в сборе урожая и оценке растений. Несколько лет мы боялись, что такой материал не переживет наши зимы, поэтому держали отборные клоны в горшках и использовали в селекции как источники пыльцы. Зимой эти горшечные растения перемещали в хранилище, чтобы они не столкнулись с сильными морозами. В поле мы посадили большое количество семян, ожидая, что немногие выживут. Однако, почти все японские сеянцы выжили. Только в 2008 году мы посадили в поле наши отборные японские формы.

В 2008 году д-р Борс посетил о. Хоккайдо и собрал 16 линий сеянцев. Из них 12 линий считаются имеющими коммерческий потенциал, а 4 линии относятся к диким типам. 6 коммерческих линий получены из конкретных клонов, а остальные собраны как смесь семян с многих растений.

Общие мнения о японском генетическом материале, перечисленные в таблице 2, сделаны на основе 1-2 недельных визитов к Доктору Максин Томпсон в течение нескольких лет и 10-дневной поездки на Хоккайдо в 2008 году. Слишком рано говорить, будут ли какие-либо из описанных характеристик отличаться в наших условиях.

Климат Саскачевана отличается быстрым переходом от зимы к лету, и резкой сменой жарких дневных температур и прохладных ночей летом. Мы надеемся, что эти условия окружающей среды приведут к более быстрому и короткому периоду цветения и более быстрому накоплению сахаров в плодах, а также к равномерному созреванию японских форм.

Курильские образцы.

Наши 6 курильских образцов кажутся почти неразличимыми, за исключением одного важного фактора. Когда плоды собирают в середине июля, большинство из них имеют мокрый отрыв (в месте прикрепления ягоды к плодоножке - выделяется сок). Это может быть признаком того, что ягоды еще не полностью созрели. Исключение составляют Ф-1-9-58 и Киев №8, которые созревают несколько раньше других курильских форм и вкуснее в это время. Эти два образца несколько лет назад чаще использовались в нашей программе. В 2008 году мы используем в качестве родителей все наши курильские образцы.

Канадские образцы.

Д-р Борс в настоящее время находится в творческом отпуске, чтобы собрать дикую канадскую *Lonicera caerulea*. Растения, собранные во время этого творческого отпуска, а также растения, собранные годом ранее, представлены в таблице 4. В 2009 г. весной и в начале лета будет собрано

больше растений. Доктор Артем Сорокин из Института им. Вавилова участвовал в экспедиции в Онтарио, и у него есть некоторые семена из той поездки.

Дикие канадские образцы не оценивались ни как, кроме как в заметках, сделанных при их сборе. Экспедиции по сбору были сосредоточены на том, чтобы запечатлеть разнообразие растений в каждом месте. Дикая *Lonicera caerulea* была обнаружена в: сезонных ручьях, полянах в лиственном бореальном лесу, где разлагались упавшие деревья, почвах с высоким содержанием кальция и нарушенных участках вблизи дорожного строительства. Никогда не наблюдалось, чтобы он был доминирующим видом, и он не был так распространен, как другие виды *Lonicera*. В основном она растет в местах, где деревья плохо себя чувствуют, на влажных участках и обычно в частично затененных местах. Это может быть растение подлеска, адаптированное к низким уровням освещенности в центральной и западной Канаде. Но в восточной Канаде он растет на широко открытых участках с небольшим количеством низкорослых деревьев. Очень маловероятно, что этот вид когда-либо станет инвазивным, что важно знать. Многие государственные органы весьма обеспокоены такими вопросами.

Высокое разнообразие отмечено среди дикорастущих образцов, собранных в Канаде. Отмечена изменчивость размеров листьев, устойчивости к болезням, высоты растений. Некоторые растения были найдены вблизи соленой воды, и большинство продегустированных ягод имели хороший вкус. По сравнению с сортами, у диких растений были очень маленькие плоды, что, вероятно, будет серьезной проблемой для этой группы зародышевой плазмы. Но менее 5% растений имели плоды во время сбора, поэтому необходимы дополнительные оценки в условиях культуры. Есть надежда, что эти растения будут полезны для обеспечения гетерозиса, устойчивости к болезням и адаптации к условиям выращивания в Канаде.

Исследование в области культуры тканей

Наша селекционная программа также использует культуру тканей для размножения новых сортов и проводит ограниченные исследования, чтобы предоставить информацию питомникам, работающим с нами. *Lonicera caerulea* относительно легко размножается в культуре тканей. Мы не публикуем эту информацию, но предоставляем ее нашим партнерам в питомниках.

Достижения

Два сорта получили названия и были официально выпущены в 2007 году. Характеристики приведены в таблице 5. Все они получены от одной комбинации скрещивания: Киев № 8 x Томичка. Сорт 'Бореалис' рекомендуется для садоводов любителей. У него были самые крупные плоды и лучший вкус, но он слишком хрупкий для механизации. «Тундра» была лучшей из тех, что имели потенциал для механизации. Ее плоды как минимум на 50% больше, чем

у сортов голубой жимолости, доступных в настоящее время в Канаде. У нее был самый высокий рейтинг «прочности ягод», что является довольно редкой чертой для крупноплодной голубой жимолости. Но Tundra немного медленно размножается, поэтому формы 9-15, 9-91 и 9-92 были выпущены для дальнейшего тестирования. Мы рекомендуем сорт 'Berry Blue' (Czech#17) в качестве опылителя, потому что он не связан ни с одним из родителей наших сортов, и этот сорт очень быстро растет.

Во время «Дня жимолости» в 2006 году производители ягод и питомники были очень впечатлены рядом сеянцев от скрещивания «Киев#8» x «Томичка» и настояли на том, чтобы лучшие из этого ряда были отобраны и выпущены в качестве новых сортов. Убедительным аргументом, приведенным в то время, было то, что некачественные старые сорта попадают на рынок, что может отбить у производителей и потребителей интерес к этой культуре. Садоводы знали, что через 5 лет в рамках программы будут получены еще лучшие сорта, но большинство считало, что они скорее научатся выращивать эти новые растения, чем используя в работе старые худшие по качеству сорта. В 2008 году, после обширной дегустации большего количества японских и российских сортов, эти саженцы получили очень высокие оценки вкуса. В образце ягод из 43 образцов, отправленных доктору Укаи из Университета Хоккайдо, сорт Vorealis был выбран как лучший на вкус. Также, когда доктор Борс посетил Хоккайдо в 2008 году, он привез ягоды этого семейства на Хоккайдо, вкус которых получил очень положительные отзывы.

Мы также разработали протоколы для работы в культуре тканей для наших партнеров питомниководов. Протоколы для жимолости и других плодовых культур часто улучшаются студентами, которые проходят обучение у доктора Борса.

Вызовы и области для сотрудничества

Цели получить ягоды хорошего вкуса и механизированный сбор урожая хорошо сочетаются. Если урожай можно быстро собрать механическим способом, то производители могут дать ягодам полностью созреть перед сбором урожая. Плоды будут вкуснее и будут более приемлемы для среднего потребителя. Но если производители собирают только вручную и имеют ограничения по рабочей силе, сбор может начаться слишком рано и продолжаться слишком поздно в течение сезона. Если созревание неравномерное, сборщики, как правило, собирают все ягоды в пределах досягаемости, даже если некоторые из них все еще частично красные.

Сорта, выведенные для механизированного сбора, могут быть полезны для фермеров, не имеющих техники. Простые устройства для сбора, такие как зонтики или детские бассейны, могут сократить время сбора ягод на 90% и более. Но только сорта, выведенные для этого типа уборки, сохранят приемлемое качество ягод после сбора путем отряхивания.

Важная задача для нас - выбор сортов, которые остаются плотными при полном созревании. В противном случае может возникнуть проблема, когда производители будут собирать незрелые ягоды, чтобы получить плотные ягоды. Еще один вопрос – понимание оптимального размера плодов. Пожалуй, самые крупные ягоды всегда будут более хрупкими.

Похоже, что в России, Японии и других странах есть много работ, в которых даны обширные оценки многих характеристик голубой жимолости. Размер и форма плодов часто изучаются, но другие атрибуты, важные для механизации, обычно не обсуждаются. До сих пор мы только оценивали сорта, подвергая их сбору встряхивания, пропуская их через сортировочную линию и визуально осматривая плоды. Мы изучаем машины для анализа текстуры и измерители усилия натяжения, которые могли бы давать нам количественные данные, а не использовать субъективную шкалу.

Таблица 1. Оценочный лист для жимолости.

Этот лист используется для оценки отборных сеянцев и позволяет оценить сорта, которые могут быть полезны в качестве родительских форм при планировании скрещиваний.

Образец №	Исследователь					
Куст	<u>Сила роста</u>	низкая	незначительная	средняя	выше средней	высокая
	<u>Крона</u>	плакучая		раскидистая		прямостоячая
	<u>Урожайность</u>	низкая	незначительная	средняя	выше средней	высокая
Отрыв плодов	держаться крепко	с усилием на отрыв	оптимальный	легко отделяется	осыпаются	
Частота встречаемости потекших ягод	0	0,25	0,5	0,75	1	
Размер ягод	очень маленькие	маленькие	средние	крупные	очень крупные	
Форма ягод	округлая	цилиндрическая	пулеобразная	овальная	удлиненно-овальная	
Вид с боку	сплюснутая		слегка сплюснутая	несплюснутая		
Длинна	короткая		средняя	длинная		
Текстура (в руках/на ощупь)	очень мягкая	мягкая	средняя	плотная		
Дистальный носик ягоды	<u>Форма</u>	заостренная		Как пупок	округлая	
	<u>Степень раскрытия</u>	маленькая		средняя	большая	
	<u>Опущение</u>	очень сильное	сильное	среднее	небольшое	отсутствует
Текстура кожицы		гладкая	неровномерная	бугристая		
Восковый налет		нет	слабый	умеренный	средний	сильный
Сладость		нет	слабая	умеренная	средняя	сильная
Кислый вкус		нет	слабый	умеренный	средний	сильный
Горечь		нет	слабая	умеренная	средняя	сильная
Аромат		нет	слабый	умеренный	средний	Сильный
Текстура (во рту)		Очень мягкая	мягкая	средняя	хрустящая	вязкая
Общая оценка						
самый худший	плохой	низкое качество	невзрачный	хороший	превосходный	самый лучший

Таблица 2. Общая характеристика гермоплазмы *Lonicera caerulea* по итогам наблюдениям в Канаде, Орегоне и Хоккайдо. Признаки, важные для выращивание культуры, приспособленной для механизированной уборки.

Типы	Преимущества	Недостатки	Примечания
Российские формы и сорта	+Равномерное созревание +Большинство можно собрать стряхиванием +Прямостоячая форма кроны + Урожайность +Ранний срок созревания + Обычный терпкий вкус	-Вытянутая форма ягод, мелкоплодность -Растения заканчивают рост к концу июня - некоторые могут иметь горький вкус	* Показатели вкуса ягод и устойчивости к болезням варьирует
Японские формы и сорта	+Более округлые плоды +Более длительный период активного роста + Урожайные +Позднеспелые + Имеют тенденцию быть устойчивыми к болезням листьев +Прямостоячая форма кроны	-Неравномерное созревание -Большинство растений имеют затрудненный отрыв ягод	* Вкус ягод варьирует
Курильские формы	+Равномерное созревание +Позднеспелые + сладкий приятный вкус + Крупные круглые плоды + Высокая устойчивость к болезням листьев +Листья остаются зелеными и здоровый все лето + Широкие опушенные листья могут спрятать ягоды от птиц?	-Низкая урожайность -Невысокие растения - Большинство форм имеют затрудненный отрыв ягод	*большинство положительных признаков, кажется, хорошо передаются потомству при проведении скрещиваний
Канадские формы	+Скороспелые +У некоторых форм очень яркие синие плоды +Большинство форм имеют сладкие, приятные на вкус, ароматные плоды +Хорошо адаптированы для условий Канады + Преимущественно круглые плоды	-небольшой размер ягод -Большинство растений имеют поникающие ветви	*Устойчивость к болезням листьев варьирует *Недавно вовлечены в изучение и многие параметры неизвестны

Таблица 3. Образцы коллекции генетических ресурсов Университета Саскачеван, полученные из других селекционных программ и питомников, перечисленные по годам и источникам.

1998	Джим Гилберт/Northwoods Nursery, Орегон, США	
	Томичка (Blue Belle)	Kiev #8 (Blue Velvet)
	Синяя Птица (Blue Bird)	Czech #17 (Berry Blue)
2002	М.Н.Плеханова/ВИР им. Н.И.Вавилова	
	Альтаир	Омега
	Амфора	Пушкинская
	Камчадалка	Роксана
	Лебедушка	Славянка
	Мальвина	Соловей
	Морена	Сувенир
	Нарымская или Фиалка	Волхова
	Нимфа	
2003	Джим Гилберт/Northwoods Nursery, Орегон, США	
	Зарница (Blue Lightning)	Камчатская (Kamchatka)
	Сергей (Blue Moon)	Магадан (Blue Forest)
	Новинка (Blue Nova)	N-17 (Blue Magic)
	Valery no. 2 (Blue Sky)	Дымка (Smoky Blue)
	F-1-9-58 (Blue Pacific)	
	Александр Лебедев / Magma Exports, Quebec, Canada	
	Берель	Лазурная
	Герда	Золушка (Cinderella)
	Голубое Веретено	Огненный Опал
	Максин Томсон / Генбанк США	
2004	20 гибридных семей (семена) полученных от контролируемых скрещиваний	
	Смесь семян от 6 отборных форм	
2005	25 отборных форм	46 линий от свободного опыления
2006	26 отборных форм	30 линий от свободного опыления
2007	20 отборных форм	
2008	Боб Борс/ Экспедиции	
	16 линий от свободного опыления из Японии	
	Артем Сорокин / ВИР им. Н.И.Вавилова	
	6 отборных форм	16 линий от свободного опыления

Таблица 4. Сводная информация о дикой канадской гермоплазме по провинциям и годам сбора. Сбор начали в 2007 году и сегодня это единственная крупная коллекция, где представлены дикорастущие формы жимолости из Канады. В большинстве точек сбора было собрано несколько образцов. Ягоды собирали, когда они были, и извлекали семена.

Год	Провинция	Место сбора, шт.	Места сбора, где удалось собрать семена	Клоны
2007	Манитоба	23	---	115
	Саскачеван	5	---	20
2008	Альберта	6	---	30
	Саскачеван	35	---	175
	Онтарио	46	15	230
	Квебек	11	4	55
	Ньюфаундленд	5	3	25
Всего		131	22	650

Таблица 5. Характеристики сортов Университета Саскачевана, выпущенных в 2007 г. Целостность (Отсутствие повреждений после доработки) ягод оценивалась по состоянию ягод после обработки в условиях, имитирующих механизированный сбор и сортировку.

Сорт	Отрыв	Масса ягоды, г	Форма ягод	Вкус	Отсутствие повреждений после доработки
Бореалис	Мокрый	1,62	Укороченная, плоско - квадратная	Десертно-сладкий	c+
Тундра	Сухой	1,49	Вытянутая, пулевидно-овальная	Сладко-кислый	a
9.15	Сухой	1,30	Овальная	Сладкий, мякоть плотная	b
9.91	Сухой	1,41	Уплотненно-цилиндрическая	Приятный кисло-сладкий	b-c
9.92	Сухой	1,29	Удлиненная, плоско-овальная	Пикантно-сладкий	a

Больше материалов про жимолость на сайте haskapru.com