

Развитие вегетативной сферы и плодоношение ягодных растений сем. *Ericaceae* в почвенно- климатических условиях севера Беларуси

Ж.А. Рупасова*, А.П. Яковлев*, И.И. Лиштван**

*Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси

**Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

Приведены результаты сравнительного исследования параметров развития и плодоношения дикорастущей клюквы, клюквы крупноплодной (сорт Franklin) и голубики высокорослой (сорт Bluecrop) в опытной культуре на мелиорированной залежи торфа и участка выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения, характеризовавшихся различным уровнем естественного плодородия. У всех опытных объектов установлено ингибирование развития вегетативных, а у голубики высокорослой и дикорастущей клюквы также генеративных органов на остаточном слое торфа, свидетельствующее о недостаточном обеспечении растений питательными элементами, в первую очередь, азотом и о необходимости восполнения их дефицита с помощью минеральных подкормок. Сравнительное исследование в данном эксперименте урожайности и морфометрических показателей плодов дикорастущей клюквы выявило на 10–18% меньшие их значения при возделывании растений на остаточном слое торфа, тогда как у сорта Franklin крупноплодного вида клюквы они, напротив, оказались на 13–20% выше, чем на мелиорированном участке.

Ключевые слова: мелиорированный участок, участок выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения, клюква болотная, клюква крупноплодная, голубика высокорослая, вегетативная и генеративная сфера растений.

The development of vegetative sphere and fructification of berry plants of *Ericaceae* in the soil and climatic conditions of the north of Belarus

Zh. Rupasova*, A. Yakovlev*, I. Lishtvan**

*Central Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Belarus

**State scientific establishment «Institute of nature use of the National Academy of Sciences of Belarus»

Results of comparative analysis of parameters of development and fructification of European cranberry, American cranberry (cv. Franklin) and highbush blueberries (cv. Bluecrop) in experimental plot culture on the ameliorated peatland and on the opencast peat fields, characterized by various level of natural fertility, are resulted. All practiced plants displayed the inhibition of the development of vegetative, and highbush blueberry and European cranberry, also generative sphere on a residual peat layer. It testifies to insufficient provision of plants with nutrient elements, first of all, with nitrogen, and to the necessity of completion of their deficiency by means of mineral supplements. The crop yield and morphometric parameters of fruits of a marsh cranberry were 10–18% less at cultivation of plants on a residual peat layer. At cultivation on the opencast peat fields for a large cranberry (cv. Franklin) these parameters on the contrary were 13–20% higher than in similar experiment on the ameliorated peatland.

Key words: the ameliorated peatland, the opencast peat fields, European cranberry, American cranberry, highbush blueberry, vegetative and generative sphere of plants.

В структуре земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота на севере Беларуси, наряду с площадями выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений, значительное место занимают и территории мелиорированных торфяных залежей разного уровня трофности, обладающие, как правило, более высоким естественным плодородием, но так же, как и первые, кислой реакцией почвенного раствора, варьирующейся в весьма широком диапазоне значений [1]. Данное обстоятельство зачастую не позволяет ис-

пользовать эти земли для возделывания высокопотребовательных к уровню кислотности почвенного раствора традиционных для республики сельскохозяйственных культур. Вместе с тем к настоящему времени уже накоплен практический опыт успешного использования данных территорий для промышленного культивирования растений сем. *Ericaceae* в разных районах республики [2–4].

Цель статьи – сравнительная оценка эффективности возделывания ягодных растений сем. *Ericaceae*, в зависимости от способа

эксплуатации торфяной залежи – осуществление на ней мелиоративных мероприятий либо после ее промышленной эксплуатации, связанной с добычей торфа.

Материал и методы. Сравнительное исследование параметров развития и плодоношения отдельных таксонов вересковых при выращивании в условиях опытной культуры на расположенных на незначительном удалении друг от друга участках мелиорированного (контроль) и выбывшего из промышленной эксплуатации верхового торфа осуществлялось в контрастные по гидротермическому режиму сезоны 2009 и 2010 гг. Первый из них по основным его характеристикам оказался близким к многолетней климатической норме, тогда как второй был чрезвычайно жарким и засушливым.

Различия уровня естественного плодородия опытных участков определялись следующими особенностями. Первый из них сформирован шейхцериево-пушицево-осоково-древесной ассоциацией со степенью разложения торфа 30–45%, при средней зольности 4,4%; $pH_{КС1}$ 2,8–3,5 и содержанием подвижных форм фосфора и калия, не превышавшим, соответственно, 225 и 310 мг/кг воздушно-сухой массы. Остаточный слой торфа на втором участке представлен древесно-тростниково-осоковой ассоциацией, со степенью его разложения 15–30% при средней зольности 7,5%; $pH_{КС1}$ 4,4–4,9 и крайне низким содержанием подвижных форм фосфора и калия, не превы-

шавшим, соответственно, 30 и 80 мг/кг воздушно-сухой массы.

В качестве объектов исследований были привлечены три модельных представителя данного семейства, уже вступивших в фазу плодоношения, – дикорастущая клюква (*O. palustris* L.) и сорт *Franklin* ее североамериканского сородича (*O. macrocarpus* (Ait.) Pers.), а также сорт *Bluecrop* голубики высокорослой (*V. corymbosum* L.). Исследования выполнялись на фоне контрастных погодных условий сезонов 2009–2010 гг., что выявило существенную зависимость перечисленных показателей от способа эксплуатации залежи торфа.

Результаты и их обсуждение. Сравнительное исследование параметров развития вегетативной сферы опытных растений убедительно доказало преимущества в этом плане мелиорированного торфа относительно участка выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения. Как следует из табл. 1, в оба сезона все основные характеристики габитуса кустов голубики высокорослой оказались достоверно выше в первом случае. При этом относительные размеры межвариантных различий анализируемых признаков были заметно выше в первый год наблюдений (табл. 2). В связи с этим представляется вполне закономерным установленное в оба сезона существенное отставание растений голубики на остаточном слое торфа от их аналогов на мелиорированном участке также и по биометрическим параметрам вегетативных органов (табл. 3). Лишь в отдельных случаях данные различия не нашли статистического подтверждения.

Таблица 1

Характеристика габитуса куста голубики высокорослой (сорт *Bluecrop*) в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, 2009–2010 гг.

Год исследований	Высота куста, см		Диаметр куста, см				Объем куста, дм ³	
			С-Ю		З-В			
	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>
2009	мелиорированный участок							
	63,3±5,8	–	60,0±8,7	–	57,0±2,6	–	114,6±28,3	–
	участок после добычи торфа							
	51,3±4,2	-2,9*	33,3±4,2	-4,8*	37,3±2,3	-9,7*	34,0±9,3	-4,7*
2010	мелиорированный участок							
	98,3±10,4	–	74,7±8,7	–	75,0±5,0	–	286,8±34,5	–
	участок после добычи торфа							
	73,0±14,4	-2,5*	64,0±18,4	-0,9	64,3±4,0	-2,9*	157,0±51,2	-3,6*

Примечание: *здесь и далее в табл. 3, 5, 8 – статистически значимые по t-критерию Стьюдента различия с контролем при $p < 0,05$.

Относительные различия характеристик габитуса куста голубики высокорослой (сорт *Bluecrop*) в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, %. 2009–2010 гг.

Год исследований	Высота куста	Диаметр куста		Объем куста
		север-юг	запад-восток	
2009	-19,0	-44,5	-34,6	-70,3
2010	-25,7	–	-14,3	-45,3

Примечание: здесь и далее в табл. 4, 6, 7, 9 прочерк означает отсутствие статистически значимых по t-критерию Стьюдента различий при $p < 0,05$.

Биометрические показатели вегетативной сферы растений голубики высокорослой (сорт *Bluecrop*) в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, 2009–2010 гг.

Год исследования	Побеги формирования													
	кол-во, шт.		длина, см		кол-во листьев		степень облиствения		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
	$\bar{x} \pm s_x$	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	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
	мелиорированный участок													
2009	8,3±2,2	–	50,0±5,0	–	42,0±3,6	–	8,4±0,2	–	74,0±8,2	–	30,7±2,5	–	2,4±0,1	–
	участок после добычи торфа													
	4,3±1,5	-2,9*	36,8±8,5	-2,3*	35,0±5,0	-2,0*	9,7±1,1	1,9	56,3±8,5	-2,6*	26,0±4,0	-1,7	-2,2±0,0	5,4*
	мелиорированный участок													
2010	12,0±3,3	–	59,0±6,6	–	55,3±5,5	–	9,4±0,2	–	48,3±2,9	–	28,3±2,9	–	1,7±0,1	–
	участок после добычи торфа													
	5,7±2,2	-3,0*	33,7±6,7	-4,7*	29,3±6,1	-5,5*	8,8±1,0	-1,0	26,0±4,4	-7,4*	15,3±3,5	-5,0*	1,7±0,2	0
Год исследования	Побеги ветвления													
	кол-во, шт.		длина, см		кол-во листьев		степень облиствения		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
	$\bar{x} \pm s_x$	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	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
	мелиорированный участок													
2009	67,7±13,7	–	7,3±1,2	–	13,7±1,5	–	18,8±1,3	–	41,0±5,3	–	18,7±1,5	–	2,2±0,1	–
	участок после добычи торфа													
	67,0±30,0	0	4,7±1,5	-2,4*	9,3±3,1	-2,2*	20,2±3,7	0,7	32,7±2,3	-2,5*	13,7±1,5	-4,0*	2,4±0,1	2,2*
	мелиорированный участок													
2010	252,3±53,4	–	10,0±1,0	–	12,7±2,3	–	12,7±1,2	–	39,3±4,0	–	21,3±3,2	–	1,9±0,1	–
	участок после добычи торфа													
	181,0±9,6	-2,3*	8,0±1,5	-2,2*	8,7±2,1	-2,2*	10,9±0,8	-2,2*	31,0±0,0	-3,6*	17,3±0,6	-2,0*	1,8±0,1	-0,9

Относительные различия биометрических показателей вегетативной сферы растений голубики высокооослой (сорт *Bluecrop*) в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, %. 2009–2010 гг.

Год исследований	Побеги формирования						
	кол-во	длина	кол-во листьев	степень облиств.	длина листа	ширина листа	индекс листа
2009	-48,2	-26,4	-16,7	–	-23,9	–	-8,3
2010	-2,5	-42,9	-47,0	–	-46,2	-45,9	–
Год исследований	Побеги ветвления						
	кол-во	длина	кол-во листьев	степень облиств.	длина листа	ширина листа	индекс листа
2009	–	-35,6	-32,1	–	-20,2	-26,7	+9,1
2010	-28,3	-0,0	-31,5	-14,2	-21,1	-18,8	–

Обращает на себя внимание, что в условиях сезона 2009 г., отличавшегося близким к многолетней климатической норме характером погодных условий, относительные размеры межвариантных различий, установленных для показателей развития побегов формирования и их ассимилирующих органов, существенно уступали таковым во второй год наблюдений (табл. 4).

Вместе с тем в оба сезона растения голубики на остаточном слое торфа образовывали за период вегетации примерно вдвое меньшее, чем на мелиорированном участке, количество побегов

формирования, а при экстремальных погодных условиях второго сезона также на треть меньшее количество побегов ветвления. При этом и побеги формирования, и побеги ветвления были, соответственно, на 26–43 и 20–36% короче таковых на мелиорированном торфе и характеризовались на 17–47 и 32% меньшим количеством на них листьев, существенно уступавшим контрольным значениям и по размерным параметрам – на 24–46 и 21% в длину, а также на 46 и 19–27% в ширину, при изменении формы листовых пластинок в первый год наблюдений.

Таблица 5

Биометрические показатели вегетативной сферы растений рода *Oxycoccus* в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, 2009–2010 гг.

Таксон, вид субстрата	Стелющиеся побеги															
	кол-во, шт.		средняя длина, см		суммарная длина побегов		кол-во листьев, шт.		степень облиствения		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
	$\bar{x} \pm s_x$	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	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
2009 год																
<i>O. palustris</i> – МТ	6,3±1,5	–	19,7±4,7	–	131,0±3,3	–	34,7±9,9	–	17,5±0,9	–	10,0±2,0	–	6,0±1,0	–	1,7±0,1	–
<i>O. palustris</i> – ВТ	5,3±0,6	-2,1*	8,7±2,1	-3,7*	45,7±8,1	-3,8*	15,7±2,9	-3,2*	18,3±1,5	0,7	6,3±0,6	-3,1*	3,8±0,3	-3,6*	1,7±0,1	-0,1
<i>Franklin</i> – МТ	6,7±1,5	–	23,0±3,2	–	159,7±43,2	–	37,0±6,6	–	16,0±0,4	–	10,7±0,6	–	4,5±0,5	–	2,4±0,2	–
<i>Franklin</i> – ВТ	4,7±1,9	-2,4*	16,3±1,2	-3,8*	77,3±30,9	-2,6*	25,3±4,7	-2,7*	15,4±1,9	-0,5	9,0±1,0	-2,5*	4,8±1,0	0,5	1,9±0,2	-3,4*
2010 год																
<i>O. palustris</i> – МТ	7,7±2,1	–	11,0±1,0	–	83,3±17,0	–	23,3±2,1	–	21,2±1,4	–	9,7±1,2	–	6,3±1,2	–	1,6±0,3	–
<i>O. palustris</i> – ВТ	5,7±0,6	-1,6	9,0±1,0	-2,4*	51,7±15,6	-2,4*	17,7±3,2	-2,6*	19,8±2,5	-0,9	7,3±1,5	-2,1*	4,3±0,6	-2,7*	1,7±0,2	0,7
<i>Franklin</i> – МТ	6,0±1,7	–	19,7±2,5	–	118,3±20,2	–	34,0±3,6	–	17,3±0,9	–	11,0±0,5	–	6,0±0,8	–	1,9±0,3	–
<i>Franklin</i> – ВТ	5,0±1,0	-0,9	15,3±1,5	-2,5*	77,0±18,4	-2,9*	26,7±3,8	-2,4*	17,3±0,8	0,0	10,0±1,0	-2,0*	4,8±0,3	-2,0*	2,1±0,2	1,0
Прямостоячие побеги																
Таксон, вид субстрата	кол-во, шт.		средняя длина, см		суммарная длина побегов		кол-во листьев, шт.		степень облиствения		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
	$\bar{x} \pm s_x$	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	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
	2009 год															
<i>Franklin</i> – МТ	11,0±2,0	–	9,3±2,1	–	101,7±33,7	–	50,3±7,7	–	54,0±2,1	–	8,3±0,6	–	3,8±0,3	–	2,2±0,2	–
<i>Franklin</i> – ВТ	9,0±2,6	-2,1*	5,7±2,3	-2,0*	49,7±29,8	-2,0*	32,7±3,7	-3,6*	57,5±2,3	1,9	5,3±0,6	-6,4*	2,7±0,6	-3,1*	2,1±0,4	-0,5
2010 год																
<i>Franklin</i> – МТ	13,7±0,9	–	8,7±1,5	–	117,3±23,0	–	45,3±8,2	–	52,8±2,5	–	9,0±1,0	–	4,5±0,5	–	2,0±0,2	–
<i>Franklin</i> – ВТ	11,7±1,5	-2,3*	6,7±1,5	-2,0*	78,0±23,1	-2,7*	35,3±5,7	-2,3*	53,4±2,4	0,3	7,7±0,6	-2,0*	3,8±0,3	-2,0*	2,0±0,3	0

Таблица 6

Относительные различия биометрических показателей вегетативной сферы растений рода *Oxycoccus* в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, %, 2009–2010 гг.

Таксон	Стелющиеся побеги							
	кол-во	длина	сумм. длина	кол-во листьев	степень облиств.	длина листа	ширина листа	индекс листа
	2009 год							
<i>O. palustris</i>	-15,9	-55,8	-65,1	-54,8	–	-37,0	-36,7	–
<i>Franklin</i>	-29,8	-29,1	-51,6	-31,6	–	-15,9	–	-20,8
2010 год								
<i>O. palustris</i>	–	-18,2	-37,9	-24,0	–	-24,8	-31,8	–
<i>Franklin</i>	–	-22,3	-34,9	-21,5	–	-9,1	-20,0	–
Таксон	Прямостоячие побеги							
	кол-во	длина	сумм. длина	кол-во листьев	степень облиств.	длина листа	ширина листа	индекс листа
	2009 год							
<i>Franklin</i>	-18,2	-38,7	-51,1	-35,0	–	-36,2	-29,0	–
2010 год								
<i>Franklin</i>	-14,6	-23,0	-33,5	-22,1	–	-14,4	-15,6	–

Аналогичные тенденции были выявлены также в подобных исследованиях с таксонами рода *Oxycoccus*. Как следует из табл. 5, независимо от гидротермического режима вегетационного периода, для абсолютного большинства биометрических показателей вегетативных органов дикорастущей клюквы и сорта *Franklin* клюквы крупноплодной при возделывании их на остаточном слое торфа были получены достоверно более низкие, нежели на мелиорированном торфе, значения. При этом относительные размеры межвариантных различий исследуемых параметров, варьировавшиеся в диапазоне от 9 до 65%, оказались заметно меньше на фоне экстремальных погодных условий сезона 2010 г. (табл. 6).

Все это свидетельствовало о заметном ингибировании развития вегетативной сферы пред-

ставителей обоих родов сем. *Ericaceae* на участке выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения, по сравнению с мелиорированным участком.

Сравнительное исследование параметров плодоношения голубики высокорослой в опытной культуре было проведено на фоне экстремальных погодных условий сезона 2010 г. Его результаты не выявили сколь-либо значимых межвариантных различий ни по размерным, ни по весовым параметрам плодов (табл. 7). Вместе с тем урожайность ее ягодной продукции при возделывании на остаточном слое торфа на 18% уступала таковой на мелиорированном участке, что свидетельствовало о менее подходящих в первом случае условиях для развития не только вегетативной, но и генеративной сферы растений голубики.

Таблица 7

Урожайность и морфометрические параметры плодов голубики высокорослой (сорт *Bluecrop*) в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, 2010 г.

Длина плода, см		Ширина плода, см		Масса 1 плода, г		Масса 100 ягод, г		Урожайность плодов, г/м ²	
$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>
Мелиорированный участок									
1,1±0,1	–	1,5±0,1	–	1,7±0,1	–	171,2±7,3	–	789,7±31,5	–
Участок после добычи торфа									
1,1±0,1	0,0	1,4±0,1	-0,7	1,7±0,2	0,2	163,6±22,5	-0,6	646,7±37,3	-5,1*

Таблица 8

Урожайность и морфометрические параметры плодов таксонов рода *Oxycoccus* в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, 2009–2010 гг.

Таксон, субстрат	Длина плода, см		Ширина плода, см		Масса 1 плода, г		Масса 100 ягод, г		Урожайность плодов, г/м ²	
	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>	$\bar{x} \pm s_x$	<i>t</i>
2009 год										
<i>O. palustris</i> МТ	1,1±0,1	–	1,0±0,1	–	0,96±0,03	–	96,3±2,2	–	104,0±9,3	–
<i>O. palustris</i> ВТ	0,9±0,1	-4,2*	0,9±0,1	-3,5*	0,89±0,07	-1,7	88,9±7,3	-1,7	87,7±9,9	-2,1*
<i>Franklin</i> МТ	1,4±0,0	–	1,2±0,1	–	0,93±0,10	–	93,1±9,9	–	418,2±18,0	–
<i>Franklin</i> ВТ	1,3±0,1	-4,0*	1,1±0,1	-2,1*	1,48±0,23	3,9*	148,1±23,2	3,8*	460,7±22,7	2,5*
2010 год										
<i>O. palustris</i> МТ	не опр.	–	не опр.	–	не опр.	–	не опр.	–	не опр.	–
<i>O. palustris</i> ВТ	0,8±0,1	–	0,8±0,1	–	0,53±0,04	–	53,2±3,9	–	68,3±11,3	–
<i>Franklin</i> МТ	1,1±0,1	–	1,0±0,1	–	0,71±0,05	–	70,8±3,9	–	339,7±33,4	–
<i>Franklin</i> ВТ	1,3±0,1	2,5*	1,2±0,1	2,8*	0,80±0,07	2,0*	79,9±5,3	2,3*	399,0±13,5	2,9*

Относительные различия урожайности и морфометрических параметров плодов таксонов рода *Oxycoccus* в зависимости от способа эксплуатации залежи торфа, %. 2009–2010 гг.

Вид, сорт	Морфометрические показатели ягод				Урожайность
	длина	ширина	масса 1 ягоды	масса 100 шт.	
2009 год					
<i>O. palustris</i> BT	-18,2	-10,0	–	–	-15,7
<i>Franklin</i> BT	-7,2	-8,3	+59,1	+59,1	+10,2
2010 год					
<i>O. palustris</i> BT	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
<i>Franklin</i> BT	+18,2	+20,0	+12,7	+12,7	+17,5

Проведение аналогичных исследований с таксонами рода *Oxycoccus*, на фоне близких к многолетней климатической норме погодных условий сезона 2009 г., также выявило отставание дикорастущего вида клюквы при возделывании на остаточном слое торфа от его аналога на мелиорированном участке не только по урожайности плодов (почти на 16%), но и по их размерным параметрам – на 18% в длину и на 10% в ширину (табл. 8–9). При этом не было установлено достоверных межвариантных различий по весовым характеристикам ягодной продукции. В отличие от дикорастущей клюквы, для сорта *Franklin* ее крупноплодного вида подобное, но менее выраженное отставание в пределах 7–8% выявлено только для размерных параметров плодов, тогда как для их весовых характеристик, равно как и для урожайности, была показана противоположная этой картина – их существенно более высокие значения (почти на 60% в первом случае и на 10% во втором) при возделывании на участке выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения.

Во второй год наблюдений, характеризовавшийся чрезвычайно высоким температурным фоном весенне-летнего периода, у дикорастущей клюквы на мелиорированном участке завязывания плодов не наблюдалось, в связи с чем продолжение исследований с данным видом осуществлялось только в условиях выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения, тогда как с сортом *Franklin* крупноплодного вида клюквы это оказалось возможным в обоих вариантах опыта. Обращают на себя внимание существенные межсезонные различия продукционных и морфометрических

характеристик ягодной продукции обоих исследуемых таксонов клюквы (табл. 8). Следствием продолжительного воздействия на их генеративную сферу неблагоприятных погодных факторов второго года исследований явилось снижение, относительно предыдущего сезона, на 13–22% урожайности плодов, на 24–46% средней массы и на 11–21% их размерных параметров. Исключением в этом плане стало лишь отсутствие межсезонных различий в величине плодов у сорта *Franklin* на остаточном слое торфа. Вместе с тем, даже на фоне выявленных у данного сорта межсезонных различий исследуемых признаков, во второй год наблюдений, в отличие от предыдущего, все они оказались выше на 13–20% на остаточном слое торфа, нежели на мелиорированном участке (табл. 9). Поскольку для части из них у данного таксона аналогичная картина наблюдалась и в предыдущем сезоне, то эдафические условия участка выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения можно считать более благоприятными для формирования урожая его плодов, по сравнению с таковыми на мелиорированном торфе, оказавшимися, напротив, более предпочтительными для плодоношения дикорастущей клюквы.

Заключение. Результаты сравнительного исследования параметров развития и плодоношения 3-х видов ягодных растений сем. *Ericaceae* – дикорастущей клюквы, клюквы крупноплодной (сорт *Franklin*) и голубики высокорослой (сорт *Bluecrop*) в опытной культуре на мелиорированной залежи торфа и участке выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения, характеризовавшихся различным уровнем естественного плодородия

дия, убедительно показали выраженное влияние на данные показатели способа эксплуатации торфяной залежи, степень которого определялась характером гидротермического режима вегетационного периода.

Установлено, что на остаточном слое торфа, обладающем меньшим, по сравнению с мелиорированным участком, уровнем естественного плодородия, растения голубики образовывали за сезон примерно вдвое меньшее количество побегов формирования, а при экстремально высоких температурах летнего периода и на треть меньшее количество побегов ветвления. И те, и другие побеги были, соответственно, на 20–43% короче таковых на мелиорированном торфе и характеризовались на 17–47% меньшим количеством ассимилирующих органов, при существенно меньших (на 21–46%) размерах в длину и на 19–46% в ширину. При этом не было выявлено межвариантных различий по размерным и весовым параметрам плодов голубики, но их урожайность на остаточном слое торфа на 18% уступала таковой на мелиорированном участке.

Результаты аналогичных исследований с таксонами рода *Oxycoccus* также показали, что независимо от гидротермического режима сезона, для большинства биометрических показателей их вегетативных органов были получены на 9–65% более низкие значения при возделывании на остаточном слое торфа, нежели на мелиорированном участке, при заметном нивелировании данных различий на фоне экстремаль-

ных погодных условий вегетационного периода.

Сравнительное исследование в данном эксперименте урожайности и морфометрических показателей плодов дикорастущей клюквы выявило на 10–18% меньшие их значения при возделывании растений на остаточном слое торфа, тогда как у сорта *Franklin* крупноплодного вида клюквы они, напротив, оказались на 13–20% выше, чем на мелиорированном участке. Вместе с тем экспериментально установленное на остаточном слое торфа у всех опытных объектов ингибирование развития вегетативных, а у голубики высокорослой и дикорастущей клюквы также и генеративных органов, свидетельствует о недостаточном обеспечении растений питательными элементами, в первую очередь, азотом и о необходимости восполнения их дефицита с помощью минеральных подкормок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние окружающей среды Республики Беларусь: нац. доклад / Мин-во прир. ресур. и охраны окружающей среды. – Минск: Белтаможсервис, 2010. – 150 с.
2. Волчков, В.Е. Некоторые итоги плантационного выращивания лесных ягодных растений семейства брусничные в БССР / В.Е. Волчков // Плантационное выращивание грибов и ягод: докл. совещ.-семинара, Гомель, 13–14 октября 1987 г. / БелНИИЛХ. – Гомель, 1988. – С. 4–7.
3. Голубика высокорослая: рекомендации по выращиванию / Н.Н. Рубан [и др.]. – Минск: ЭдитВВ, 2005. – 16 с.
4. 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. – Минск: Тонпик, 2002. – 188 с.

Поступила в редакцию 31.10.2011. Принята в печать 28.12.2011

Адрес для корреспонденции: 220012, г. Минск, ул. Сурганова, д. 2в, e-mail: A.Yakovlev@cbg.org.by – Яковлев А.П.