

8. Дегтярёва Е.Т., Жулидова А.Н. Почвы Волгоградской области. – Волгоград: Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1970. – 320 с.

9. Методические материалы Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – М., 1972. – Вып. 3-4. – 55 с.

10. Моисейченко В.Ф., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996. – 336 с.

#### References

1. Kaminskiy V.D., Babich M.V. Povyshenie effektivnosti pererabotki zerna grechikhi s vozmozhnostyu proizvodstva muki // Khraneniye i pererabotka zerna. – 2007. – № 7. – S. 31-33.

2. Zolotnikov A.K., Kirisanova E.V., Zhdanov N.S. Albit povyshayet urozhaynost grechikhi // Zemledeliye. – 2006. – № 3. – S. 41.

3. Kulnev A.I. Ekologo-biologicheskoye obosnovaniye tselesoobraznosti vkluycheniya immunofitotsitya v kompleksnyye sistemy zashchity selskokhozyaystvennykh kultur (na primere zernovykh) // Materialy 2-go Vserossiyskogo sezda po zashchite rasteniy. – SPb., 2005. – T. 2. – S. 301-302.

4. Kirsanova E.V., Glazkova Z.I. i dr. Ispolzovanie albita dlya predposevnoy obrabotki semyan grechikhi // Vestnik Rossiyskoy akademii selskokhozyaystvennykh nauk. – 2006. – № 5. – S. 34-35.

5. Varlakhova L.N., Bobkov S.V. i dr. Tekhnologicheskiye kachestva novykh krupnoplodnykh sortov grechikhi // Zemledeliye. – 2012. – № 5. – S. 40-44.

6. Fesenko A.N., Martynenko G.E., Fesenko N.V., Mazalov V.I. Determinantnyye sorta grechikhi novogo pokoleniya // Zemledeliye. – 2012. – № 5. – S. 38-39.

7. Perekrestov N.V. Pochvenno-klimaticheskiye usloviya landshaftov Volgogradskoy oblasti: uchebnoye posobie. – FGBOU VPO Volgogradskiy GAU. – Volgograd: Izd-vo VolGAU, 2012. – 260 s.

8. Degtyareva E.T., Zhulidova A.N. Pochvy Volgogradskoy oblasti. – Volgograd: Nizh.-Volzh. kн. izd-vo, 1970. – 320 s.

9. Metodicheskiye materialy Goskomissii po sor-toispytaniyu selskokhozyaystvennykh kultur. – M., 1972. – Вып. 3-4. – 55 s.

10. Moiseychenko V.F., Trifonova M.F. Osnovy nauchnykh issledovaniy v agronomii. – M.: Kolos, 1996. – 336 s.



УДК 634.11:631.526.32

**С.В. Фирсова, А.П. Софронов, А.А. Русинов**  
S.V. Firsova, A.P. Sofronov, A.A. Rusinov

## СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЯБЛОНИ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### APPLE VARIETY STUDY IN THE KIROV REGION

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, сортоизучение, зимостойкость, продуктивность, крупноплодность, фазы вегетации.

Представлены результаты изучения инорайонных сортов яблони. Для садоводства Кировской области актуален поиск зимостойких сортов культуры, отличающихся высокой продуктивностью, хорошим качеством яблок и технологичностью (скороплодность, сдержанность роста, регулярность плодоношения). Этим требованиям отвечают сорта селекции НИИС Сибири им. М.А. Лисавенко. В 2007 г. заложена коллекция из 8 сортов: Красная

горка, Юнга, Новость Алтая, Подарок садоводам, Сувенир Алтая; 1 сорт селекции НИИС им. Мичурина: Осенняя радость; в качестве контролей изучались 2 сорта: Грушовка московская, Боровинка – старинные русские сорта народной селекции. Изучение влияния погодных условий периода налива плодов на продуктивность и крупноплодность сортов яблони показало отсутствие существенного взаимодействия климатических факторов и показателей продуктивности. Сроки и темпы прохождения растениями основных фенологических фаз свидетельствуют о потенциале адаптивности интродуцированных сортов ритму климата Северо-Востока Нечернозем-

ной зоны России. По результатам изучения большая часть сортов (6 шт.) отнесена в группу высокозимостойких: Юнга, Грушовка московская (к), Красная горка, Новость Алтая, Осенняя радость, Сувенир Алтая (степень подмерзания 0-1,0 балла). В среднем за годы изучения по продуктивности в группе сортов летнего срока созревания ни один сорт не превысил контрольный вариант Грушовка московская – 15,4 кг/дереву. В группе сортов осеннего срока созревания в среднем за годы изучения 4 сорта: Сувенир Алтая (27,4 кг/дереву), Новость Алтая (21,3 кг/дереву), Подарок садоводам (13,4 кг/дереву), Осенняя радость (8,3 кг/дереву) достоверно превысили контрольный сорт Боровинка – 6,4 кг/дереву. Максимальной крупноплодностью отличился сорт Осенняя радость (113,6 г). Остальные сорта отнесены в группу с мелкими плодами (41-70 г) и группу с плодами ниже среднего (71-110 г).

**Keywords:** *apple tree, variety, variety study, winter hardiness, productivity, large-fruit character, growing stages.*

The research findings on the apple varieties developed in other regions are discussed. The search for winter-hardy varieties with high productivity, fruit quality and processability, early maturity, restrained growth, and fruiting regularity is topical for the gardening sector of the Kirov Region. The varieties developed at the M.A. Lisavenko Research Institute of Gardening in Siberia meet these requirements. The collec-

tion garden of the following eight varieties was established in 2007: Krasnaya gorka, Yunga, Novost Altaya, Podarok sadovodam, Suvenir Altaya; Osennaya radost (developed at the Michurin Research Institute of Gardening); two heirloom Russian popular varieties Grushovka moskovskaya and Bоровинка were studied as control. The study of weather effects on the varieties' growth and large-fruit character showed the absence of interaction between climate and productivity indices. The plants' terms and rate of the main phenological stages suggest on the adaptability of the introduced varieties to the climate of the north-east of the Non-Chernozem zone of Russia. According to the research results, most of the varieties (6) were assigned to the group of highly winter-hardy varieties: Yunga, Grushovka moskovskaya (k), Krasnaya gorka, Novost Altaya, Osennaya radost, and Suvenir Altaya (the degree of frost damage – 0-1.0 points). On the average for the years of productivity study, none of the summer ripening varieties exceeded the control variety Grushovka moskovskaya – 15.4 kg per tree. In the group of autumn ripening varieties, Suvenir Alta (27.4 kg per tree), Novost Altaya (21.3 kg per tree), Podarok sadovodam (13.4 kg per tree), and Osennaya radost (8.3 kg per tree) out-yielded the control variety Bоровинка (6.4 kg per tree). The largest fruit was found in the Osennaya radost variety (113.6 g). The rest of the varieties were assigned to the small-fruited group (41-70 g) and the group of fruit-size below the average (71-110 g).

**Фирсова Светлана Витальевна**, к.с.-х.н., с.н.с., ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого», г. Киров. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

**Софронов Александр Петрович**, к.с.-х.н., н.с., зав. лаб., ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого», г. Киров. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

**Русинов Анатолий Аркадьевич**, н.с., ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого», г. Киров. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

**Firsova Svetlana Vitalyevna**, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Federal Agricultural Scientific Center of North-East named after N.V. Rudnitskiy, Kirov. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

**Sofronov Aleksandr Petrovich**, Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, Head of Lab., Federal Agricultural Scientific Center of North-East named after N.V. Rudnitskiy, Kirov. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

**Rusinov Anatoliy Arkadyevich**, Staff Scientist, Federal Agricultural Scientific Center of North-East named after N.V. Rudnitskiy, Kirov. E-mail: plod-niish@yandex.ru.

Кировская область относится к зоне рискованного плодоводства, во многом из-за морозных зим и возврата холодов в весенне-летний период. Однако попытки выращивать здесь яблони были начаты еще в конце XIX в. в южных районах, где с переменным успехом возделывали поволожские сорта. В 1935 г. на базе Кировской опытной станции по растениеводству (в настоящее время ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока) был основан отдел садоводства, одной из задач которого была селекция яблони. К 1980 г. было создано семь сортов культуры, три (Пионер Севера, Северная зорька, Фестивальное) из которых находятся в районированном сортименте области до настоя-

щего времени [1]. В настоящее время в учреждении селекционная работа с яблоней не ведется.

В конце прошлого века в связи с переходом в области от промышленного садоводства к любительскому изменились и требования к сортам. Поэтому стал актуален поиск современных сортов, способных не только противостоять неблагоприятным абиотическим факторам в зимний период и в течение вегетации, но и отличающихся продуктивностью, высоким качеством плодов и технологичностью (сдержанность роста, скороплодность, регулярность плодоношения) [2].

Анализ литературных источников показал, что среди современного сортиamenta яблони предложенным характеристикам максимально соответ-

ствуют сорта, созданные в НИИСС М.А. Лисавенко [3], что и послужило причиной их изучения в лаборатории плодово-ягодных культур ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока.

**Цель** исследований – изучить сорта яблони и выделить наиболее продуктивные для внедрения их в садоводство Кировской области.

### Материал и методы

Исследования проведены в экспериментальном саду лаборатории плодово-ягодных культур ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока г. Кирова. Объектами изучения явились 8 сортов яблони 2007 г. посадки: 5 сортов селекции НИИС Сибири им. М.А. Лисавенко: Красная горка, Юнга, Новость Алтая, Подарок садоводам, Сувенир Алтая; 1 сорт селекции НИИС им. Мичурина: Осенняя радость; в качестве контроля изучались 2 сорта: Грушовка московская, Боровинка – старинные русские сорта народной селекции.

Почва на участке дерново-карбонатная, легкосуглинистая, залегающая на пермских глинах. Агрохимическая характеристика почвы: pH=5,6; содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 28 мг, K<sub>2</sub>O – 20 мг на 100 г почвы.

Посадка осуществлена по схеме 5x6 м двухлетними саженцами, привитыми на семенном подвое. Агротехнические мероприятия при постановке опыта общепринятые для Северо-Восточной зоны садоводства европейской части России.

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [4]. Статистическая обработка данных – по Б.А. Доспехову [5].

### Результаты и обсуждение

Погодные условия за период изучения в целом были достаточно благоприятными. Исключения составили зимы 2014/2015 и 2016/2017 гг. В зимний период 2014/2015 гг. сложились благоприятные условия для развития мышей, в результате чего численность их существенно увеличилась и превысила порог вредоносности, что привело к сильному повреждению плодовых деревьев. В результате были сильно повреждены штамбы и скелетные ветви яблони. Поврежденные растения начали вегетацию в ослабленном состоянии, и им потребовалось время на восстановление, что негативно отразилось на урожайности яблони в этом году.

В зиму 2016/2017 гг. растения ушли в ослабленном состоянии из-за большой нагрузки урожаем и достаточно засушливых условий периода вегетации (ГТК май-август = 1,3), а сама зима характеризовалась сильными морозами в январе (на уровне снега до -38°C).

За период изучения во время цветения культуры не отмечено возврата заморозков. Гидротермические условия периода вегетации были достаточно благоприятными для формирования урожая, продолжительных засух не наблюдалось (табл. 1).

Некоторый недостаток влаги отмечен в августе 2011 г. (ГТК = 0,6), июле 2014 г. (ГТК = 0,7), июне (ГТК = 0,7) 2016 г., однако изучение влияния погодных условий периода налива плодов на продуктивность и крупноплодность сортов яблони показало отсутствие существенного взаимодействия климатических факторов и показателей продуктивности.

В результате исследований установлено, что начало вегетации сортов яблони в условиях Кировской области в среднем за годы наблюдений наступает в начале II декады мая: 12 мая (для сортов летнего срока созревания) и 13 мая (для осенних сортов) (табл. 2). Цветение яблони в среднем за годы изучения отмечалось в период с 25 (летние сорта) по 26 мая (осенние сорта). Разница в сроках цветения между сортами по годам наблюдений незначительна и составляла 2-3 дня.

Межфазный период от начала вегетации до начала цветения яблони составлял в среднем 12-14 дней, при затяжной весне – 19-21 дней. Для перехода от начала вегетации к началу цветения исследуемым сортам яблони требуется накопление активных температур в сумме от 220 (летние сорта) до 240°C (осенние сорта).

Средняя дата начала созревания яблони в условиях Кировской области: 18.08 (для летних сортов), 29.08 (для осенних сортов). Период от начала цветения до начала созревания длился у ранних сортов 85 дней, у осенних – 96 дней.

Отличительной особенностью ритма сезонного развития яблони в условиях Кировской области является короткий период от начала вегетации до начала цветения 13 дней.

Сроки и темпы прохождения растениями основных фенологических фаз свидетельствуют о потенциале адаптивности интродуцированных сортов ритму климата Северо-Востока Нечерноземной зоны России.

Таблица 1

Обеспеченность климатическими ресурсами периода вегетации яблони, 2011-2017 гг.

Год	ГТК					
	май	июнь	июль	август	сентябрь	среднее
2011	0,9	2,3	1,8	0,6	4,7	1,8
2012	0,9	2,8	2,3	1,7	7,5	2,4
2013	1,8	1,1	1,5	1,7	6,1	1,9
2014	0,4	3,5	0,7	1,4	1,5	1,4
2015	0,8	1,7	3,0	3,7	1,1	2,0
2016	1,0	0,7	2,4	1,0	6,6	1,8
2017	5,1	3,4	4,1	1,1	5,5	3,3

Таблица 2

Сроки прохождения основных фенологических фаз яблони, в среднем за 2011-2017 гг.

Сорт	Дата			Продолжительность межфазного периода, дней	
	начала вегетации	начала цветения	начала созревания	начало вегетации – начало цветения	начало цветения – начало созревания
Летнего срока созревания					
Грушовка московская (к)	12.5	25.5	19.8	14	86
Красная горка	13.5	26.5	19.8	13	85
Юнга	12.5	25.5	18.8	14	84
В среднем	12.5	25.5	18.8	13	85
Осеннего срока созревания					
Боровинка (к)	13.5	22.5	25.8	13	95
Новость Алтая	13.5	26.5	31.8	12	98
Подарок садоводам	13.5	25.5	2.9	13	100
Осенняя радость	14.5	27.5	30.8	13	95
Сувенир Алтая	13.5	26.5	1.9	13	98
В среднем	13.5	26.5	29.8	13	96

Засушливое лето 2016 г., высокая нагрузка урожаем, а также морозная зима 2016/2017 гг. позволили объективно оценить зимостойкость изучаемых сортов яблони. Большая часть сортов (6 шт.) отнесена в группу высокозимостойких: Юнга, Грушовка московская (к), Красная горка, Новость Алтая, Осенняя радость, Сувенир Алтая (степень подмерзания 0-1,0 балла) (табл. 3). Два сорта Боровинка (контроль) и Подарок садоводами отнесены в группу зимостойких (степень подмерзания – 2 балла). Полученные данные позволяют сделать вывод о перспективности возделывания сортов яблони алтайской селекции в условиях Кировской области.

Оценка скороплодности изучаемых сортов яблони показала, что все они вступили в плодоношение на 4-й год после посадки и относятся к группе скороплодных сортов.

Продуктивность сорта – один из самых важных хозяйственных признаков, определяющийся его биологическими особенностями и взаимодействием

с условиями внешней среды [6]. В среднем за годы изучения по продуктивности в группе сортов летнего срока созревания ни один сорт не превысил контрольный вариант Грушовка московская – 15,4 кг/дерево (табл. 4). Максимальная продуктивность в группе сортов летнего срока созревания отмечена в 2016 г. у контрольного сорта Грушовка московская – 60,3 кг/дерево.

В группе сортов осеннего срока созревания в среднем за годы изучения 4 сорта: Сувенир Алтая (27,4 кг/дерево), Новость Алтая (21,3 кг/дерево), Подарок садоводам (13,4 кг/дерево), Осенняя радость (8,3 кг/дерево) достоверно превысили контрольный сорт Боровинка – 6,4 кг/дерево. Максимальный урожай отмечен в 2016 г. у 3 сортов: Сувенир Алтая – 90,5 кг/дерево, Подарок садоводам – 60,5 кг/дерево, Осенняя радость – 41,7 кг/дерево. У сортов Новость Алтая и контрольного сорта Боровинка максимальная продуктивность отмечена в 2014 г. – 76,4 и 29,6 кг/дерево соответственно.

Таблица 3

*Группировка сортов яблони по зимостойкости*

Зимостойкость	Высокозимостойкие		Зимостойкие
Степень подмерзания	0 баллов	1 балл	2 балла
Сорт	Юнга	Грушовка московская (к), Красная горка, Новость Алтая, Осенняя радость, Сувенир Алтая	Боровинка (к), Подарок садоводам

Таблица 4

*Продуктивность и крупноплодность яблони, 2011-2017 гг.*

Сорт	Продуктивность, кг/дерево		Масса 1 плода, г	
	средняя	мин...макс	средняя	максимальная
Летнего срока созревания				
Грушовка московская (к)	15,4	0,2-60,3	67,7±5,9	120,0
Красная горка	7,1	0,4-18,5	63,0±4,6	120,0
Юнга	10,7	0-44,5	70,2±4,2	110,0
В среднем	11,1	-	67,3	-
Осеннего срока созревания				
Боровинка (к)	6,4	0-29,6	103,4±14,8 bc	184,0
Новость Алтая	21,3	0,8-76,4	95,1±7,8 b	218,0
Подарок садоводам	13,4	0,1-60,5	51,4±5,5a	80,0
Осенняя радость	8,3	0-41,7	113,6±9,9c	230,0
Сувенир Алтая	27,4	0,1-90,5	94,7±7,4 b	150,0
В среднем	15,3	-	91,7	-

Примечание. Варианты, сопровождаемые одинаковыми латинскими буквами, различаются незначительно.

Все изучаемые сорта отличались резкой периодичностью плодоношения.

Одним из составляющих показателей урожайности является масса плода, которая зависит от особенностей сорта, условий вегетации и агротехники возделывания [7]. Полученные данные показали, что изучаемые сорта относятся к трем группам – с мелкими плодами (41-70 г) с плодами ниже среднего (71-110 г), и со средними плодами (111-150 г). В группу с мелким размером плодов вошли 4 сорта, все сорта летнего срока созревания (Грушовка московская – 67,7 г (средняя масса 1 плода за годы изучения), Красная горка – 63 г, Юнга – 70,2 г) и один сорт осеннего срока созревания (Подарок садоводам – 51,4 г).

В группу сортов ниже среднего вошли 3 сорта осеннего срока созревания: Новость Алтая – 95,1 г, Сувенир Алтая – 94,7 г, Боровинка (контроль) – 103,4 г.

Сорт Осенняя радость отнесен в группу со средним размером плодов (113,6 г), по этому показателю он достоверно превысил контрольный сорт Боровинка.

В группе сортов летнего срока созревания максимальная крупноплодность отмечена в 2014 г. у 2 сортов Красная горка, Грушовка московская (к) – 120 г, у сорта Юнга – 110 г. В группе сортов осеннего срока созревания самые крупные плоды были в 2016 г. у сортов Новость Алтая – 218 г и Осенняя радость – 230 г.

**Заключение**

Таким образом, изучение сортов яблони алтайской селекции показало перспективность их возделывания в условиях Кировской области.

Сроки и темпы прохождения растениями основных фенологических фаз свидетельствуют о

потенциале адаптивности интродуцированных сортов ритму климата Северо-Востока Нечерноземной зоны России.

Все изученные сорта отличаются хорошим уровнем зимостойкости, что является ключевой характеристикой при сортоизучении культуры в условиях региона.

По сочетанию комплекса признаков выделены сорта Юнга (летнего срока созревания) и Сувенир Алтая (осеннего срока созревания).

В результате изучения по комплексу хозяйственно-ценных признаков можно сделать вывод, что сорта селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко наиболее благоприятно чувствуют себя в новых условиях произрастания и могут быть рекомендованы для расширения сортимента яблони в условиях Кировской области.

#### Библиографический список

1. Пленкина Г.А., Фирсова С.В. История и современное состояние садоводства в Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – Киров, 2013. – № 3 (34). – С. 4-8.
2. Косолапова Г.Н. Задачи научного обеспечения садоводства на Северо-Востоке европейской части России на современном этапе // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2008. – № 11. – С. 66-69.
3. Помология: в 5 томах. Том I. Яблоня. – Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 2005. – 576 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

6. Гиричев В.С., Дементьева Т.А., Целыковская З.И. Адаптивность и продуктивность груши в Подмоскowie // Плодоводство и ягодоводство России. – 2011. – Т. 28. – С. 112-115.

7. Заремук Р.Ш., Мамалова Х.Э. Продуктивность перспективных сортов яблони в условиях Чеченской республики // Садоводство и виноградарство. – 2015. – № 2. – С. 18-22.

#### References

1. Plenkina G.A., Firsova S.V. Istoriya i sovremennoe sostoyanie sadovodstva v Kirovskoy oblasti // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2013. – № 3 (34). – S. 4-8.
2. Kosolapova G.N. Zadachi nauchnogo obespecheniya sadovodstva na Severo-Vostoke evropeyskoy chasti Rossii na sovremennom etape // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2008. – № 11. – S. 66-69.
3. Pomologiya. V pyati tomakh. Tom I. Yablonya. – Orel: Izd-vo VNIISPК, 2005. – 576 s.
4. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur. – Orel, Izd-vo VNIISPК, 1999. – 608 s.
5. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1979. – 416 s.
6. Girichev V.S., Dementeva T.A., Tselykovskaya Z.I. Adaptivnost i produktivnost grushi v Podmoskove // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – 2011. – T. 28. – S. 112-115.
7. Zaremuk R.Sh., Mamalova Kh.E. Produktivnost perspektivnykh sortov yablони v usloviyakh Chechenskoy respublikі // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2015. – № 2. – S. 18-22.

