

УДК 631.8:634.7

Перспективы выращивания ежевики ‘Karaka Black’ в России

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

Аннотация

*Ежевика (*Rubus subg. Eubatus Focke*) в России занимает определённую нишу в цепи поставок ягодных культур. Она созревает позже традиционных ягодных культур, обладает высокой самоплодностью и адаптационной способностью, что позволяет возделывать её в различных регионах нашей страны. Ценность данной культуры заключается в содержании большого количества антиоксидантных соединений в плодах. Целью нашего исследования является оценка хозяйственных и органолептических признаков сорта ежевики ‘Karaka Black’ на юге России. В результате исследований установлено, что ‘Karaka Black’ подходит для промышленного выращивания в России и отвечает требованиям рынка по ряду показателей: содержание сахара - 8,95 °Вх, % гнилых плодов после 7 дней хранения при 4°C составляет 7,5%, процент отбракованных плодов через 48 часов хранения при 20°C - 19,9 %. Сравнительный анализ плодов ежевики показал, что в Новой Зеландии удастся получить плоды с содержанием сахара на 2,25 °Вх больше, при хранении поражаемость плодов на 6,3% меньше.*

Ключевые слова: ЕЖЕВИКА, ПЛОДЫ, ПРОИЗВОДСТВО ЯГОД, КУЛЬТУРНЫЕ СОРТА, ‘KARAKA BLACK’, BLACKBERRY, RUBUS EUBATUS, ПРОДУКТИВНОСТЬ

Введение

Ежевика (*Rubus subg. Eubatus Focke*) широко выращивают преимущественно в Европе и Северной Америке, где площадь промышленных плантаций составляет 20 000 га [1, 2].

Адаптационный потенциал ежевики достаточно высокий, о чем говорит широкий ареал произрастания данной культуры и разнообразие сортов с пряморослыми, полупряморослыми и стелющимися побегами [3]. Однако основными проблемами

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.

Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

выращивания ежевики в России является низкая зимостойкость и поздний срок созревания большинства зарубежных сортов ежевики. Поэтому для получения максимальной урожайности в Средней полосе России и более северных регионах необходимо выращивать сорта с ранним сроком созревания. В более южных регионах России плодоношение культурных сортов ежевики начинается с конца июня и длится до конца сентября, общее время плодоношения составляет около 90 дней в году [4].

Зимостойкость сортов ежевики в значительной степени зависит и от типа побегов [5]. Стелющиеся сорта характеризуются наиболее длительным периодом интенсивного роста побегов, который длится до середины августа. Окончание активного роста побегов полупряморослых сортов наступает в первой декаде августа, в то время как у пряморослых – в конце июля [6]. В Средней полосе России культурные сорта ежевики нуждаются в укрытии на зиму, поскольку предел зимостойкости большинства из них до - 20°C [7]. Климатические условия юга России позволяют выращивать пряморослые и стелющиеся сорта ежевики без дополнительного укрытия на зиму.

Одним из производственных сортов ежевики на мировом рынке является сорт 'Karaka Black' [8]. В России ежевику 'Karaka Black' выращивают как садоводы любители, так и на промышленных плантациях [9]. Однако оценку морфологических и хозяйственно-ценных признаков сорта 'Karaka Black' на территории Российской Федерации не проводили. Было принято решение провести исследование на указанную тематику по сорту 'Karaka Black' в Ростовской области, г. Семикаракорск (Россия) и сравнить наши результаты с полученными в Новой Зеландии, где был выведен данный гибрид.

Цель исследования: оценить хозяйственные признаки и органолептические качества ежевики сорта 'Karaka Black' при выращивании на юге России.

Задачи исследования:

1. Оценить хозяйственные признаки ежевики сорта 'Karaka Black', выращенной на юге России, и сравнить с данными из Новой Зеландии.
2. Сравнить органолептические показатели плодов 'Karaka Black', полученные в Ростовской области и у оригинатора сорта в городе Линкольн Новой Зеландии.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования является сорт ежевики 'Karaka Black', который отличается крупноплодностью, высокими вкусовыми качествами, транспортабельностью и твердостью плодов.

Исследования проводили в городе Семикаракорск Ростовской области на территории частного питомника. Плантация ежевики имеет четырехлетний возраст. Растения размещены рядами по схеме 1,5 x 1,5 м и подвязаны на шпалеры с опорными лентами, междурядья застланы черной синтетической тканью плотностью 100 г/м². Полив осуществляется по системам капельного орошения. Система удобрений включает внесение зеленых удобрений (клевер, горчица) в период активного роста каждые 10 дней, во время цветения – минеральное Акварин 13 (N:P:K 13:41:13 плюс микроэлементы в форме хелатов), в период завязывания плодов – Силиплант (Si-7%, K-1% с микроэлементами в хелатной форме) и органо-минеральное удобрение Экофус (N:P:K 1,8:1:2). Борьбу с сорняками осуществляли вручную без применения гербицидов. Условия 2021 года по температуре были достаточно жаркими для культивирования ежевики, что могло сказаться на урожайности.

В исследовании использована методика Harvey K. Hall [8] для определения органолептических свойств и сроков хранения плодов и методика Казакова И. В. [10] для описания морфологических признаков. Все признаки сняты в трехкратной повторности.

Описание морфологических признаков генеративных органов проводили в июне, оценивали длину латералов, определяли вид соцветия, цветка, форму лепестков, форму плода. Хозяйственно-ценные признаки плодов учитывали в середине июля: масса плода (г), форму, длину (см), количество сахаров (°Bx), плотность ягоды (балл), количество костянок на плод (шт.), также проводили дегустационную и внешнюю оценку плодов. При проведении измерений морфологических признаков побегов и листовой пластинки, учитывали количество (шт.), высоту, длину, расположение, форму побегов, потенциальное количество черенков с куста, длину и ширину (мм), форму края центрального листочка, длину и толщину черешка (мм), количество плодов на латерале (шт.) и опушение листочков [11].

Для определения срока хранения ежевики производили сбор плодов в середине июля, далее их поместили в пластиковые лотки с крышкой по десять плодов в каждый, в

трех повторностях и убрали в холодильную камеру, где температура составляла 4°C на протяжении одной недели, необходимый объем выборки определяли по методике А. В. Исачкина [12]. Затем плоды переместили в помещение на три дня, где температура составляла около 20°C. Каждый контейнер оценивали на предмет наличия гнилых плодов при извлечении из холодильника и затем это же с интервалом в 24 часа. Во время подсчета каждый гнилой плод удаляли. Полученные данные были собраны после 48 часов хранения при комнатной температуре.

Сравнение показателей плодов, полученных в Ростовской области, проведены с данными из Новой Зеландии у оригинатора сорта *Karaka Black*. Характеристики сорта 'Karaka Black' заявленные автором, следующие: урожайность 7,2 кг/куст; средняя масса плода 10,7 г; количество сахаров 11,2 °Вх; плотность плода 8,4 б. (1 б. мягкая -10 б. очень плотная); внешняя оценка 7,9 б. (1 б. низкая – 10 б. высокая); дегустационная оценка 7,3 б. (1 б. низкая – 10 б. высокая); среднее количество костянок 140 шт.; % сгнивших плодов после 7 дней хранения при 4°C – 0,0; % сгнивших плодов после дополнительных 48 часов хранения при 20°C – 13,6% В качестве описательных статистик приведены средние арифметические по выборкам.

Результаты исследования и обсуждение

Важно отметить значительные отличия при оценке урожайности и массе плодов гибрида 'Karaka Black' выращиваемого в г. Семикаракорск, Россия (табл. 1), в сравнении с данными, полученными в г. Линкольн, Новая Зеландия.

Средняя урожайность в г. Семикаракорск составляет 2,3 кг/куст, что в два раза меньше урожайности, полученной в г. Линкольн (7,2 кг). Предположительно, существенная разница возникает из-за климатических условий, так как в зимний период в Новой Зеландии температура не опускается ниже +3°C. Следует отметить, что в данной климатической зоне отсутствуют резкие перепады температур, иссушающие ветра и морозные зимы, которые повреждают побеги и генеративные почки, что прямым образом влияет на урожайность. Также в г. Линкольн в летний период температура не превышает +25°C, что способствует высокой фертильности и завязыванию плодов. Ростовская область относится к зоне рискованного земледелия, так как для неё характерны засуха, суховеи, аномально высокие температуры в летний период, отсутствие снежного покрова и иссушающие ветра в зимний

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.
Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

период. Во время цветения ежевики температура может подниматься до + 34°C, что пагубно влияет на опыление и образование плодов. В зимний период при низких отрицательных температурах и отсутствии снежного покрова побеги ежевики 'Karaka Black' могут быть подвержены повреждениям или полному вымерзанию, так как данный гибрид выдерживает понижение температур до - 15°C.

Таблица 1. Морфологические и хозяйственно-ценные признаки сорта 'Karaka Black', Ростовская область, Россия

'Karaka Black'					
	Номер повторности	1	2	3	Среднее значение
Признаки побегов (17.08.2021)	Возраст растений	Двухлетний			
	Среднее количество побегов замещения на одно растение, шт.	4	4	3	4
	Средняя высота побегов замещения, см	180	236	205	208
	Общая длина побегов замещения, см	720	944	615	832
	Расположение побегов	Стелящиеся			
	Побег, форма поперечного сечения	Цилиндрическая			
	Потенциальное количество черенков с одного куста, шт.	144	189	123	166,5
	Число плодов на латерале, шт.	8	6	8	7
Признаки генеративных органов (5.06.2021)	Длина латерала, см	15	18	15	16,5
	Вид соцветий	Прямое			
	Цветок: форма венчика, степень сомкнутости лепестков, размер, окраска	Блюдцевидная, лепестки расположены свободно, размер средний, цвет белый			
	Форма лепестков	Обратнойцевидная			
	Форма плода	Удлиненно-округлая			
Признаки листовой пластины (17.08.2021)	Длина/ширина центрального листочка, мм	80/60	80/50	85/45	82/52
	Форма центрального листочка	Узкойцевидная			
	Форма края центрального листочка	Пильчатый			
	Форма основания центрального листочка	Узкодлиннозаостренная			
	Форма вершины центрального листочка	Широкозаостренная			
	Длина черешка, мм	50	50	40	50
	Толщина черешка, мм	2	2	2	2

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.
Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

‘Karaka Black’					
	Номер повторности	1	2	3	Среднее значение
	Число листочков, шт.	3	3	3	3
	Опушение листа	Слабое			
Признаки плодов (15.07.2021)	Урожайность кг/куст	2,3	2,2	2,5	2,3
	Вес плода, г	15,4	11,0	8,5	13,2
	Форма плода	Удлиненно-округлая			
	Длина плода, см	6,2	5,8	5,0	6,0
	Количество сахаров, °Вх	8,9	9,0	9,0	8,95
	Плотность плода, балл (1–10)	7,0	7,0	7,0	7,0
	Внешняя оценка, балл (1–10)	9,0	9,0	9,0	9,0
	Дегустационная оценка, балл (1–10)	10,0	10,0	10,0	10,0
	Среднее количество костянок на плод, шт.	126,0	111,0	102,0	118,5
	% гнилых плодов после 7 дней хранения при 4°С	8	7	8	7,5
	% гнилых плодов после дополнительных 48 часов хранения при 20°С	21,8	18,0	20,0	19,9

В Ростовской области средняя масса плода составляет 13,2 г, что превышает среднюю массу плодов сорта ‘Karaka Black’, выращенной в Новой Зеландии (10,7 г). Это можно объяснить тем, что при наименьшей урожайности питательные вещества распределяются более равномерно между небольшим количеством плодов, также на массу плода могут иметь влияние эдафические факторы. Однако несмотря на разницу в массе, количество сахаров в плодах ежевики ‘Karaka Black’ в г. Семикаракорск составляет 8,95 °Вх, когда в г. Линкольн – 11,3 °Вх. Количество содержащихся сахаров зависит от интенсивности солнечного излучения, которое влияет на процесс фотосинтеза. Город Линкольн, Новая Зеландия, располагается на 43° 29’ ю.ш. 172° 29’ в.д., в то время как г. Семикаракорск, Россия располагается на 47° 31’00” с.ш. 40° 48’00” в.д., следствием чего является различное содержание сахаров. Стоит отметить, что Новая Зеландия является островом, расположенным в Тихом океане, в связи с чем имеет благоприятные климатические условия, подходящие для выращивания ежевики.

На территории Российской Федерации дегустационная (10 б.) и внешняя (9 б.) оценки сорта ‘Karaka Black’ отличаются более высокими показателями в сравнении с

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.

Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

данными Новой Зеландии (дегустационная оценка – 7,3 б., внешняя – 7,9 б.). Плотность ягоды в Ростовской области составляет 7б., когда в г. Линкольн – 8,4 б., что вполне очевидно исходя из данных по содержанию количества сахаров в плодах.

В Ростовской области плоды исследуемого сорта крупные, удлинённо-округлой формы, черные, с большим количеством костянок (118,5 шт.) и отличными вкусовыми качествами.

При оценке плодов на срок хранения можно сделать следующие выводы: плоды выращенные в г. Семикаракорск имеют более высокий процент поврежденных при хранении в холодильной камере при температуре 4°C в течение 7 дней (7,50%) в сравнении с данными тестирования плодов ежевики ‘Karaka Black’ на срок хранения в г. Линкольн (0%). Также при дальнейшем проведении исследований, в контейнере, где находились плоды, выращенные в Ростовской области, мы обнаружили более высокий процент гнилых ягод после дополнительных 48 часов хранения при температуре 20°C. Он составил 19,9% в сравнении с контрольным тестированием плодов, выращенных в г. Линкольн (13,6%). Как указывали ранее, варьирование значений зависит от соблюдения агротехники и климатических условий выращивания.

Выводы

Сорт ежевики ‘Karaka Black’ имеет высокое коммерческое значение, плоды достаточно транспортабельные, раннего срока созревания, с положительными характеристиками, пригодными для промышленного возделывания на территории Российской Федерации, а именно Ростовской области. При выращивании сорта ‘Karaka Black’ следует учитывать такие признаки как сильная шиповатость и низкую зимостойкость, требующую дополнительного укрытия на зиму.

Благодарности

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», номер госрегистрации 122042700002-6.

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.
Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

Список использованных источников

1. Сердюк О.В., Силенко В.О. Подбор сортимента и совершенствование технологии возделывания ежевики (*Rubus subg. Eubatus Focke*) в Лесостепи Украины // Современное садоводство. – 2010. - № 1 (1). - С. 29-30.
 2. Шубенко Л.А., Шох С.С., Куманська Ю.О. Оцінювання сортів ожини, придатних для вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України // Агробіологія. – 2020. – N 1(157). – Р. 201-206. – DOI 10.33245/2310-9270-2020-157-1-201-206. – EDN QAGTJE.
 3. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Продолжительность вегетации и динамика роста побегов ежевики в условиях Орловской области // Современное садоводство. - 2014 (4). - С. 42.
 4. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Компоненты продуктивности и самоплодность ежевики в условиях Орловской области // Современное садоводство. – 2017. – № 4(24). – С. 38-43. – DOI 10.24411/2218-5275-2017-00030. – EDN YWPGQR.
 5. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Направления исследований и перспективы выращивания ежевики в условиях Орловской области // Современное садоводство. - Ел. Журнал. - 2015. - № 3.
 6. Телепенько Ю.Ю. Особенности роста побегов ежевики (*Rubus L.*) в условиях Западной Лесостепи Украины // Агробиология. – 2018. – № 1(138). – С. 209-215. – EDN YPCKGT.
 7. Телепенько Ю.Ю. Дослідження зимостійкості рослин сортів ожини (*Rubus subg. Eubatus Focke*) за допомогою вимірювання електропровідності пагонів. Садівництво. - 2017. - Вип. 72. - С. 202 - 209.
 8. Hall H.K., Brewer L.R., Langford G., Stanley C.J. and Stephens M.J. ‘Karak Black’: another “mammoth” blackberry from crossing eastern and western usa blackberries. Acta Hort. - 2003. – 626. - P. 107.
 9. Ладыженская О.В., Крючкова В.А., Самощенко Е.Г. Размножение и выращивание крупноплодных сортов ежевики «Karak Black» «Black Butte» в различных условиях [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. - 2021. - № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/2/st_208.pdf
 10. Казаков И.В., Грюнер Л.А., Кичина В.В. Малина, ежевика и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. - Орел: ВНИИСПК. - 1999. - С. 374-395.
 11. Грюнер Л.А. Адаптационные возможности ежевики в условиях Орловской области // Современное садоводство – Contemporary horticulture. - 2019. - № 3. - С. 27.
 12. Исачкин А.В., Крючкова В.А. Алгоритмы определения достаточных объемов выборки (на примере садовых растений) // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2020. – № 4. – С. 68-78. – DOI: 10.25791/BBGRAN.04.2020.1074. – EDN HBJYFB.
- =====

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А.

Перспективы выращивания ежевики *Karaka Black* в России

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

=====

Цитирование:

Ладыженская О.В., Аниськина Т.С., Крючкова В.А. Перспективы выращивания ежевики 'Karak Black' в России [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – № 4. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/4/st_415.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202124415>.