

ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОНОШЕНИЯ ТАКСОНОВ РОДА *OXUSCOCCUS* В ОПЫТНОЙ КУЛЬТУРЕ НА ВЫБЫВШЕМ ИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРФЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ СЕВЕРА БЕЛАРУСИ

Ж.А. РУПАСОВА¹, А.П. ЯКОВЛЕВ¹, И.И. ЛИШТВАН², О.А. КУДРЯШОВА³

¹Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь

²Институт природопользования НАН Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь

³Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

Введение. В связи с обоснованием сортимента перспективных для фиторекультивации территорий выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений севера Беларуси ягодных растений семейства *Ericaceae*, возникла необходимость в выявлении таксонов рода *Oxycoccus*, обладающих наиболее высокой урожайностью в специфических условиях произрастания на малопродуктивном остаточном слое торфяной залежи [1, 2].

С этой целью при выполнении задания Государственной программы «Торф» в Глубокском районе Витебской области в условиях опытной культуры было проведено сравнительное исследование основных параметров плодоношения дикорастущего вида клюквы и 8 интродуцированных сортов клюквы крупноплодной в контрастные по гидротермическому режиму сезоны 2009 и 2010 гг. Первый из них (2009 год) по основным характеристикам оказался близким к многолетней климатической норме, тогда как второй (2010 год) был чрезвычайно жарким и засушливым.

В условиях Республики Беларусь подобные исследования по разработке научного обоснования использования растений семейства *Ericaceae* для фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений проводятся впервые.

Методика и объекты исследования. В качестве объектов исследований были привлечены вступившие в генеративный период развития 9 таксонов рода *Oxycoccus* – аборигенный вид клюквы болотная (*O. palustris* L.) и ряд интродуцированных сортов клюквы крупноплодной (*O. macrocarpus* (Ait.) Pers.), в числе которых раннеспелые сорта *Early Black* и *Ben Lear*, среднеспелые *Franklin*, *Searls* и *Wilcox* и позднеспелые *Stevens*, *McFarlin* и *Pilgrim*.

Ежегодно в период плодоношения растений определяли величину их ягодной продукции, массу 100 плодов, а также усредненные линейные параметры (длину и диаметр) последних.

Результаты и их обсуждение. Сравнительное исследование параметров плодоношения таксонов рода *Oxycoccus* в условиях сезона 2009 г., результаты которого приведены в таблице 1, показало, что уже на ранней стадии вступления растений в генеративный период развития обозначились существенные генотипические различия всех изучаемых характеристик ягодной продукции при диапазонах варьирования размеров плодов от 0,9 до 1,6 см в длину и от 0,9 до 1,5 см в ширину, при средней массе от 0,9 до 1,9 г. и урожайности от 88 до 581 г/м². При этом наиболее высокой продуктивностью, достигавшей 535-581 г/м², характеризовались сорта клюквы крупноплодной *Ben Lear*, *Searles* и *Stevens*, тогда как наименьшей, не превышавшей 90 г/м², характеризовалась дикорастущая клюква, принятая в данных исследованиях за эталон сравнения. Наиболее же крупными размерами и средней массой плодов был отмечен сорт *Stevens*.

О величине относительных размеров межвидовых различий исследуемых характеристик ягодной продукции можно судить по данным таблицы 2, свидетельствующим о том, что интродуцированные сорта клюквы крупноплодной превосходили аборигенный вид по всем признакам, особенно (в 4-6 раз) по урожайности ягодной продукции, при наибольших контрастах с ним у самого крупноплодного сорта *Stevens* и наименьших у самого мелкоплодного сорта *Early Black*.

Таблица 1 – Урожайность и морфометрические параметры плодов растений рода *Oxycoccus* в опытной культуре в годы наблюдений (2009-2010гг.)

Таксон	Длина ягоды, см		Ширина ягоды, см		Масса 1 ягоды, г		Масса 100 ягод, г		Урожайность, г/м ²	
	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
2009 год										
<i>O. palustris</i>	0,9±0,1	–	0,9±0,1	–	0,89±0,07	–	88,9±7,3	–	87,7±9,9	–
<i>Early Black</i>	1,1±0,1	5,7*	1,1±0,1	4,2*	1,26±0,20	3,0*	125,7±20,5	2,9*	370,2±28,4	16,3*
<i>Ben Lear</i>	1,5±0,1	12,7*	1,2±0,1	6,4*	1,57±0,13	8,0*	157,5±13,0	7,9*	535,2±91,7	8,4*
<i>Franklin</i>	1,3±0,1	8,5*	1,1±0,1	5,7*	1,48±0,23	4,3*	148,1±23,2	4,2*	460,7±22,7	26,1*
<i>Searles</i>	1,5±0,1	14,1*	1,3±0,1	8,5*	1,24±0,17	3,2*	123,7±17,5	3,2*	569,2±71,2	11,6*
<i>Wilcox</i>	1,6±0,1	14,8*	1,3±0,1	9,9*	1,25±0,06	6,7*	125,3±6,0	6,7*	438,3±55,3	10,8*
<i>Stevens</i>	1,6±0,1	14,8*	1,5±0,1	12,7*	1,88±0,18	9,0*	187,8±18,2	8,7*	581,0±64,4	13,1*
<i>McFarlin</i>	1,5±0,1	9,5*	1,4±0,1	12,0*	1,57±0,14	7,8*	157,3±13,6	7,7*	486,6±83,6	8,2*
2010 год										
<i>O. palustris</i>	0,8±0,1	–	0,8±0,1	–	0,53±0,04	–	53,2±3,9	–	68,3±11,3	–
<i>Early Black</i>	1,1±0,1	6,4*	1,0±0,1	5,7*	0,54±0,03	0,4	54,4±3,2	0,4	244,7±31,3	9,2*
<i>Ben Lear</i>	1,5±0,1	14,8*	1,3±0,1	10,6*	1,16±0,07	14,1*	115,6±6,5	14,2*	428,9±27,2	21,2*
<i>Franklin</i>	1,3±0,1	9,2*	1,2±0,1	8,5*	0,80±0,07	5,8*	79,9±7,3	5,6*	468,6±31,7	20,6*
<i>Searles</i>	1,5±0,1	13,4*	1,4±0,1	12,7*	1,19±0,09	11,4*	119,5±9,2	11,5*	511,7±68,3	11,1*
<i>Wilcox</i>	1,5±0,1	13,4*	1,3±0,1	10,6*	1,07±0,06	13,0*	106,8±5,7	13,4*	347,9±34,3	13,4*
<i>Stevens</i>	1,3±0,1	10,6*	1,2±0,1	8,5*	0,87±0,06	8,03*	86,6±6,2	7,9*	469,4±33,8	19,5*
<i>McFarlin</i>	1,2±0,1	8,5*	1,2±0,0	13,0*	0,81±0,03	9,53*	80,6±3,5	9,1*	413,6±91,2	6,5*
<i>Pilgrim</i>	1,4±0,0	17,0*	1,2±0,1	8,5*	0,80±0,05	7,83*	80,2±4,9	7,5*	460,5±36,3	17,9*

Примечание –* – статистически значимые при $P < 0,05$ различия с эталонным объектом (по t-критерию Стьюдента).

Данные представлены как среднее арифметическое ± стандартная ошибка средней

Таблица 2 – Относительные различия (в %) по урожайности и по морфометрическим параметрам плодов между растениями рода *Oxycoccus* в опытной культуре в годы наблюдений (2009-2010гг.)

Таксон	Морфометрические показатели плодов				Урожайность
	длина	ширина	масса 1 ягоды	масса 100 ягод	
2009 год					
<i>Early Black</i>	+22,2	+22,2	+41,6	+41,4	+322,1
<i>Ben Lear</i>	+66,7	+33,3	+76,4	+77,2	+510,3
<i>Franklin</i>	+44,4	+22,2	+66,3	+66,6	+425,3
<i>Searles</i>	+66,7	+44,4	+39,3	+39,1	+549,0
<i>Wilcox</i>	+77,8	+44,4	+40,4	+40,9	+399,8
<i>Stevens</i>	+77,8	+66,7	+111,2	+111,2	+562,5
<i>McFarlin</i>	+66,7	+55,6	+76,4	+76,9	+454,8
2010 год					
<i>Early Black</i>	+37,5	+25,0	–	–	+258,3
<i>Ben Lear</i>	+87,5	+62,5	+118,9	+117,3	+528,0
<i>Franklin</i>	+62,5	+50,0	+50,9	+50,2	+586,1
<i>Searles</i>	+87,5	+75,0	+124,5	+124,6	+649,2
<i>Wilcox</i>	+87,5	+62,5	+101,9	+100,8	+409,4
<i>Stevens</i>	+62,5	+50,0	+64,2	+62,8	+587,3
<i>McFarlin</i>	+50,0	+50,0	+52,8	+51,5	+505,6
<i>Pilgrim</i>	+75,0	+50,0	+50,9	+50,8	+574,2

Примечание – Прочерк «–» означает отсутствие статистически значимых при $P < 0,05$ различий с эталонным объектом по t-критерию Стьюдента

Вместе с тем генотипические различия морфометрических характеристик ягодной продукции проявились гораздо слабее, нежели продукционных. При этом у интродуцированных сортов клюквы крупноплодной, по сравнению с аборигенным видом, наблюдалось превышение по относительным размерам и массе плодов: на 22-67% по ширине, на 22-78% по длине и на 39-111% по средней массе.

Как и у представителей рода *Vaccinium*, несмотря на ожидаемое во втором сезоне увеличение продуктивности растений в связи с нарастанием потенциала плодоношения по мере их взросления в условиях чрезвычайно жаркого и засушливого сезона 2010 г., наблюдалась противоположная этой картина – снижение на 10-34% урожайности плодов у всех таксонов клюквы при наименьшем его проявлении у сорта *Searles*, его отсутствии у сорта *Franklin* и наибольшем проявлении у сорта *Early Black*. При этом у всех таксонов клюквы отмечено уменьшение средней массы плодов в 1,2-2,3 раза, а у сортов *Stevens* и *McFarlin* также и их размерных параметров на 20%, относительно предыдущего сезона. Несмотря на это, как и годом ранее, отчетливо проявились генотипические различия всех анализируемых признаков при подтверждении наиболее высоких параметров продуктивности у сортов *Ben Lear*, *Searles* и *Stevens*.

Выводы

1. Результаты исследований показали, что уже на ранней стадии вступления таксонов рода *Oxycoccus* в генеративный период развития обозначились существенные генотипические различия основных характеристик ягодной продукции.

2. Диапазоны варьирования размеров плодов и продуктивности составили: от 0,9 до 1,6 см в длину, от 0,9 до 1,5 см в ширину, при средней массе от 0,9 до 1,9 г и урожайности от 88 до 581 г/м².

3. Наиболее высокой продуктивностью, достигавшей 535-581 г/м², характеризовались сорта клюквы крупноплодной *Ben Lear*, *Searles* и *Stevens*, а наименьшей (не превышавшей 90 г/м²) – дикорастущая клюква.

4. Наиболее крупными размерами и средней массой плодов был отмечен сорт *Stevens*.

5. При чрезвычайно высоком температурном фоне и дефиците влаги в летний период у большинства таксонов клюквы наблюдалось снижение на 10-34% урожайности плодов, наиболее выраженное у сорта *Early Black*.

6. Снижение урожайности плодов анализируемых таксонов клюквы сопровождалось уменьшением средней массы плодов в 1,2-2,3 раза, а у сортов *Stevens* и *McFarlin*, кроме того, уменьшением на 20% размеров плодов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев А.П. Культивирование клюквы крупноплодной и голубики топяной на выработанных торфяниках севера Беларуси: оптимизация режима минерального питания / А.П. Яковлев, Ж.А. Рупасова, В.Е. Волчков; под ред. В.Н. Решетникова. – Минск : Тонпик, 2002. – 188 с.

2. Рупасова Ж.А. Научное обоснование сортимента Вересковых для фиторекультивации выбывших из эксплуатации торфяных месторождений севера Беларуси на основе культивирования таксонов с высоким содержанием полезных веществ в ягодной продукции: методические рекомендации / Ж.А. Рупасова [и др.]; Центральный ботанический сад НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2011. – 35 с.

GENOTYPIC FEATURES OF YIELD PARAMETERS OF OXYCOCCUS TAXONS IN SKILLED CULTURE ON THE INDUSTRIAL PEAT DEPOSIT OF THE NORTH OF BELARUS

ZH.A. RUPASOVA, A.P. YAKOVLEV, I.I. LISHTVAN, O.A. KUDRYASHOVA

Summary

Results of comparative research of main yield parameters of wild-growing kind cranberry marsh *Oxycoccus palustris* L. and of eight cultivars of *Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers. on peat deposits of the north of Belarus under 2009-2010 years differing by environmental conditions are resulted in the article. Ranges of a variation of the sizes and yield of fruits of investigated cultivars and of wild kind cranberry are studied. Cranberry cultivars «Ben Lear», «Searles» and «Stevens» were characterized by the highest efficiency reaching 535-581 g per square meter, and analyzed wild kind of a cranberry were characterized by the least efficiency – 90 g per square meter. Under the conditions of high temperature and deficiency of a moisture during the summer period at the majority of investigated cultivars and at a wild kind of cranberry it were observed the decrease in productivity of fruits on 10-34 %, with the most expression at «Early Black» cultivar.

© Рупасова Ж.А., Яковлев А.П., Лиштван И.И., Кудряшова О.А.

Поступила в редакцию 1 марта 2011г.