

УДК 634.717+631.529

## **Сравнительная способность лиан к адаптации на Нижнем Дону**

**Мальцева Алифтина Николаевна**

Ботанический сад Южного федерального университета, Ростов-на-Дону,  
Россия

Аннотация:

Несмотря на широкое распространение ежевики в Мире, в России этой культуре уделяется недостаточное внимание. Промышленное выращивание ежевики отсутствует. За последние 15 лет опубликованы результаты единичных исследований. В производстве консервированной ежевики в сахаре фирмой «Донконсерв» в г. Ростове-на-Дону используется ежевика в качестве импортного сырья (Польша или Китай). Поэтому ежевику в нашей стране можно отнести к малоиспользуемым культурам. Степная засушливая зона, в которой находится Ботанический сад Южного федерального университета, характеризуется сочетанием избытка тепла с относительным недостатком влаги. Поскольку ежевика является лианой, было интересно изучить несколько видов лиан и их способность адаптироваться к данному климату. Для исследования были взяты *Rubus canadensis* L., *Aktinidia arguta* Planch. ex Mig. и *Parthenocissus quinquefolia* (L). Planch.

Ключевые слова: ежевика, устойчивость, побег, почка.

**Eng: Comparative ability to adapt vines on the Lower Don**

Maltseva A.N.

*Botanical Garden of the Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia*

**Abstract:**

Despite the blackberry widespread in the World, this crop in Russia is not paid enough attention. Industrial cultivation of blackberry is absent. During the last 15 years were published the results of a few studies. For the production of canned blackberries in sugar, Donconserv at Rostov-on-Don city use blackberries of imported raw materials (Poland or China). Therefore, the blackberries in our country can be attributed as underutilized crops. The steppe arid zone, in which the Botanical Garden of the Southern Federal University is located, characterized by a combination of heat excess with a relative lack of moisture. Since blackberry is liana, it was interesting to study several species of lianas and their ability to adapt to this climate. To the investigation were taken species: *Rubus canadensis* L., *Aktinidia arguta* Planch. Ex Mig. and *Parthenococcus quinquefolia* (L). Pla

**Key words:** blackberry, stability, sprout, bud.

**Введение.** Несмотря на широкое распространение ежевики в мире, в России этой культуре уделяется недостаточное внимание, т. е промышленное выращивание вообще отсутствует и за последние 15 лет опубликованы результаты единичных исследований. В производстве консервированной ежевики в сахаре фирмой «Донконсерв» г. Ростов-на-Дону используется ежевика в качестве импортного сырья (Польша или Китай). Поэтому ежевику в нашей стране можно отнести к малоиспользуемым культурам.

**Цель исследования:** изучить механизм адаптации ежевики к местным условиям в сравнении с другими видами лиан.

**Материалы и методы исследования.** Степная засушливая зона, в которой находится Ботанический сад Южного федерального университета, характеризуется следующим описанием. Климат носит умеренно-континентальный характер. Основным отличием является сочетание избытка тепла с относительным недостатком влаги. Средняя годовая температура воздуха +8,4<sup>0</sup>С. Количество осадков, выпадающих в вегетационный период, составляет 290-340 мм. Максимум температуры воздуха достигает +40<sup>0</sup>С, а абсолютный минимум -33<sup>0</sup>С. Критическими факторами для испытаний растений являются низкие морозные температуры и недостаток влаги. Почвы представляют собой североприазовские чернозёмы. Это слабо - и среднещелочные почвы.

В природе Нижнего Дона крайне редко можно встретить ежевику кавказскую (околюченную). В Ботаническом саду Южного федерального университета в г. Ростове-на-Дону в течение 20 лет проводятся испытания ежевики канадской (*Rubus canadensis* L.) сорт Торнфри [1, 3]. Участок расположен на одной из самых высоких территорий г. Ростова-на-Дону. Он характеризуется зимой малоснежным покровом, часто с отсутствием его и частыми ветрами. Место, открытое с глубиной залегания грунтовых вод 50 м. Растение испытывается в жёстких условиях на зимостойкость и засухоустойчивость [2, 4, 5, 6]. В таких условиях ежевика ни разу не укрывалась на зиму. При этом обрезка сводилась к удалению слабых побегов, преимущественно в конце мая. Каждый год хорошо отрастала и плодоносила. Для наблюдений за ростом лиан по методике было выбрано 5 участков крон одновозрастных экземпляров видов, расположенных рядом. С каждого растения выбирали 5 ветвей длиной около метра. Основание ветви фиксировали этикеткой. Перед началом вегетации подсчитывали число побегов и почек, а также измеряли длину всех побегов. В начале вегетации проводили учёт почек, погибших зимой. В последующем ежемесячно записывали длину побегов. В конце вегетации подсчитывали число дочерних корневых систем от большой ветви и определяли свойственную виду потенциальную возможность распространения вегетативного самостоятельного размножения.



*Рис. 1 – Состояние кустов ежевики в ноябре*

В первые годы подвязывали на шпалеру, а в последующие годы побеги переплелись, образуя каркас и не требуя подвязки. Полив осуществляли только в первые годы, а в последующем даже в течение двух засушливых жарких месяцев кусты давали хороший урожай сочных ягод.

Благодаря глубокому нахождению корневой системы (1,5 м) попытки, избавиться от куста, т.е. выкопать, выпхать трактором, ни к чему не привели.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Таким образом, в наших условиях ежевику можно выращивать как не укрывную культуру, не требующую полива. Нами была поставлена задача объяснить адаптацию ежевики с помощью анализа почек и побегов и в сравнении с другими лианами *Aktinidia arguta* и *Parthenococcus quinquefolia*, в тексте актинидия и девичий виноград.



В результате обследования терминальных и боковых почек в мае пришли к заключению, что половина почек у *Parthenocissus quinquefolia* оказалась не зимостойкой. У ежевики также отмирает часть почек (6 %). У актинидии в данном исследовании половина почек, которые в основном являются генеративными, отмечены как сухие вследствие поздних заморозков.



Рис. 2 – Цветение ежевики весной

Побеги девичьего винограда и ежевики в течение вегетации растут равномерно. В отличие от них у актинидии половина прироста приходится на май, а в августе рост уменьшается до полной остановки в сентябре (табл.1.).

Таблица 1 – Средняя динамика приростов лиан по месяцам (см)

Название растения	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Всего
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	28%	16%	24%	11%	21%	100%
<i>Aktinidia arguta</i>	50%	12%	26%	11%	1%	100%
<i>Rubus canadensis</i>	9%	18%	26%	25%	22%	100%

Неблагоприятные летние условия степной зоны: высокая температура и сухость воздуха, вероятно, в меньшей степени влияют на рост ежевики и девичьего винограда, чем на рост актинидии. Возможно, это имеет связь с расположением корневой системы актинидии в поверхностных слоях почвы, как более сухих. Она успевает завершить процесс одревеснения и тем самым становится более подготовленной к зимним, низким температурам. У ежевики и девичьего винограда процесс лигнификации в верхушечных частях побегов не завершается к зиме и, следовательно, терминальные почки и побеги не могут выдерживать зимних условий и погибают. Зимостойкость девичьего винограда соответствует – 4 баллам (по пятибалльной шкале) .



*Рис.3 – Плоды ежевики*

Между первоначальными суммами длин побегов актинидии и девичьего винограда существовала незначительная разница. Почти в 2 раза меньше была сумма длин побегов у ежевики. Неодинаковые скорости роста и увеличение числа побегов привели к большей разнице между суммарными длинами побегов, что подтверждает кратное число прироста.



*Рис. 4 – Цветение ежевики в ноябре (редкое явление)*

Кратное число прироста почти у всех отдельных ветвей лиан больше двух. Следовательно, все исследуемые виды способны полностью восстановить крону в случае её гибели. Актинидию и девичий виноград можно объединить, как лианы, восстанавливающиеся и способные к некоторому увеличению кроны. Соотношение кратных чисел прироста исследуемых растений приводит к заключению, что у девичьего винограда и актинидии увеличение прироста побегов за сезон почти одинаково, в 5,9 или 6,0 раз. В то же время значительно больше, чем у них в 61 раз вырастает крона ежевики (табл.6). Такое различие свидетельствует о большом преимуществе ежевики по сравнению с эргазиофитом девичьим виноградом и актинидией. Результаты свидетельствуют о большой вероятности перехода ежевики из интродукционного в натурализованное растение.

Соотношение удлинённых и укороченных боковых побегов у всех трёх видов лиан различно. Интересно рассмотреть однолетние побеги в аспекте сочетания функции и длины. У девичьего винограда

оно почти 1:1. У актинидии в создании кроны участвуют около 30% удлинённых боковых побегов, а у ежевики – около 70%. Последний факт свидетельствует о том, что боковые побеги часто выполняют функции ростовых побегов.

Показатель лидерства побегов, показывает процент удлинённых побегов из всех побегов, считая все побеги из терминальных почек – 100% и все побеги из боковых почек – 100%. Показатель лидерства стремится к числу 200. Он показывает роль удлинённых побегов в росте кроны.

Показатели лидерства роста побегов различных видов:

<i>Parthenococcus quinquefolia</i>	$155 \pm 0,3$
<i>Aktinidia arguta</i>	$133 \pm 0,25$
<i>Rubus canadensis</i>	$169 \pm 0,4$



Растения при суммарной длине отдельных ветвей в начале сезона дают соответствующее число корневых систем (в дальнейшем – корни). Суммарная длина побегов в конце сезона будет начальной для следующего года.

Используя пропорциональные соотношения, можно вычислить число корней, которые могут сформироваться в будущем году. В результате у ежевики число корней будет в 6 раз больше, чем у девичьего винограда. Следовательно, в любом случае число корней или дочерних особей ежевики будет больше, чем новых растений *R. quinquefolia*.

По результатам эксперимента с лианами можно заключить следующее. *Aktinidia arguta* по росту и суммарной длине побегов несколько опережает *R. quinquefolia*. Актинидия обладает наибольшей устойчивостью побегов к низким температурам, однако практически не даёт новых особей.

*Parthenocissus quinquefolia* образует наименьший прирост за сезон. Верхние части побегов погибают от морозов. Девичий виноград обладает хорошей способностью формировать дочерние растения.

*Rubus canadensis* имеет наибольший прирост за сезон, благодаря которому может быть образовано максимальное число новых растений. Однако побеги ежевики являются не зимостойкими.

При характеристике вегетативной подвижности надземной части растений обследуемые виды образуют ряд по возрастающей степени вероятности стать потенциальными эргазиофитами: *Aktinidia arguta*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Rubus canadensis*.

*Parthenocissus quinquefolia* является эргазиофитом, вероятно, за счёт семенного распространения и благодаря более длительному нахождению его в данной зоне.

### **Выводы.**

1. Выявление типов почек и их количества в кроне древесного вида раскрывает механизм увеличения надземной части растения как потенциал роста, плодоношения, устойчивости к неблагоприятным факторам.

Вследствие этого, определяет ближайшую и долгосрочную перспективу интродукции вида.

2. Сезонное увеличение суммы всех побегов, как новообразования элементов структуры кроны, характеризует рост древесного вида в данных условиях, в том числе и при интродукции.

3. У древесных видов функция и длина побегов не соответствует их определённому местоположению. Сочетания функции, длины и местоположения побегов варьируют в зависимости от видовой принадлежности кроны.

4. Содержание удлинённых побегов в кроне древесного вида проксимируется на количество и нахождение гормонов роста в растении.

5. Методика определения вегетативной подвижности надземной части лиан позволяет получить расширенную характеристику и относительную вероятность самостоятельного захвата территории растениями.

Характеристика вида, полученная по данной методике, способствует прогнозированию перехода интродукционного растения в натурализованное.

6. Предлагаемые показатели процесса роста кроны рекомендуются для характеристики видов, их способности к росту и устойчивости к неблагоприятным условиям. Такая характеристика в большей степени соответствует представлениям о росте целостного организма по определению Д.А. Сабина, как о процессе новообразования элементов структуры организма.

### Список литературы

1. Деревья и кустарники СССР. Под ред. Соколова С. Я. М.-Л. АН СССР, Т.3, 864с.
2. Козловский Б. Л., Огородников А. Я., Огородникова Т. К., Куропятников М. В., Федоринова О. И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета. - Ростов-на-Дону. 2000.
3. Мазуренко М. Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. – М.: Наука, 1977. 159с
4. Мальцева А. Н. Особенности роста облепихи крушиновидной на Нижнем Дону// Бюллетень Главного ботанического сада. - М. 1987. – Вып.146 - С.16-19.
5. Мальцева А. Н. Исследование лоха зонтичного//Бюллетень Главного ботанического сада. - М. 1996. – Вып.173 – С.86-89.
6. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений. - М. 1967.

### Spisok literatury

1. Derev'ja i kustarniki SSSR. Pod red. Sokolova S. Ja. M.-L. AN SSSR, T.3, 864s.
2. Kozlovskij B. L., Ogorodnikov A. Ja., Ogorodnikova T. K., Kuropjatnikov M. V., Fedorinova O. I. Cvetkovye drevesnye rastenija Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta. - Rostov-na-Donu. 2000.
3. Mazurenko M. T., Hohrjakov A.P. Struktura i morfogenez kustarnikov. – M.: Nauka, 1977. 159s
4. Mal'ceva A. N. Osobennosti rosta oblepihi krushinovidnoj na Nizhnem Donu// Bjulleten' Glavnogo botanicheskogo sada. - M. 1987. – Vyp.146 - S.16-19.
5. Mal'ceva A. N. Issledovanie loha zontichnogo//Bjulleten' Glavnogo botanicheskogo sada. - M. 1996. – Vyp.173 – S.86-89.
6. Molchanov A. A., Smirnov V. V. Metodika izuchenija prirosta drevesnyh rastenij. - M. 1967.