

УДК 631.525:635.9:631.86

## ИЗУЧЕНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ РОДОДЕНДРОНА ГИБРИДНОГО В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Редин Дмитрий Вячеславович**

к.с.х.н., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
Россия, г. Самара

**Нечаева Елена Хамидулловна**

к.с.х.н., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
Россия, г. Самара

**Мельникова Наталья Александровна**

к.с.х.н., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
Россия, г. Самара

**Матвеев Вячеслав Андреевич**

студент 4 курса агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
Россия, г. Самара

**Степанова Юлия Владимировна**

к.с.х.н., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА  
Россия, г. Самара

**Аннотация:** Рододендроны – одна из декоративных и интереснейших групп растений, популярных во всем мире. Рододендроны являются визитной карточкой многих западноевропейских садов, в особенности английских, где выращивают уже более трех сотен лет. В России они распространены не столь широко, но давно и хорошо испытаны. В питомниках дореволюционной России рододендроны были представлены в довольно широком ассортименте и считались самыми красивоцветущими и вполне надежными кустарниками. Значительное видовое разнообразие и сравнительная легкость гибридизации всегда привлекали к рододендронам внимание селекционеров. Современный сортимент включает в себя не одну тысячу сортов и постоянно пополняется. В связи с этим в статье представлены данные по изучению нескольких интродуцированных сортов рододендрона, проведена их комплексная оценка в условиях Самарской области и изучено влияние биоудобрения на качественные показатели изучаемых сортов.

**Ключевые слова:** интродуцированные сорта рододендрона гибридного, подмерзание, декоративность, хлорелла

## THE STUDY OF INTRODUCED SPECIES OF RHODODENDRON HYBRID IN THE CONDITIONS OF SAMARA REGION

**Redin Dmitry Vyacheslavovich**

Candidate of Agricultural Sciences,  
associate Professor of "Gardening, Botany and Physiology of plants" chair.  
Samara state agricultural Academy  
Russia, Samara

**Nechaeva Elena Khamidullovna**

Candidate of Agricultural Sciences,  
associate Professor of "Gardening, Botany and Physiology of plants" chair.  
Samara state agricultural Academy  
Russia, Samara

**Melnikova Natalia Alexandrovna**

Candidate of Agricultural Sciences,  
associate Professor of "Gardening, Botany and Physiology of plants" chair.  
Samara state agricultural Academy  
Russia, Samara

**Matveev Vyacheslav Andreevich**

4th year student of the faculty of agronomy  
Samara state agricultural Academy  
Russia, Samara

**Stepanova Yulia Vladimirovna**

Candidate of Agricultural Sciences,  
associate Professor of "Gardening, Botany and Physiology of plants" chair.  
Samara state agricultural Academy  
Russia, Samara

**Abstract:** Rhododendrons are one of the most decorative and interesting groups of plants popular all over the world. Rhododendrons are the hallmark of many Western European gardens, especially English, where grown for more than three hundred years. In Russia, they are not so widespread, but have long been well tested. In nurseries of pre-revolutionary Russia rhododendrons were presented in quite wide assortment and were considered the most beautiful and quite reliable bushes. Significant species diversity and relative ease of hybridization has always attracted the attention of breeders to rhododendrons. Modern assortment includes more than one thousand varieties and is constantly updated. In this regard, the article presents data on the study of several introduced varieties of rhododendron, conducted their comprehensive assessment in the Samara region and studied the impact of biofertilizer on the quality of the studied varieties.

**Keywords:** introduced varieties of rhododendron hybrid, freezing, decorative, Chlorella

Цели исследований – провести изучение перспективных сортов рододендронов в условиях Самарской области.

Задачи:

- определить наиболее зимостойкие сорта рододендронов к природно-климатическим условиям.
- провести комплексную оценку декоративности исследуемых сортов рододендрона гибридного.
- провести качественную оценку изучаемых сортов рододендронов на прирост вегетативной массы с использованием биоудобрения.

Данная научная работа основывалась на изучении интродукции форм рододендронов к условиям Самарской области, а также влияния биологического удобрения хлореллы на рост и развитие вегетативной массы у рододендронов. Работа выполнялась в ООО «Самарский питомник Веры Глуховой» в 2014г.

Из общей коллекции были отобраны для изучения 7 сортов рододендрона.

- Якушанский Астрид (контроль)
- Якушанский Эдельвейс
- Каролинский Спринг

- Смирнова Градито
- Якушанский Фолин сноу
- Вирджиния Дельт
- Даурский

Опытные образцы располагались на участке, общей площадью 5 м в ширину и 8 м в длину. Каждое рододендрон помещен в кашпо.

Изучались такие показатели как степени подмерзания, учет комплексной декоративности и условия обработки хлореллой на интродуцированные сорта рододендрона гибридного.

Шкалы зимостойкости построены по одному признаку - по степени подмерзания побегов после перезимовки. Большинство существующих шкал для количественной оценки зимостойкости представляет собой последовательный ряд баллов, количество и фактические интервалы между которыми устанавливаются произвольно, Н.К. Вахова (1953) - 5 баллов, Н.А. Кохно (1983) - 5 баллов. Используя шкалу, разработанную в отделе дендрологии ГБС АН СССР (Лапин, Сиднева, 1973), методику оценки зимостойкости И.П. Петровой (1978) [5].

При сравнительной оценке декоративности рододендронов применяют 5-балльную шкалу Н.В. Котеловой, О.Н. Виноградовой, Н.С. Гречко и Г.Е. Мисник и Л.М. Фурсовой. В них учтены форма кроны и листьев, продолжительность цветения, цвет коры, листьев и плодов. При сортоценке цветочных культур используют шкалу В.Н. Былова, разработанную для них. Она включает несколько этапов оценки. По мнению В.Н. Былова, именно комплексный метод оценки сортов с переводом всех характеристик в относительные величины упрощает отбор и позволяет выделить лучшие по декоративным признакам сорта, наиболее полно отвечающие требованиям производства. В настоящее время нет официально зарегистрированной шкалы оценки декоративной ценности растений природной флоры в целом, отдельных или типологических групп. Поэтому создание такой шкалы является актуальным и необходимо, прежде всего, для введения декоративных видов. Разработанная шкала включает 13 основных признаков, характеризующих декоративные качества цветка, соцветия, побега, листа, рододендрона в целом [3].

Для оценки формы и структуры кроны применяли модифицированную оценочную шкалу – “оценочная шкала возрастной декоративности древесных растений в зависимости от архитектоники кроны”, предложенная Л.М. Фурсовой и А.А. Обрывковой. Применительно к рододендронам изменены по процентам облиственности кроны [5].

Состояние растений, этот интегральный показатель означает сочетание декоративных качеств вида или сорта в сочетании с его адаптивными качествами и некоторые особенности санитарного состояния растений, которые также влияют на внешний вид. Поврежденность растений, определяющая внешний облик таксонов, включает в себя наличие или отсутствие суховершинности, механических повреждений, наличие или отсутствие повреждений вредителями и болезнями, а также учитывает разного рода патологии на листьях и побегах. Таким образом, балльная оценка дается по степени поврежденности растений.

Продолжительность цветения – это промежуток времени (в днях) от начала цветения, т. е. раскрытия первого цветка, до его окончания. Опадания, засыхания последнего цветка. При оценке этого признака продолжительность цветения цветков [2].

Количество одновременно открытых цветков в соцветии, является одним из показателей, определяющих период максимальной декоративности вида. Этот показатель отражает процент раскрывшихся цветков от общего их количества в соцветии, но в то же время зависит от способа зацветания цветков в соцветии [2].

Размер цветка: 5 баллов — цветки или соцветия весьма крупные (10 см и более), окраска заметно выражена, весьма привлекательна, не изменяется под действием солнечных лучей с момента распускания до опадения;

- 4 балла — цветки или соцветия крупные (5—10 см), окраска привлекательная;
- 3 балла — цветки или соцветия небольшие (2—5 см), окраска тусклая;
- 2 балла — цветки или соцветия мелкие (до 2 см), невзрачные;
- 1 балл — цветки практически незаметны, ослабленные или пониклые;
- 0 баллов — цветков в данных условиях нет.

Плотность соцветия. Когда вид имеет мелкие цветки, собранные в плотное соцветие, то глаз воспринимает все соцветие как целое. На наш взгляд, в этом случае растение более декоративно по сравнению с растением с одиночными цветками такими же по размеру. В случае, если вид имеет крупные и яркие цветки, собранные в рыхлое соцветие, декоративность растения снижается [4].

Прочность цветоноса. Декоративность генеративных побегов растений. При оценке декоративности учитывали устойчивость цветоноса к влиянию климатических факторов, т.е. к полеганию и обламыванию. Максимальным баллом (5) оценены виды и сорта, побеги которых не полегают под воздействием дождя, ветра и других неблагоприятных погодных факторов. Минимальным баллом оцениваются растения, цветоносы которых не упругие, полегающие и ломающиеся [2].

Декоративность цветков и плодов. При оценке декоративных качество цветков и плодов нами за основу взята шкала Г.Е. Мисника, модифицированная В.М. Остапко и Н.Ю. Кунец для определения декоративности. Из данной шкалы исключена зависимость оценки декоративности во время цветения. В модификации данный показатель рассматривается по 5 градациям (табл. 1) [2].

Рододендрон – перекрестноопыляющееся растение, но возможны случаи самоопыления. Посещение цветков рододендрона насекомыми (шмелями, пчелами) способствует более обильному плодоношению. Цветение и плодоношение оценивается глазомерно по 6-балльной шкале проф. О. Г. Каппера (1954) [5].

Окраска побегов. Для этого использовали шкалу цветовых тонов, согласно которой каждый цветовой тон представлен рядом цветовых оттенков в количестве пяти полей. Выделяют такие варианты окраски побега.

Окраска листа. Декоративность окраски листьев исследованных видов также оценивали с использованием шкалы цветовых тонов.

Декоративные качества листьев. Яркость осенней окраски листьев и продолжительность сохранения её в значительной мере зависят от условий осенней погоды, возраста и видовых особенностей в течение всего вегетационного периода [4].

Долговечность. Под долговечностью листьев мы понимаем продолжительность жизни листьев. Нами выделены следующие периоды роста и жизни листьев, в течение которых растение имеет наиболее декоративный эффект [1].

Цвет коры. Определялись в зависимости от ее цвета. Наименьший балл придан коре с наиболее темной окраской; балл декоративности постепенно увеличивается по мере перехода от темной окраски к светлой и от одноцветной коры к разноцветной.

Период декоративности. Под периодом декоративности мы понимаем промежуток времени, в течение которого растение не утрачивает декоративности [4].

Данная методика может использоваться для оценки качественного состояния рододендронов сортов произрастающих в условиях Самарской области. Для их характеристики по вышеперечисленным критериям дается балльная оценка признаков от 0 до 5. Высший балл (5) присваивается экземплярам, которые отличаются наиболее благоприятными свойствами, далее, по убывающей, оценка снижается до 0 баллов. Баллы, присвоенные экземпляру, суммируются по всем критериям, в результате выводится общий балл декоративности. Растение, получившее наивысший суммарный балл, обладает наиболее привлекательным внешним видом (табл. 1)

Таблица 1

Степень декоративности рододендронов

Суммарный балл	< 25	26-34	35-40	> 41
Степень декоративности	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая

Способ культивирования микроводорослей на основе штамма "chlorella vulgaris" ИФР № С-111". Относятся к микробиологической промышленности, к способу культивирования микроводорослей на основе штамма Chlorella vulgaris ИФР С-111, используется в качестве добавки. Способ предусматривает розлив питательной среды в емкости, инокуляцию суспензии штаммом, освещение культуральной жидкости в процессе роста микроводорослей и поддержание необходимой температуры суспензии. Емкости представляют собой сосуды из прозрачного материала и для освещения используют источник искусственного света. Сосуды размещены на расстоянии один от другого на поддоне каркаса вокруг источника света. Последние установлен на каркасе с возможностью вертикального перемещения к поддону. Изобретение обеспечивает интенсификацию процесса выращивания микроводорослей с использованием упомянутого выше штамма и получение стабильной плотности клеток за определенный период времени (табл. 2).

Суспензия хлореллы – это 100% натуральный продукт. Именно в «живом» (жидком) виде, а не высушенном (порошок, таблетки) хлорелла имеет максимальную биологическую ценность и ярко выраженный эффект [6].

46037251430[0] - [4] – идентифицированный номер

Обработка хлореллой проводилась в шесть часов вечера с интервалами между поливами 7 дней с нормой полива чистой суспензии хлореллы без разбавления 2 л на куст.

Таблица 2

Кратность полива и обработок хлореллой

Сорт	Поливная норма в литрах хлореллой		Кратность обработок		Кратность обработок в вегетацию	Поливная норма в вегетацию в литрах
	день	месяц	день	месяц		
Якушанский Астрид	2	4	1	2	4	8
Якушанский Эдельвейс	2	4	1	2	4	8
Каролинский Спринг	2	4	1	2	10	14
Смирнова Градито	2	4	1	2	10	14
Якушанский Фолин сноу	2	4	1	2	10	8
Вирджиния Дельт	2	4	1	2	10	14
Даурский	2	4	1	2	4	8

4 литра – рододендроны, не усвоившие, поливы хлореллы и поливались 2 месяца 2 раза в месяц.

10 разовых обработок – усвоившие поливы хлореллой они поливались 5 месяцев 2 раза в месяц.

8 литров в вегетацию поливной нормы в вегетационный период, так как рододендроны поливались 4 литра два раза в месяц. Продолжительностью 2 месяца.

14 литров поливной нормы хлореллы в вегетацию т.к. рододендроны поливались 4 литра в месяц и два раза. Продолжительностью 5 месяцев.

Таблица 3

Норма полива хлореллой рододендронов

\*- рододендроны, пережившие с нормой полива 2л концентрированной суспензией хлореллы

Сорт	Месяц									
	Июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь	
	11	25	9	23	6	20	4	18	2	16
Якушанский Астрид	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
Якушанский Эдельвейс	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
Каролинский Спринг	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Смирнова Градито	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Якушанский Фолин сноу	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
Вирджиния Дельт	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Даурский	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-

- - рододендроны, не пережившие с нормой 2л концентрированной суспензией хлореллы.

В таблицах 4,5,6 представлены данные по подмерзанию интродуцированных рододендронов исследуемых годах с 2014 по 2015 года.

Таблица 4

Степень промерзания рододендронов данные 2014г.

Сорт	Количество подмерзших побегов	Балл
Якушанский Астрид	подмерзает 65% длины однолетних побегов	4
Якушанский Эдельвейс	подмерзает 30% длины однолетних побегов	3
Каролинский Спринг	подмерзает 20% длины однолетних побегов	2
Смирнова Градито	подмерзает 20% длины однолетних побегов	2
Якушанский Фолин сноу	подмерзает 50% длины однолетних побегов	4
Вирджиния Дельт	подмерзает 30% длины однолетних побегов	3
Даурский	подмерзает 35% длины однолетних побегов	3

В 2014 году наименьшую степень подмерзания показали исследуемые сорта Каролинский Спринг и Смирнова Градито которая составила 20% однолетних побегов, что показывает 2 балла оценки подмерзания (табл.4).

Наибольшим подмерзанием подверглись сорта Якушанский Астрид у которого подмерзло 65% однолетних побегов и Якушанский Фолин Сноу 50%.

Средние степени подмерзания отмечаются, у сортов Якушанский Эдельвейс степень подмерзания у него 30% однолетних побегов Вирджиния Дельт 30% и у рододендрона Даурский она составляет примерно 35%. По сравнению с контрольным сортом Якушанским Астрид степень подмерзания однолетних побегов Якушанского Эдельвейса и Даурского менее обширны

Сорта рододендронов, которые не пережили несвойственных для данной культуры природно климатических условия:

Якушанский Астрид – контроль

Якушанский Эдельвейс

Якушанский Фолин сноу

Даурский

В 2015 году исследований интродуцированных сортов рододендрона, что Каролинский Спринг и Смирнова Градито повреждения однолетних побегов не получили

это свидетельствует, что они адаптировались к природно климатическим условиям Самарской области. Сорт Вирджиния Дельт (табл. 5).

Таблица 5

Степень подмерзания рододендронов за 2015 год

Сорт	Количество подмёрзших побегов	Балл
Каролинский Спринг	повреждений нет	1
Смирнова Градито	повреждений нет	1
Вирджиния Дельт	подмерзает 10 % длины однолетних побегов	2

За два года исследований выявлено, что количество подмерзших побегов по сортам варьировало от 10 до 65 %. По баллам этот показатель находился в пределе от 2 до 4 (табл.6).

По двум годам исследований можно сделать выводы что наиболее зимостойкие за время проведения исследований оказались сорта Каролинский Спринг и Смирнова Градито. По данным сортам подмерзание было самое минимальное и составило 10%.

Контрольный сорт Якушанский Астрид в условиях Самарской области значительно подмерзал с потерей декоративности - 65 %

Таблица 6

Степень подмерзания рододендронов за 2014/2015 года

Сорт	Количество подмёрзших побегов 2014, в %	Количество подмёрзших побегов 2015, в %	Среднее по годам в %	Балл
Якушанский Астрид	65	-	65	4
Якушанский Эдельвейс	30	-	30	3
Каролинский Спринг	20	0	10	2
Смирнова Градито	20	0	10	2
Якушанский Фолин сноу	50	-	50	4
Вирджиния Дельт	30	10	20	2
Даурский	35	-	35	3

Также значительное подмерзание побегов было отмечено по сорту Якушанский Фолин сноу (50 %).

В ходе изучения декоративных качеств рододендронов интродуцентов. Всего было оценено 7 сортов:

- Якушанский Астрид (контроль)
- Якушанский Эдельвейс
- Каролинский Спринг
- Смирнова Градито
- Якушанский Фолин сноу
- Вирджиния Дельт
- Даурский

Материалы проведенной оценки декоративности по 13 критериям приведены в таблице 7. Данные этой таблицы наглядно показывают, что разные виды рододендронов характеризуются различными показателями баллов по используемым критериям декоративности.

Таблица

Комплексная оценка декоративности рододендронов

Сорт \ Показатель	Архитектоника кроны	Состояние растения	Продолжительность цветков и соцветий	Кол-во раскрывшихся цветков и соцветия	Размер цветка	Плотность соцветий	Прочность цветоноса	Декоративность цветков и плодов	Окраска побегов	Окраска листа	Долговечность листьев	Цвет коры	Период декоративности	Суммарный балл	Степень декоративности
Якушан. Астрид	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	25	Оч. низкая
Якушан. Эдельве	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	28	Низкая
Каролин.Спринг	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	50	Высокая
Смирнов.Градито	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	49	Высокая
Якушан.Фолин С	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	27	Низкая
Вирджэ. Дельт	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	35	Средняя
Даурски	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	25	Оч. низкая





Рис. 1. Показатель степени декоративности в баллах

На рисунке 1 показано, какая декоративность у каждого предложенного сорта Каролинский Спринг и Смирнова Градито у них высокая оценка декоративности. Средняя степень декоративности присвоена Вирджинии Дельт.

Результаты балльной оценки изученных сортов представлены в таблице 7. Большинство видов относятся к группе низкой декоративности. Максимальную оценку, благодаря сформированному габитусу, здоровому состоянию растений и длительного периода цветения, получил Королинский Спринг (50 баллов) и Смирнова Градито (49). Чуть меньшее количество баллов получил Вирджиния Дельт (35). Высокую декоративность вышеперечисленному сорту придает необычная для средней полосы форма листовой пластинки и яркая окраска цветков. Однако указанным сортам, вероятно, мог бы получить более высокую оценку. Как известно, декоративность рододендронов определяется, в частности архитектурой (сформированностью) кроны, т.е. зависит от периода жизненного цикла растений. Коллекционные экземпляры некоторых сортов еще достаточно молодые и не достигли пока своего наилучшего развития, при котором наиболее ярко проявляются их декоративные качества. К числу таких сортов в коллекции, в первую очередь, относится Якушанский Астрид, Якушанский Фолин Сноу, уже вступивший в генеративный период, но крона, которых сформирована не полностью. Крона их была механически повреждена, что снизило балльную оценку. Не самый высший балл получил Даурский, который, хотя и достиг своих типичных размеров, однако из-за низкого плодоношения его листья большей частью менее декоративные (декоративные же листья встречаются только на однолетних вегетативных побегах).

Широко вводимый ранее в Якушанский Эдельвейс попал в группу менее декоративным сортам, в основном, из-за менее здорового состояния растений и непродолжительный период цветения. (табл. 7).

Декоративность у контрольного сорта Якушанского Астрида значительно ниже, чем у рододендрона Каролина Спринг и Смирнова Градито которые расположились в средней части таблицы 7. Сорт Вирджиния дельт уступает ему в декоративных качествах за счет, слабого и непродолжительного цветения. Балл декоративности по форме кроны у Смирнова Градто, растущего в тесной биогруппе ниже, чем у Каролины Спринг.

Опытным путем проведены исследования на выявление вегетативной массы при воздействии биологического удобрения хлореллы на интродуцированные растения.

При воздействии на гибридные сорта хлореллы 2-мя литрами 11 июня, после того как была проведена формирующая обрезка. Через 1,5 недели были проведены первые исследования на прирост вегетативной массы:

- Якушанский Астрид – контроль – 0,5 см;
- Якушанский Эдельвейс – 0,8 см – прирост побега;
- Каролинский Спринг – 1,2 см – прирост побега;
- Смирнова Градито – 1,5 см – прирост побега;

Якушанский Фолин Сноу – 1 см – прирост побега;

Вирджиния Дельт – 0,7 см – прирост побега;

Даурский – 1 см - прирост побега;

Наибольший прирост вегетативной массы от поливов хлореллы под куст рододендрона наблюдаются у Смирнова Градито что составляет 1,5 см однолетнего зеленого побега и Каролинского Спринг 1,2 см.

Средний прирост можно наблюдать у нескольких сортов рододендрона гибридного у Даурского и Якушанского Фолин Сноу отмечается одинаковый прирост вегетативной массы и составляет 1 см. Также Якушанский Эдельвейс 0,8 см

Наименьший прирост вегетативной массы зеленого побега, наблюдался, у Вирджинии Дельт который составил 0,7 см вегетативной массы зеленого побега.

На контрольный сорт не было воздействия хлореллы.

После полива хлореллы через каждую, сняты данные по приросту 9 июля:

Якушанский Астрид – контроль – 2,5 см – 2 см побег и 0,5 см лист

Якушанский Эдельвейс – 4,4 см – 4 см побег и 0,4 см лист

Каролинский Спринг – 19 см – 15 см побег и 4 см лист

Смирнова Градито – 9 см – 7,5 см побег и 1,5 см лист

Якушанский Фолин Сноу – 5 см – 3,5 побег и 1,5 см лист

Вирджиния Дельт – 7,5 см – 5 см побег и 2,5 лист

Даурский – 6 см – 5 см побег и 1 см лист

Наибольший прирост вегетативной массы побегов и листьев на этот период времени составил у Каролины Спринг средний прирост вегетативной массы, которого составил, 19 см побег подрост на 15 см листа 4 см, Смирнова Градито общий сложностью прирост около, 9 см из которой 7,5 см вырос побег и 1,5 см лист.

Средний прирост отмечается, сорта Даурский в среднем общий прирост на 6 см, 5 см из которых побег и 1 см лист. Вирджиния Дельт, в общем, средний прирост выше чем у Даурского 7,5 см из них побега отросло 5 см, а лиса 2,5 см.

Наименьший прирост вегетативной массы отмечен Якушанский Фолин Сноу со средним приростом вегетативной массы 5 см, из которых 3,5 прирост побега и 1,5 см листа у Якушанского Эдельвейса в среднем общий прирост составил 4,4 см, 4 см побега и 0,4 см листа.

Якушанский Астрид подросто без применения хлореллы под куст.

23 июля - были потери по испытуемым сортовым рододендронам, из-за того что они не перенесли природно климатические изменения и вследствие чего погибли.

Якушанский Астрид – контроль

Якушанский Эдельвейс

Якушанский Фолин Сноу

Даурский

6 августа проведены последние экспериментальные исследования на отзывчивость растений на хлореллу и прирост вегетативной массы:

Каролинский Спринг – 25 см – 20 см побег и 5 см лист

Смирнова Градито – 14,5 см – 10 см побег и 4,5 см – лист

Вирджиния Дельт – 12 см – 8,5 побег и 3,5 см лист

Наибольший прирост вегетативной массы наблюдается у Каролины Спринг среднее общее значение прироста 25 см, из которых 20 см прироста побегов, 5 см листа и Смирнова Градито 14,5 см общий прирост на который 10 см побега, 4,5 см листа.

Средний прирост отмечен у Вирджинии Дельт из которого 12 см общего прироста вегетативной массы составляет 8,5 см побега и 3,5 см.

На рисунке 2 показан прирост вегетативной массы рододендронов за период вегетации.

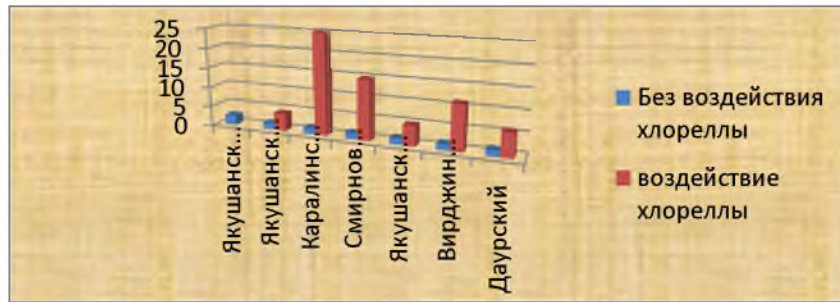


Рис. 2. Прирост вегетативной массы рододендронов, в сантиметрах

Наибольшая отзывчивость на поливы хлореллой и прирост вегетативной массы рододендронов наблюдается у Каролинский Спринг 25 см, Смирнова Градито (около 14,5 см) среднее по значениям Вирджиния Дельта 11,3 см. Менее отзывчивыми оказались Якушанский Эдельвейс прирост 4,4 см, Якушанский Фолин Сноу 5 см. На контрольный сорт Якушанский Астрид она не применялась.

На середину сентября и начало октября прирост вегетативной массы не наблюдается, так как рододендроны уходят в зимнюю спячку. Исходя из полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее зимостойкие за время проведения исследований оказались сорта Каролинский Спринг и Смирнова Градито. Контрольный сорт Якушанский Астрид и Якушанский Фолин Сноу в условиях Самарской области значительно подмерзли с потерей декоративности.

2. При комплексной оценке декоративности наивысший балл (50) набрал сорт Каролинский Спринг в условиях Самарской области, данный сорт имеет декоративный габитус, плотные и крупные соцветия и продолжительный период цветения.

3. Наиболее отзывчивыми на подкормки хлореллой сорт Каролинский Спринг показавший максимальный прирост вегетативной массы (около 25 см) однолетнего прироста.

Рекомендовать для условий Самарской области сорта рододендронов: Каролинский Спринг и Смирнова Градито в качестве оформления загородных участков и парковых зон для условий создания кислых и слабокислых почвы в начальный момент произрастания.

#### Список литературы:

1. Алексеева, Н.Б. Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова / Н.Б., Алексеева, РАН - Сп.-Б.: Анатолия, 2009. - 144 с.
2. Аксенов, Е. Декоративные растения, Т 1. Энциклопедия природы России / Е. Аксенов, Н. М. Аксенова – М.: АБФ, 1997. - 560 с.
3. Богданов, Н.И. Хлорелла – новые аспекты применения / Н.И. Богданов, О.Г. Тургенева. – М.: Изд. Российского университета дружбы народов, 2001. – . 55-57с.
4. Бондорина, И.А. Декоративно-лиственные деревья и кустарники для климатических условий России / И. А. Бондорина, А. Ю. Сапелин - Кладезь-Букс, 2004г. - 144 с.
5. Гродзинский, М. Декоративные растения открытого и закрытого грунта / М. Гродзинский. – Киев: Наукова Думка, 1985. - 288 с.
6. Пат. 2176667 Россия, С12N1/12, С12M3/00, С12M3/04. Способ культивирования микроводорослей / Н.И.; Богданов; М.В. Куницын (Россия). – 2000110425/13; Заявлено 21.04.2000; Оpubл. 10.12.2001 – 1с.