УДК 634.24: 58.02

ПЕРВИЧНЫЕ ЭТАПЫ ИНТРОДУКЦИИ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕРЁМУХИ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. А. РЕНГАРТЕН,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель,
Вятская государственная сельскохозяйственная академия
(610017 г. Киров, Октябрьский проспект, 133; тел. +7 961-566-27-77; e-mail: rengarten.g@gmail.com)

***Ключевые слова**: интродукция, сорт, черёмуха, зимостойкость, оценка плодов, продуктивность, сила роста, вкус, высота деревьев, объём кроны*

В связи с малой изученностью сортов и видов черёмухи на северо-востоке России необходима комплексная оценка их по ряду показателей. В статье приведена оценка сортов и видов черёмухи по основным хозяйственно-ценным признакам. Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие видимых повреждений. Сортообразцы, полученные на их основе (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори), имеют более позднее прохождение фенофаз по срокам начала выхода из зелёного конуса, цветения, созревания и начала листопада. Десертный вкус отмечен у сорта Ольгина Радость. Сорта черёмухи кистевой (f. plena, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8−3,9 балла) и меньше массу (0,5-0,6 г). Лучшие показатели по качеству плодов отмечены у сортообразцов виргинской № 1 и № 2 и у сорта Памяти Саламатова, как по диаметру плодов (0,9–1,3 см), так и по массе ягод (1,0–1,3 г). По показателям продуктивности отмечается такая же тенденция. У сорта Шуберт самые низкие показатели продуктивности в опыте.Оценка силы роста позволила выделить самые сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м^3 объём кроны), Пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м^3), Виргинская №2 (2,4 м и 2,8 м^3). У декоративной формы черёмухи кистевой (f. pleno) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м^3. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м^3). На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделись сортообразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

PRIMARY STAGES OF INTRODUCTION OF BIRD-CHERRY VARIETY COLLECTIONS IN SOIL CLIMATIC CONDITIONS OF THE KIROV REGION

G. A. RENGARTEN,
candidate of agricultural sciences, senior lecturer,
Vyatka State Agricultural Academy
(133 Oktyabrsky prospect, Kirov, 610017; tel.: +7 961-566-27-77; e-mail: rengarten.g@gmail.com)

***Keywords:** introduction, variety, bird-cherry, winter hardiness, fruit evaluation, productivity, growth force, taste, tree height, crown volume*

Accounting for the assessment of winter hardiness showed no damage in the studied varieties. Phenological observations made it possible to establish a genetic regularity of the duration of the phenological phases, including the timing of their onset. Sortoobraztsy received on the basis (carpal x virgin, virgin, Siori) begin to bloom for 2 weeks later varieties of specimens obtained from carpal cherry. The same picture is also observed with a later passage of phenophases in terms of the periods of flowering, maturation, and the onset of leaf fall.юDessert taste was noted in the variety of Olgin's Joy (selections of CSB SB RAS, Novosibirsk). The cultivars of carnivorous carp (f. Plena, Meteo, Colorata), as well as the virgin (Schubert), had a mediocre taste of fruits (3.8–3.9 points) and less mass (0.5–0.6 g). The best fruit quality indices were found in selected seedlings of virgin bird–cherry seedlings No. 1 and No. 2, Salamatova Memory grade, both in diameter of fruits (0.9–1.3 cm) and in weight of berries (1.0–1.3 g). Accounting for productivity indicators allowed to establish that the Salamatova Memory grade had larger brushes and the number of berries on the brush (14 pieces). It should be noted the change in the productivity of the variety samples, depending on the genetic origin. The varieties belonging to the carnivorous carp have lower indicators of the weight of the brush, the number of berries on the brush and the mass of 100 berries, and the samples obtained with the participation of the virgin bird–cherry (Virgins No. 1 and No. 2) had higher productivity indicators. It was revealed that the Schubert variety had the lowest productivity indicators by experience. Evaluation of the growth force, it was possible to isolate the most vigorous varieties: Colorata (2.5 m high and 2,1 m^3 crown volume), Purple candle (2.4 m and 2,2 m^3 respectively), Virginia № 2 (2.4 m and 2.8 m^3). In the ornamental form of carnivorous carp (f. Pleno), the height and volume of the crown were minimal in experience – 1.3 m and 0.5 m^3. At the same time, a more compact crown is typical for the Virgine № 1 and Chemalsky luxury varieties (the volume of the crown is 0,6 m^3). Based on the conducted primary studies on the introduction of bird–cherry, the best sorts for a variety of economic and utility traits are the varieties of virgin bird-cherry (Virgins № 1 and № 2) and the variety of Salamatova Memory.

Рецензензия предоставлена Сорокопудовым Владимиром Николаевичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим Центром генетики, селекции и интродукции садовых культур, Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (г. Москва).

Отдельного внимания в списке нетрадиционных садовых культур заслуживают сорта и виды черёмух.

Плоды черёмухи содержат большое количество биологически-активных веществ, что позволяет использовать черёмуху для переработки с целью получения функциональных продуктов питания. Находит она применение и в декоративном садоводстве, и как лечебная культура [1; 4; 6; 7].

Селекция черемухи как плодовой культуры была начата в первой четверти XX века И. В. Мичуриным и И. П. Бедро. Ими получены крупноплодные гибридные формы черемухи виргинской. О перспективности селекции и выращивания черемухи писал М. А. Лисавенко, академик ВАСХНИЛ.

Во второй четверти XX века работа по селекции черемухи виргинской начата на Бакчарском опорном пункте северного садоводства НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко (Томская область).

Во второй половине XX века селекционная работа с черемухой была начата в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск) [11]. Черемуха впервые включена в Государственный реестр РФ в 1995 г. Декоративные формы черемухи (Нежность, Чайка и др.) были получены на Крымской опытно-селекционной станции (г. Крымск). Отбор высокодекоративных форм черемухи поздней проводится в Главном ботаническом саду имени Н. В. Цицина РАН (г. Москва) [3].

В настоящее время (2017 г.) в Государственный реестр селекционных достижений России включены 16 сортов черёмухи, из которых: 7 сортов декоративных, 8 универсальных и 1 сорт технического направления. Многие сорта получены в Центральном Сибирском ботаническом саду Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск) селекционером В. С. Симагиным.

Исследования по интродукции инорайонных видов, проведенные в ботанических садах и дендрариях Сибири, показали, что кроме местной черемухи кистевой (обыкновенной) *Padus avium* Mill. по всей земледельческой зоне Сибири можно с успехом выращивать североамериканскую виргинскую черемуху *Padus virginiana* (L.) Mill. [2; 5; 8].

В Сибири серьезное внимание на черемуху виргинскую впервые обратили на Бакчарском опорном пункте северного садоводства, где черемуху виргинскую зарекомендовали в качестве перспективного растения для садоводства в этой зоне.

На северо-востоке России практически отсутствует материал по интродукции черёмухи. В связи с этим данное исследование посвящено разработке этого вопроса.

Цель и методика исследований

Целью работы явилось изучение коллекции сортообразцов черёмухи по основным хозяйственно-полезным признакам в условиях Кировской области.

В соответствии с этим ставились следующие задачи: провести оценку степени зимостойкости, характера прохождения фенологических фаз и качества плодов, продуктивности, определить долю семян от массы ягод и силу роста у изучаемых сортообразцов черёмухи.

Опыт был заложен на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со следующими агрохимическими показателями:

pH_{KCL} – 5,5; степень насыщенности основаниями – 81,8 %;

содержание: P_2O_5 – 264 мг/кг почвы; K_2O – 174 мг/кг почвы.

Мощность гумусового горизонта составляет 25 см.

Учёты и наблюдения проводились согласно программе и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [9].

Опыт заложен 2-х летним посадочным материалом в 2012 г осенью, по схеме 5х4 м.

В качестве объектов исследований использовали 15 сортообразцов черёмухи разного генетического происхождения: Памяти Саламатова (контроль), Ч.обыкновенная (форма plena), Ч. обыкновенная Метео, Ч. обыкновенная Колората, Гранатовая гроздь, Неубиенная, Пурпурная свеча, Сибирская красавица, Чемальская роскошная, Ольгина радость, Шуберт, Ч. виргинская № 1, Ч. виргинская № 2, Чемальская красавица, Сьори № 1.

Результаты исследований

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие заметных повреждений, в связи с этим изучаемые сорта возможно выращивать в почвенно-климатических условиях Кировской области.

Фенологические наблюдения, позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Такая же закономерность была обнаружена рядом других исследователей [5; 6; 8; 10].

Фаза зелёного конуса у сортообразцов черёмухи кистевой наступает раньше, чем сортообразцов с участием (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори).

Такая же картина наблюдается и при более позднем прохождении фенофаз по срокам цветения, созревания и начала листопада. Сортообразцы, полученные на основе (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори) начинают цвести на 2 недели позднее сортообразцов, полученных от кистевой черёмухи.

Оценка прохождения фенологических фаз показала, что сорта успешно проходят этапы своего развития, вовремя завершают вегетацию.

У большинства сортообразцов отмечалась чёрная окраска плодов, исключение составляли: Гранатовая гроздь, Виргинская №1, Чемальская красавица и сорт Шуберт (табл. 1).

Десертный вкус (практически без терпкости) был у сорта Ольгина радость (селекции ЦСБС СО РАН, Новосибирск). Известно, что этот сорт не вошёл в Госреестр РФ, но ценен как генетический источник хорошего вкуса. Сорта, которые относятся к черёмухе кистевой (f. plena, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г).

Таблица 1
Показатели оценки плодов черёмухи
Table 1
Indicators of assessment of bird-cherry fruit

№ п/п	Сорт *Grade*	Генетическое происхождение *Genetic origin*	Цвет плодов *Color of fruit*	Вкус, балл *Taste, score*	Масса одного плода, г *Weight of one fetus, g*
1	Ч. обыкновенная *(f. plena)*	кистевая *prunus padus*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 3,8 *sweet and sour with tartness*	0,5
2	Ч. обыкновенная Метео *Meteo*	кистевая *prunus padus*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 3, 8 *sweet and sour with tartness*	0,5
3	Ч. обыкновенная Колората *Colorata*	кистевая *prunus padus*	чёрный *black*	кисло-сладкий со слабой терпкостью 3,9 *sweet and sour with a little bit of tartness*	0,4
4	Гранатовая гроздь *Garnet Bunch*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	бордовая *burgundy*	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 *sweet and sour with tartness*	0,6
5	Памяти Саламатова *Memory Salamatova*	кистевая х виргинская *prunus padusx prúnus virginiána*	чёрный *black*	кисло-сладкий, со слабой терпкостью 4,5 *sweet and sour with a little bit of tartness*	1,0
6	Неубиенная *Neubiyennaya*	кистевая х виргинская *prunus padusx prúnus virginiána*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 *sweet and sour with tartness*	0,6
7	Пурпурная свеча *Purple candle*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 3,9 *sweet and sour with tartness*	0,6
8	Сибирская красавица *Siberian beauty*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 *sweet and sour with tartness*	0,7
9	Чемальская роскошная *Chemal'skaya luxurious*	Метео х виргинская *p. x laucheana*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 *sweet and sour with tartness*	0,8
10	Ольгина радость *Holguin's joy*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	чёрный *black*	Сладкий 4,5 *Sweet*	0,6
11	Шуберт *Schubert*	виргинская *prúnus virginiána*	чёрно-красный *black-and-red*	кисло-сладкий с терпкостью 3,8 *sweet and sour with tartness*	0,5
12	Ч. виргинская № 1 *Prúnus virginiána*	виргинская св.опыление *free pollination prúnus virginiána*	красный red	кисло-сладкий с терпкостью 4,2 *sweet and sour with tartness*	1,2
13	Ч. виргинская № 2 *Prúnus virginiána*	сеянец сорта Шуберт от св. опыления *free pollination prúnus virginiána*	чёрный *black*	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 *sweet and sour with tartness*	1,1
14	Чемальская красавица *Chemal beauty*	Шуберт х F1(виргинская х кистевая) *prúnus virginiána x p. x laucheana*	красный *red*	кисло-сладкий с терпкостью 4,2 *sweet and sour with tartness*	0,8
15	Сьори № 1 *Padus ssiori*	вид. Сьори *padus ssiori*	чёрный *black*	кисло-сладкий с небольшой терпкостью 4,0 *sweet and sour with a little bit of tartness*	1,0
НСР $_{05}$					0,1

Таблица 2

Показатели продуктивности сортов черёмухи (в среднем за 2016-2017 г.г.)

Table 2

Parameters of productivity of bird-cherry cultivars (on average for 2016-2017 years)

№ п/п	Сорт *Grade*	Генетическое происхождение *Genetic origin*	Доля семян от массы ягоды, % *Share of seeds from berry mass,%*	Количество ягод на кисти, шт *Number of berries on brush, pcs.*	Масса 100 ягод, г *Weight 100 berries, g*
1	Ч. обыкновенная *(f. plena)*	Кистевая *prunus padus*	16,5	9	50,0
2	Ч. обыкновенная Метео *Meteo*	Кистевая *prunus padus*	16,3	7	50,0
3	Ч. обыкновенная Колората *Colorata*	Кистевая *prunus padus*	17,6	8	40,0
4	Гранатовая гроздь *Garnet Bunch*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	10,5	9	60,0
5	Памяти Саламатова *Memory Salamatova*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	12,2	14	100,0
6	Неубиенная *Neubiyennaya*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	15,0	11	60,0
7	Пурпурная свеча *Purple candle*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	19,1	9	60,0
8	Сибирская красавица *Siberian beauty*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	14,5	8	70,0
9	Чемальская роскошная *Chemal'skaya Luxurious*	Метео х виргинская *p. x laucheana*	16,9	10	80,0
10	Ольгина радость *Holguin's joy*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	15,3	7	60,0
11	Шуберт Schubert	Виргинская *prúnus virginiána*	16,6	5	50,0
12	Ч. виргинская № 1 *Prúnus virginiána*	виргинская св.опыление *free pollination prúnus virginiána*	17,7	10	120,0
13	Ч. виргинская № 2 *Prúnus virginiána*	сеянец сорта Шуберт от св. опыления *free pollination prúnus virginiána*	18,2	12	110,0
14	Чемальская красавица *Chemal beauty*	Шуберт х F1 (виргинская х кистевая) *prúnus virginiána x p. x laucheana*	16,8	10	80,0
15	Сьори № 1 *Padus ssiori*	вид Сьори *padus ssiori*	18,9	7	100,0

Оценка качества плодов показала, что лучшие показатели отмечались у отборных сеянцев черёмухи виргинской № 1 и № 2, сорта Памяти Саламатова, как по диаметру плодов (0,9-1,3 см), так и по массе ягод (1,0-1,3 г).

Учёт показателей продуктивности выявил, что доля семян от массы ягоды сортов Гранатовая гроздь и Памяти Саламатова минимальна, соответственно 10,5 и 12,2 %. Напротив, больше доля семян характерна для сорта Пурпурная свеча (19,1 %), сортообразцов виргинской черёмухи № 1 и № 2, соответственно 17,7 и 18,4 %, и Сьори (18,9 %). Большее количество ягод на кисти (14 шт.) имел сорт Памяти Саламатова (табл. 2).

Вид черёмухи Сьори хотя и имеет достаточно крупные плоды (по размеру больше, чем у кистевой черёмухи), но завязывает их мало. По всей вероятности, это может быть связано с климатическими особенностями региона, поскольку этот вид имеет дальневосточное происхождение (Сахалин, Курилы, Манчжурия).

Прослеживается закономерность изменения продуктивности сортообразцов в зависимости от генетического происхождения. Например, сорта, относящиеся к черёмухе кистевой, имели ниже показатели мас-

сы кисти, количества ягод на кисти и массы 100 ягод. Сортообразцы, полученные с участием виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Следует отметить, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Изучение оценки силы роста (табл. 3) на 6 год посадки, позволило выделить по показателям высоты деревьев и объёма кроны более сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м^3 объём кроны), пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м^3), виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м^3).

У декоративной формы черёмухи кистевой (f. pleno) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м^3. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м^3).

Выводы и рекомендации

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие повреждений у изучаемых сортообразцов. Фенологические наблюдения позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Сортообразцы полученные на основе (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори) начинают цвести на 2 недели позднее сортообразцов, полученных от кистевой черёмухи. Такая же картина наблюдается и при более позднем прохождении фенофаз по срокам цветения, созревания и начала листопада.

Десертный вкус отмечен у сорта Ольгина радость (селекции ЦСБС СО РАН, Новосибирск). Сорта черёмухи кистевой (f. plena, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г).

Лучшие показатели по качеству плодов обнаружены у отборных сеянцев черёмухи виргинской № 1 и № 2, сорта Памяти Саламатова: как по диаметру плодов (0,9–1,3 см), так и по массе ягод (1,0–1,3 г).

Учёт показателей продуктивности позволил установить, что сорт Памяти Саламатова имел более крупные кисти и количество ягод на кисти (14 шт.). Минимальная доля семян от массы мякоти характерна для сортов Гранатовая гроздь и Памяти Саламатова.

Следует отметить изменение продуктивности сортообразцов в зависимости от генетического происхождения. Сорта, относящиеся к черёмухе кистевой имели ниже показатели массы кисти, количества ягод на кисти и массы 100 ягод; сортообразцы же полученные с участием виргинской черёмухи (виргин-

Таблица 3

Показатели силы роста сортообразцов черёмухи на 6 год посадки

Table 2

Indicators of force of growth of a bird cherry for the 6th year of landing

№ п/п	Сорт *Grade*	Генетическое происхождение *Genetic origin*	Высота деревьев, м *Height of trees, m*	Объём кроны, м^3 *Crown volume, m^3*
1	Ч. обыкновенная *(f. plena)*	Кистевая *prunus padus*	1,3	0,5
2	Ч. обыкновенная Метео *Meteo*	Кистевая *prunus padus*	2,2	1,3
3	Ч. обыкновенная Колората *Colorata*	Кистевая *prunus padus*	2,5	2,1
4	Гранатовая гроздь *Garnet Bunch*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	2,3	1,9
5	Памяти Саламатова *Memory Salamatova*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	2,2	1,3
6	Неубиенная *Neubiyennaya*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	2,4	1,2
7	Пурпурная свеча *Purple candle*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	2,4	2,2
8	Сибирская красавица *Siberian beauty*	кистевая х виргинская (Шуберт) *p. x laucheana*	2,3	1,8
9	Чемальская роскошная *Chemal'skaya Luxurious*	Метео х виргинская *p. x laucheana*	2,1	0,6
10	Ольгина радость *Holguin's joy*	кистевая х виргинская *prunus padus x prúnus virginiána*	2,5	1,8
11	Шуберт *Schubert*	Виргинская *prúnus virginiána*	1,9	0,8
12	Ч. виргинская № 1 *Prúnus virginiána*	виргинская св.опыление *free pollination prúnus virginiána*	1,7	0,6
13	Ч. виргинская № 2 *Prúnus virginiána*	сеянец сорта Шуберт от св. опыления *free pollination prúnus virginiána*	2,4	2,8
14	Чемальская красавица *Chemal beauty*	Шуберт х F1 (виргинская х кистевая) *prúnus virginiána x p. x laucheana*	2,3	1,5
15	Сьори № 1 *Padus ssiori*	вид Сьори *padus ssiori*	2,2	1,6
НСР $_{05}$			0,1	0,1

ская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Выявлено, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Оценка силы роста, позволила выделить самые сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м^3 объём кроны), Пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м^3), Виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м^3). У декоративной формы черёмухи кистевой (*f. pleno*) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м^3. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м^3). На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух, лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделись сортообразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

Литература

1. Босенко О. А., Кузьмина С. С., Захарова А. С. Влияние порошка черёмухи на качество сахарного печенья // Ползуновский вестник. 2017. № 2. С. 33–36.
2. Гусева Н. К., Батуева Ю. М. Нетрадиционные садовые культуры и перспективы их использования в Бурятии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2016. № 2 (43). С. 114–118.
3. Еремин Г. В., Чепинога И. С., Симагин В. С., Локтева А. В. Интродукция и изучение черёмухи на Кубани // Субтропическое и декоративное садоводство. 2016. Т. 56. С. 35–39.
4. Кароматов И. Д., Саломова М. Ф. Черёмуха обыкновенная // Биология и интегративная медицина. 2017. № 10. С. 48–52.
5. Кищенко И. Т. Развитие интродуцированных видов PADUS MILL. (ROSACEAE ADANS.) в Южной Карелии // Arctic Environmental Research. 2017. Т. 17. № 1. С. 30–40.
6. Коляда Н. А. Оценка успешности интродукции и декоративности североамериканских видов рода черемуха в дендрарии горнотаежной станции ДВО РАН // Международный научно–исследовательский журнал. 2016. № 5–5 (47). С. 75–79.
7. Костылев А. А. Получение монодисперсного порошка при переработке плодов черемухи // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 7. С. 181–185.
8. Лобанов А. И., Седаева М. И., Коновалова Н. А. Фенологическое развитие некоторых видов растений рода Prunus l. в условиях Красноярского академгородка // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2017. Т. 20. С. 96–99.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. // Орёл : ВНИИСПК. 1999. С. 608.
10. Симагин В. С., Локтева А. В. Селекция черемухи как декоративной культуры для Севера и Востока России // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 36 (6). С. 154–167.
11. Симагин В. С., Локтева А. В. Селекция черемухи как декоративной культуры // Садоводство и виноградарство. 2015. № 6. С. 11–16.

References

1. Bosenko O. A., Kuzmina S. S., Zakharova A. S. Influence of a powder of a bird-cherry on quality of a sugar cookie // Polzunovsky herald. 2017. No. 2. P. 33–36.
2. Guseva N. K., Batueva Yu. M. Nonconventional garden cultures and prospects of their use in Buryatia // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after. V.R. Filippov. 2016. No. 2 (43). P. 114–118.
3. Eremin G. V., Chepinoga I. S., Simagin V. S., Lokteva A. V. Introduction and study of bird-cherry in the Kuban // Subtropical and decorative gardening. 2016. Vol. 56. P. 35–39.
4. Karomatov I. D, Salomova M. F. Bird–cherry vulgaris // Biology and integrative medicine. 2017. No. 10. P. 48–52.
5. Kishchenko I. T. Development of introduced species PADUS MILL. (ROSACEAE ADANS.) In South Karelia // Arctic Environmental Research. 2017. Vol. 17. No. 1. P. 30–40
6. Kolyada N. A. Assessment of the success of introductions and decorativeness of North American species of the bird bird-cherry genus in the arboretum of the mountain taiga station FEB RAS // International Scientific and Research Journal. 2016. No. 5–5 (47). P. 75–79.
7. Kostylev A. A. Production of monodisperse powder during processing of bird-cherry fruits // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2014. No. 7. P. 181–185.
8. Lobanov A. I., Sedaeva M. I., Konovalova N. A. Phenological development of some species of plants of the genus Prunus l. in the conditions of Krasnoyarsk Akademgorodok // Fruit growing, seed-growing, introduction of woody plants. 2017. Vol. 20. P. 96–99.
9. Program and methodology for the variety research of fruit, berry and nut-bearing crops / under total. Ed. E. N. Sedova, T.P Ogoltsova // Oryol: VNIISPK, 1999. P. 608.
10. Simagin V. S., Lokteva A. V. Bird-cherry selection as a decorative culture for the North and East of Russia // Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2015. No. 36 (6). P. 154–167.
11. Simagin V. S., Lokteva A. V. Bird-cherry selection as a decorative culture // Horticulture and viticulture. 2015. No. 6. P. 11–16.