

УРОЖАЙНОСТЬ И МАССА ПЛОДА СОРТОВ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В БЕЛАРУСИ

Т. И. ЛЕНКОВЕЦ

ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси»,
ул. Сурганова, 2в, г. Минск, 220012, Беларусь,
e-mail: lenkovets.tanya@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В 2017–2020 гг. в отраслевой лаборатории интродукции и технологии нетрадиционных ягодных растений ЦБС НАН Беларуси проведены исследования по оценке урожайности и массе плода 23 сортов клюквы крупноплодной. Все исследуемые сорта в условиях Беларуси формируют плоды, что свидетельствует об успешной реализации их адаптационного потенциала в пункте интродукции. Определяющим фактором урожайности сортов клюквы крупноплодной являлись поздние заморозки в период ее цветения.

Ключевые слова: *Oxycoccus macrocarpus*, клюква крупноплодная, интродукция, урожайность, масса плода, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Клюква крупноплодная (*Oxycoccus macrocarpus* Ait. Pers.) – одна из первых культур из семейства *Vacciniaceae*, вовлеченная в интродукционные исследования в ЦБС НАН Беларуси [1]. Плоды клюквы являются источником ценных пищевых и биологически активных веществ (витамина С, катехинов, антоцианов, макро- и микроэлементов и др.) [2]. Для получения ягод разработана и успешно применяется технология промышленного выращивания с механизацией всех процессов возделывания, начиная от посадки растений и до уборки урожая [3]. Учитывая значительные затраты на культивирование, а также долговечность насаждений клюквы, одним из аспектов прибыльности возделывания данной культуры является подбор сортов, обладающих стабильным и высоким плодоношением.

Мировыми лидерами по производству клюквы являются США (82 %) и Канада (14 %) [4]. Средняя урожайность, по данным Министерства сельского хозяйства США [5], в 2020 г. в штате Висконсин составила 30,4 т/га, в штате Массачусетс – 22,1 т/га. Урожайность насаждений клюквы крупноплодной в штатах Орегон и Нью-Джерси варьируется в пределах 24,1–29,4 т/га. В Канаде, по сведениям S. P. Vander Kloet [6], урожайность клюквы составляет от 13,7 т/га в Британской Колумбии до 1,0–8,0 т/га в области Квебек и Новой Шотландии. В условиях Беларуси максимальная урожайность клюквы крупноплодной составляет 30,0 т/га [7], а средняя урожайность по республике – 5,0–6,0 т/га [8, 9].

Цель работы – оценка урожайности и массы плода интродуцированных сортов клюквы крупноплодной и выявление наиболее высокопродуктивных из них.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сбор экспериментальных данных выполнялся в течение 2017–2020 гг. в коллекционных насаждениях отраслевой лаборатории интродукции и технологии нетрадиционных ягодных растений ЦБС НАН Беларуси, расположенной в Ганцевичском районе Брестской области (N 52°74', E 26°38').

Объектом исследований являлись 23 сорта клюквы крупноплодной: Bain Favorit, Bain 6, Bain 10, Ben Lear, Bergman, Cropper, Drever, Early Richard, Franklin, Habelman, Le Munyon, Matthew's, McFarlin, NR-6, NR-10, NR-20, NR-Way, Pilgrim, Stankiewicz, Stankovich, Stevens, WSU 108, Washington. В качестве стандарта принят районированный сорт Stevens, как наиболее распространенный в районах промышленного возделывания данной культуры.

Коллекционные насаждения клюквы крупноплодной созданы в 2008 г. Почва на участке торфяная с $pH_{(H_2O)}$ 4,5. Насаждения оборудованы системой надкронного орошения.

Сбор плодов проводился ежегодно весовым способом [10]. Учет урожайности осуществлялся путем взвешивания ягод с 1 м^2 площади произрастания каждого сорта в трехкратной повторности. Массу ягоды определяли взвешиванием 100 плодов на электронных весах в 3-кратной повторности.

Характеристика погодных условий (май – июнь) в годы исследований приведена по данным метеорологической станции г. Ганцевичи (табл. 1). Среднегодовые значения метеорологических показателей (климатические нормы) приведены на основании данных за период с 1981 по 2010 г. [11].

Таблица 1. Характеристика гидротермического режима в период бутонизации и цветения растений клюквы крупноплодной в районе исследований, 2017–2020 гг.

Месяц	Декада	Температура воздуха, °C				
		средняя	норма	% от нормы	max	min
2017 г.						
Май	I	10,3	11,9	87	24,6	-0,1
	II	12,1	13,6	89	24,0	-2,2
	III	16,8	14,8	113	23,7	8,1
Июнь	I	15,0	15,7	95	24,7	1,1
	II	17,3	16,4	105	28,5	7,5
	III	17,8	17,2	103	31,2	8,0
2018 г.						
Май	I	17,5	11,9	147	30,0	5,9
	II	14,6	13,6	107	23,0	2,8
	III	17,9	14,8	121	27,4	13,0
Июнь	I	16,7	15,7	106	29,7	0,4
	II	19,7	16,4	120	30,1	9,8
	III	17,9	17,2	104	29,4	7,5
2019 г.						
Май	I	8,6	11,9	72	17,8	-2,4
	II	15,4	13,6	113	26,9	3,6
	III	17,4	14,8	118	26,0	9,1
Июнь	I	19,8	15,7	126	27,5	8,2
	II	22,3	16,4	136	32,5	12,3
	III	20,1	17,2	117	29,9	9,2
2020 г.						
Май	I	10,9	11,9	92	22,7	0,0
	II	10,3	13,6	76	27,6	0,6
	III	11,8	14,8	80	21,6	1,1
Июнь	I	15,7	15,7	100	31,5	3,4
	II	20,4	16,4	124	31,8	12,9
	III	21,2	17,2	123	29,6	12,2

Статистическую обработку данных выполняли с применением пакета анализа данных программы Microsoft Excel на 95%-ном уровне значимости.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что урожайность сортов клюквы в годы исследований варьировалась в достаточно широких пределах (табл. 2). Самый высокий показатель средней урожайности отмечен у сорта Piligrim ($1,7\text{ кг/м}^2$). Достаточно высокие значения урожайности ($1,3\text{ кг/м}^2$) получены для сортов Bain Favorit, Bain 10, Habelman, Stankovich. Наименьшая урожайность ($0,8\text{ кг/м}^2$) зафиксирована у сортов NR-6 и Washington.

Анализ литературных источников [12] показал, что в условиях Костромской области урожайность сорта Ben Lear составила $2,5\text{ кг/м}^2$, что в 2,3 раза выше наших значений. Урожайность сорта Franklin, по данным А. В. Черкасова [13], полученная в этом же регионе России, составила $0,3\text{ кг/м}^2$, что в 3,0 раза ниже, чем в условиях Беларуси.

Согласно сведениям Д. А. Карепанова с соавт. [14], в Нижегородской области урожайность сортов Franklin ($1,9\text{ кг/м}^2$), Ben Lear ($2,1\text{ кг/м}^2$), McFarlin ($2,9\text{ кг/м}^2$) и Stevens ($4,4\text{ кг/м}^2$) в 1,9–4,0 раза

выше полученных нами данных. В условиях Московской области [15] урожайность сортов Franklin и Washington сопоставима с нашими показателями.

В Латвии урожайность сорта Franklin, по сведениям А. К. Рипа [16], составила 1,3 кг/м², что в 1,4 раза выше наших значений, а у сорта Stevens этот показатель в 1,2 раза меньше и составил 0,9 кг/м².

По сведениям В. И. Красиковой и соавт. [17], в условиях Сахалина урожайность сорта Franklin составила 0,3 кг/м², что на 0,6 кг меньше, чем в условиях Беларуси.

В США [1, 14, 18] ягодная продуктивность сортов Ben Lear (1,6 кг/м²), Franklin (1,8 кг/м²), Bergman, McFarlin, Piligrim (2,0 кг/м²) и Stevens (2,8 кг/м²) несколько выше полученных нами данных.

Таким образом, литературные данные свидетельствуют о том, что показатель урожайности клюквы крупноплодной сильно варьируется и при этом для каждого географического района характерны свои высокопродуктивные сорта.

Урожайность сорта определяется его биологическими особенностями и в значительной мере зависит от условий возделывания. Поскольку исследуемые сорта выращивались в одинаковых условиях, то основным фактором, определяющим урожайность сортов клюквы крупноплодной, являлась индивидуальная способность таксона использовать природный потенциал среды обитания для формирования урожайности. Это позволило разделить сорта клюквы по данному параметру на следующие группы [10]:

высокоурожайные (урожайность превышает продуктивность стандартного сорта (Stevens) на 35 %) – сорт Piligrim;

урожайные (урожайность превышает продуктивность стандартного сорта на 15–35 %) – сорта Bain Favorit, Bain 10, Habelman, Stankovich;

среднеурожайные (урожайность на уровне урожайности стандартного сорта или превышает ее не более чем на 15 %) – сорта Bain 6, Ben Lear, Drever, Early Richard, Matthew's, NR-Way, Stankiewicz, WSU 108;

малоурожайные (урожайность на 5–25 % ниже стандартного сорта) – сорта Bergman, Cropper, Franklin, Le Munyon, McFarlin, NR-10, NR-20;

низкоурожайные (урожайность на 25–35 % ниже стандартного сорта) – сорта NR-6 и Washington.

Сравнительный анализ средней массы одного плода показал, что сорта клюквы крупноплодной существенно различаются по величине данного показателя (табл. 2). Наиболее крупные плоды продуцирует сорт NR-Way (2,0 г). Достаточно крупные ягоды характерны для сортов Piligrim и Stevens (1,8 г), Bain Favorit, Bain 10, Habelman и NR-10 (1,7 г). Наименьшая средняя масса одной ягоды отмечена у сорта Washington (1,0 г).

Масса ягод является важным оценочным критерием качества ягодной продукции. В порядке снижения массы плода, сорта клюквы крупноплодной расположили в следующей последовательности: NR-Way > Piligrim = Stevens > Bain Favorit = Bain 10 = Habelman = NR-10 > Bain 6 > Ben Lear = Cropper = Matthew's = WSU 108 > NR-20 = Stankovich > NR-6 = Stankiewicz > Franklin > Bergman = Drever = Early Richard = Le Munyon = McFarlin > Washington.

Литературные сведения о средней массе плода клюквы крупноплодной весьма разнообразны. Так, согласно А. К. Рипа [16], масса плода клюквы сорта Franklin в Латвии сходна с нашими данными, а для сорта Stevens этот показатель в 1,4 раза меньше и составил 1,3 г.

По сведениям D. M. Boone [19], в штате Висконсин масса плода сортов Bergman, Le Munyon, McFarlin (1,3 г), Drever (1,4 г) и Stankovich (1,5 г) в 1,1–1,3 раза выше наших значений. Масса ягод клюквы сортов Habelman (1,1 г), WSU 108 (1,2 г), Cropper (1,3 г), Bain 6, Ben Lear, Matthew's (1,4 г), Stevens (1,5 г) и Piligrim (1,6 г) в условиях Беларуси в 1,1–1,5 раза больше. Средняя масса плода сортов Bain 10, Bain Favorit, Early Richard и Franklin сопоставима с нашими данными.

В Костромской области [13] средняя масса плода сортов Bergman и Franklin составила 1,0 г, а для сорта McFarlin – 0,8 г, что в 1,1–1,4 раза меньше наших значений. Масса плода сорта Ben Lear, полученная Г. Ю. Макеевой, В. А. Макеевым [12] в этом же регионе России, составила 1,2 г, что в 1,3 раза ниже наших показателей.

По данным Д. А. Карепанова с соавт. [14], в Нижегородской области средняя масса ягод клюквы сортов Franklin и McFarlin составила 1,6 г, а для сорта Ben Lear – 2,6 г, что в 1,3–1,7 раза выше, чем в условиях Беларуси. Масса плода сортов Bergman и Stevens составила 0,9 и 1,0 г соответственно, что в 1,2–1,8 раза меньше полученных нами значений.

Таблица 2. Средняя урожайность и масса плода разных сортов клюквы крупноплодной, 2017–2020 гг.

Сорт	Урожайность, кг/м ²				Средняя масса плода, г	
	min	max	средняя		$x \pm m_x$	V, %
			$x \pm m_x$	V, %		
Bain Favorit	0,5	2,2	1,3±0,2	27	1,7±0,2	17
Bain 6	0,5	2,2	1,1±0,3	41	1,6±0,1	10
Bain 10	0,5	2,3	1,3±0,4	46	1,7±0,1	7
Ben Lear	0,4	1,9	1,1±0,1	17	1,5±0,1*	9
Bergman	0,1	1,6	0,9±0,3	48	1,1±0,1*	11
Cropper	0,1	1,9	1,0±0,4	66	1,5±0,1*	9
Drever	0,2	2,1	1,1±0,3	52	1,1±0,1*	13
Early Richard	0,3	2,5	1,1±0,4	68	1,1±0,1*	11
Franklin	0,4	1,8	0,9±0,2	34	1,2±0,1*	10
Habelman	0,3	2,3	1,3±0,5	59	1,7±0,1	7
Le Munyon	0,2	2,7	1,0±0,4	63	1,1±0,1*	10
Matthew's	0,6	2,3	1,2±0,3	34	1,5±0,1*	15
McFarlin	0,1	2,1	0,9±0,3	64	1,1±0,0*	5
NR-6	0,1	1,8	0,8±0,3	63	1,3±0,1*	11
NR-10	0,3	1,5	0,9±0,2	33	1,7±0,2	20
NR-20	0,2	1,9	1,0±0,3	55	1,4±0,1*	15
NR-Way	0,3	2,3	1,1±0,3	46	2,0±0,2	12
Pilgrim	0,8	3,3	1,7±0,3	26	1,8±0,1	10
Stankiewicz	0,2	2,1	1,1±0,3	46	1,3±0,1*	15
Stankovich	0,7	1,9	1,3±0,1	19	1,4±0,1*	13
Stevens	0,7	1,6	1,1±0,1	12	1,8±0,1	12
WSU 108	0,4	1,6	1,1±0,1	20	1,5±0,1*	7
Washington	0,2	1,6	0,8±0,3	51	1,0±0,1*	14
НСР_{0,05}			0,67		0,25	

*Статистически значимые различия.

В Западной Сибири масса одного плода сортов Pilgrim и Bergman, по сведениям А. Б. Горбунова с соавт. [20], составила 2,2 и 1,6 г соответственно, что в 1,2–1,5 раза выше наших значений, а у сорта Stevens – 1,2 г, что в 1,5 раза меньше. Масса одной ягоды сорта Ben Lear сопоставима с нашими данными. Средняя масса одной ягоды клюквы сортов Franklin, Pilgrim (1,0 г), Ben Lear и Stevens (1,1 г), полученная в условиях юга Сахалина [21], в 1,2–1,8 раза ниже полученных нами значений.

Показатель среднесортной урожайности клюквы крупноплодной по годам варьировался от 0,6 кг/м² в 2018 г. до 1,6 кг/м² в 2019 г. (табл. 3). Сравнительный анализ продуктивности клюквы и метеорологических условий в период исследований выявил, что причиной низкой урожайности в отдельные годы (2018 г.) являлись неблагоприятные погодные условия, а именно поздние заморозки. Так, в 2018 г. средняя температура воздуха в мае была нехарактерно высокой (16,7 °С), что превысило среднее многолетнее значение на 125 %, а в первой декаде июня на метеостанции г. Ганцевичи зафиксирована минимальная температура воздуха 0,4 °С (см. табл. 1). Следует отметить, что на территории отраслевой лаборатории в это время наблюдался заморозок, во время которого температура воздуха опустилась до –1 °С и ниже.

Таким образом, теплая погода в мае способствовала раннему пробуждению и быстрому развитию растений клюквы, а поздние заморозки в начале июня повредили часть цветков растений. Это привело к снижению урожайности клюквы, которая в зависимости от сорта составила от 0,2 (Cropper, NR-6) до 1,5 кг/м² (Matthew's). В низкоурожайный год у растений клюквы наблюдался мощный вегетативный рост с формированием большого числа прямостоячих побегов, что способствовало увеличению урожайности в следующем сезоне (2019 г.).

По данным Р. Еск [22], после распускания почек температура воздуха –0,6 °С и ниже может привести к потере урожая клюквы. При заморозках повреждаются все части открытого цветка (завязь, столбик, пестик, пыльники), а также нектарники. Кроме того, повреждение нектарника приводит к прекращению нектарообразования и тем самым отрицательно сказывается на привлекательности цветка для насекомых опылителей.

Таблица 3. Динамика урожайности разных сортов клюквы крупноплодной, кг/м²

Сорт	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	$x \pm m_x$	V, %						
Bain Favorit	1,4±0,1*	14	0,9±0,2	27	1,7±0,2	18	1,1±0,4	55
Bain 6	1,3±0,2*	21	0,7±0,1*	26	1,7±0,2	17	0,8±0,1	27
Bain 10	1,4±0,3*	29	0,8±0,1	27	2,1±0,1*	11	0,9±0,1	26
Ben Lear	1,0±0,3	44	0,9±0,1	14	1,3±0,3	38	1,2±0,3	38
Bergman	0,9±0,2	34	0,3±0,1*	47	1,3±0,1	15	1,0±0,2	28
Cropper	0,8±0,1	12	0,2±0,1*	63	1,7±0,1*	11	1,1±0,2	25
Drever	1,6±0,2*	18	0,4±0,1*	32	1,4±0,1	16	0,8±0,1	22
Early Richard	1,2±0,3	37	0,4±0,1*	22	2,0±0,4*	36	0,6±0,1*	26
Franklin	1,0±0,2	26	0,8±0,1	27	1,2±0,2	32	0,5±0,1*	17
Habelman	1,1±0,2	30	0,4±0,1*	26	2,2±0,6*	40	1,3±0,2	24
Le Munyon	0,9±0,3	49	0,3±0,1*	49	1,8±0,3*	30	0,9±0,1	25
Matthew's	0,7±0,1	14	1,5±0,2*	23	1,6±0,3	30	1,1±0,3	43
McFarlin	0,8±0,1	25	0,3±0,1*	44	1,6±0,3	26	0,7±0,2	36
NR-6	1,3±0,1	18	0,2±0,1*	48	0,6±0,2*	38	1,2±0,2	32
NR-10	0,9±0,3	58	0,5±0,1*	25	1,1±0,2	21	1,2±0,1	15
NR-20	0,9±0,1	27	0,4±0,1*	34	1,7±0,1	12	0,9±0,1	21
NR-Way	1,1±0,1	19	0,6±0,1*	22	1,7±0,2	19	0,8±0,2	41
Pilgrim	2,1±0,2*	14	1,3±0,3*	30	2,0±0,5*	38	1,3±0,1	9
Stankiewicz	1,0±0,3	55	0,4±0,1*	35	1,4±0,3	38	1,5±0,4*	41
Stankovich	1,4±0,2*	24	1,0±0,2	27	1,5±0,2	17	1,1±0,2	27
Stevens	0,9±0,1	25	1,1±0,1	18	1,2±0,2	22	1,0±0,1	15
WSU 108	0,8±0,2	30	1,1±0,2	28	1,2±0,1	16	1,3±0,2	19
Washington	0,8±0,2	38	0,4±0,1*	34	1,4±0,1	14	0,7±0,1	30
Средняя	1,1±0,2	30	0,6±0,3	57	1,6±0,3	24	1,0±0,2	25
<i>HCP</i> _{0,05}	0,41		0,25		0,53		0,39	

*Статистически значимые различия.

ВЫВОДЫ

Все исследуемые сорта клюквы крупноплодной в условиях Беларуси формируют плоды, что свидетельствует об успешной реализации их адаптационного потенциала в пункте интродукции. При этом сорта разнятся по урожайности, что позволило классифицировать их на группы: высокоурожайные – сорт Pilgrim; урожайные – сорта Bain Favorit, Bain 10, Habelman, Stankovich; среднеурожайные – сорта Bain 6, Ben Lear, Drever, Early Richard, Matthew's, NR-Way, Stankiewicz, WSU 108; малоурожайные – сорта Bergman, Cropper, Franklin, Le Munyon, McFarlin, NR-10, NR-20; низкоурожайные – сорта NR-6 и Washington.

Наиболее крупные плоды продуцирует сорт NR-Way (2,0 г). Достаточно крупные ягоды характерны для сортов Pilgrim и Stevens (1,8 г), Bain Favorit, Bain 10, Habelman и NR-10 (1,7 г). Наименьшая средняя масса одной ягоды отмечена у сорта Washington (1,0 г).

Лимитирующим фактором, определяющим урожайность сортов клюквы крупноплодной, являлись поздние летние заморозки в период ее цветения. Для обеспечения регулярного плодоношения данной культуры следует осуществлять мониторинг за температурой воздуха и при заморозках проводить мероприятия, направленные на защиту насаждений от повреждения отрицательными температурами (надкронное дождевание).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Клюква крупноплодная в Белоруссии / Е. А. Сидорович [и др.]. – Минск : Наука и техника, 1987. – 238 с.
2. Рупасова, Ж. А. Клюква крупноплодная в Беларуси: биохимический состав, хранение, переработка / Ж. А. Рупасова, Т. И. Василевская ; под ред. В. Н. Решетникова. – Минск : Беларус. навука, 1999. – 167 с.
3. Мисун, Л. В. Повышение эффективности промышленного производства клюквы путем улучшения эксплуатации и совершенствования средств механизации для ее возделывания : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.03 ; 05.20.01 / Л. В. Мисун ; Белорус. аграр.-техн. ун-т. – Минск, 1998. – 35 с.

4. Cranberry – *Vaccinium macrocarpon* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fruit-crops.com/cranberry-vaccinium-macrocarpon>. – Дата доступа: 23.02.2022.
5. USDA's National Agricultural Statistics Service [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nass.usda.gov/Statistics_by_State/New_England/index.php. – Дата доступа: 23.02.2022.
6. Vander Kloet, S. P. The genus *Vaccinium* in North America / S. P. Vander Kloet. – Ottawa : Res. Branch, Agriculture Canada, Publ. 1828, 1988. – 201 p.
7. ОАО «Полесские журавины» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belberries.by/ru/products>. – Дата доступа: 23.02.2022.
8. Курлович, Т. В. Особенности выращивания и лекарственные свойства клюквы крупноплодной / Т. И. Курлович // Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям : материалы второй Международ. науч.-практ. интернет-конф., Полтава, 2013 / Полт. гос. аграр. акад. ; редкол.: С. В. Поспелов [и др.]. – С. 51–55.
9. Шарковский, Е. К. Биологические особенности клюквы крупноплодной (*Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers.) и возможности выращивания ее в Белоруссии : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Е. К. Шарковский ; Центр. респ. ботан. сад АН УССР. – Киев, 1978. – 19 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
11. Справочник по климату Беларуси : в 2 ч. / Респ. центр по гидрометеорологии, контролю радиоактив. загрязнения и мониторингу окружающей среды (Белгидромет) : Ч. 1 : Температура воздуха и почвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belgidromet.by/uploads/files/Temperatura-vozduxa-i-pochvy-1981-2010-1.pdf>. – Дата доступа: 28.03.2022.
12. Макеева, Г. Ю. Плавуемость ягод сортов и селекционных форм клюквы болотной и клюквы крупноплодной / Г. Ю. Макеева, В. А. Макеев // Интродукция нетрадиционных и редких растений : материалы IX Междунар. науч.-метод. конф., Мичуринск-наукоград РФ, 21–25 июня 2010 г. : в 2 т. / М-во сел. хоз-ва РФ, Рос. акад. с.-х. наук, Общерос. акад. нетрадиц. и редких растений, Администрация г. Мичуринска-наукограда РФ, Мичур. гос. аграр. ин-т, Всерос. НИИ селекции и семеноводства овощ. культур. – Мичуринск-наукоград РФ, 2010. – Т. 1. – С. 37–41.
13. Черкасов, А. Ф. Некоторые итоги работы по интродукции клюквы крупноплодной в Центральном и Волго-Вятском районах / А. Ф. Черкасов // Брусничные в СССР: ресурсы, интродукция, селекция : сб. науч. тр. / АН СССР, Сиб. отд-ние, Центр. сиб. ботан. сад ; отв. ред.: А. Б. Горбунов, А. Ф. Черкасов. – Новосибирск, 1990. – С. 184–187.
14. Формовое разнообразие плантационной клюквы и перспективы ее выращивания в условиях Волжско-Камского междуречья : моногр. / Д. А. Карепанов [и др.]. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижев. ГСХА, 2008. – 55 с.
15. Данилова, И. А. Интродукция североамериканских сортов клюквы крупноплодной и высокорослой голубики в ГБС АН СССР / И. А. Данилова // Брусничные в СССР: ресурсы, интродукция, селекция : сб. науч. тр. / АН СССР, Сиб. отд-ние, Центр. сиб. ботан. сад ; отв. ред.: А. Б. Горбунов, А. Ф. Черкасов. – Новосибирск, 1990. – С. 175–183.
16. Рипа, А. К. Биологическая, хозяйственная и биохимическая оценка интродуцированных сортов клюквы крупноплодной / А. К. Рипа // Брусничные в СССР: ресурсы, интродукция, селекция : сб. науч. тр. / АН СССР, Сиб. отд-ние, Центр. сиб. ботан. сад ; отв. ред.: А. Б. Горбунов, А. Ф. Черкасов. – Новосибирск, 1990. – С. 191–201.
17. Первые результаты интродукции клюквы крупноплодной на Сахалине / В. И. Красикова [и др.]. // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений : материалы Всерос. науч.-производств. конф., Пенза, 24–28 июля 1998 г. / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства овощных культур, Пензен. гос. с.-х. акад. ; ред.: А. Н. Кшникаткина, В. А. Гущина, А. А. Галиуллин, отв. ред. А. Ф. Блинохватов. – Пенза, 1998. – Т. 2. – С. 36–38.
18. Ильин, В. С. Шиповник, клюква и другие редкие культуры сада / В. С. Ильин. – Челябинск : ФГБНУ ЮУНИИСК, 2017. – 318 с.
19. Boone, D. M. Cranberry cultivar evaluation / D. M. Boone // Wisconsin Cranberry School 1994 : proc. / Wisconsin State Cranberry Growers Association, Univ. of Wisconsin–Extension ; ed. T. R. Roper. – Madison, 1994. – Vol. 4. – P. 5–8.
20. Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири / А. Б. Горбунов [и др.] ; отв. ред.: И. Ю. Коропачинский, А. Б. Горбунов. – Новосибирск : Акад. изд-во «Гео», 2013. – 290 с.
21. Крышняя, С. В. Клюква на юге острова Сахалин : моногр. / С. В. Крышняя, А. В. Кордюков. – Южно-Сахалинск : ИМГиГ ДВО РАН, 2018. – 127 с.
22. Eck, P. The American cranberry / P. Eck. – New Brunswick : Rutgers Univ. Press, 1990. – 401 p.

CROP YIELD AND FRUIT WEIGHT OF LARGE-FRUITED CRANBERRY VARIETIES INTRODUCED IN BELARUS

T. I. LENKOVETS

Summary

The crop yield and fruit weight of 23 varieties of large-fruited cranberries have been assessed in 2017–2020 in the branch laboratory of introduction and technology of non-traditional berry plants of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. All the examined varieties produce fruits in the conditions found in Belarus, which indicates the successful implementation of their adaptive capacity in the place of introduction. The determining factor for the yield of large-fruited cranberry varieties was late frosts during its flowering period.

Keywords: *Oxycoccus macrocarpus*, large-fruited cranberry, introduction, yield, fruit weight, Belarus.

Поступила в редакцию 29.03.2022