

АПК Самарской области: учебное пособие. – Кинел: РИТs SGSKhA, 2014. – 192 с.

6. Shcherbina P.A. Novye agrotekhnologii s primeneniem solomennoy mulchi – osoznannaya neobkhodimost // Zashchita rasteniy. – 2008. – No. 5. – S. 1-3.

7. Kaminski Ya., Visyalga G. Effektivnost mulchirovaniya pochv sideratami pri vozdeylivaniy kartofelya // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2009. – No. 4 (15). – S. 67-70.

8. Nikiticheva N.G. Vozdeystvie mulchirovaniya pochvy chernogo para i vidov mulchi na nekotorye tipy segetalnoy rastitelnosti // Modeli i tekhnologii optimizatsii zemledeliya: sbornik dokladov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (9-11 sentyabrya 2003 g.). – Kursk, 2003. – S. 372.

9. Prutskov F.M. Povyshenie urozhaynosti zernovykh kultur. – Moskva: Rosselkhozizdat, 1982. – S. 144.

10. Bekhovykh Yu.V. Vliyaniye prikatyvaniya i mulchirovaniya poverkhnostnogo sloya pochvy

na gidrotermicheskiy rezhim chernozema vyshchelochennogo // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – No. 7 (165). – S. 35-41.

11. Tarasov P.A., Baksheeva E.O., Ivanov V.A. Issledovaniye vliyaniya mulchirovaniya sploshnoy vyrubki na temperaturu pochvy // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – No. 8. – S. 75-80.

12. Bekhovykh Yu.V. Osobennosti gidrotermicheskogo rezhima dernovo-podzolistykh pochv na gorelnikakh sosnovykh lesov sukhostepnoy zony Altayskogo kraya i vozmozhnyye sposoby ego uluchsheniya // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – No. 6 (164). – S. 74-79.

13. Vadyunina A.F., Korchagina Z.A. Metody issledovaniya fizicheskikh svoystv pochv. – Moskva: Agropromizdat, 1986. – 416 s.



УДК 634.11:631.527

Ю.С. Гунина, Е.С. Троско  
Yu.S. Gunina, Ye.S. Trosko

## НОВЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ АЛТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

### THE NEW APPLE VARIETIES DEVELOPED IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, семья, гибрид, устойчивость, парша (*Venturia inaequalis*), урожайность, монилиоз, лист, плод.

Представлены результаты многолетних наблюдений за новыми сортами яблони для промышленных и любительских садов Алтайского края, проведенных селекционерами НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко в 2015-2019 гг. В гибридном потомстве сорта Феникс алтайский отобраны по комплексу хозяйственно-ценных признаков (зимостой-

кость, устойчивость к болезням, высокие потребительские качества плодов и т.д.) и переданы на государственное испытание формы осеннего срока созревания СО-97-602 (Св.оп. Феникс алтайский) под сортовым названием Чупинское и 88-80-3517 (Осенняя радость Алтая × Феникс алтайский) – Юбилейное Калининой. Сорт Чупинское отличается высокой зимостойкостью и устойчивостью к основным биотическим стрессам. Дерево среднерослое, с компактной формой кроны. Плодоношение с 5-летнего возраста, ежегодное, умеренное (13,9 кг/дер.). Плоды

плоскоокруглые, крупные (до 106,0 г), привлекательного вида (желтые с темно-багровым размытым румянцем по большей части плода), нежной мелкозернистой сочной мякотью средней плотности, десертным кисло-сладким вкусом. Юбилейное Калинин – зимостойкий сорт, высокоустойчивый к парше и монилиозу. Характеризуется ежегодным умеренным плодоношением (14,1 кг/дер.). Плоды крупные (массой до 136,0 г), округлые, слаборебристые, привлекательного вида (светло-желтые с легким размытым ярко-красным румянцем), с высокими технологическими качествами. Мякоть кремовая, нежно-зернистая, очень сочная, хорошего кисло-сладкого вкуса с легкой пряностью и ароматом. Плоды изученных сортов обладают длительным (3 недели и более) периодом съемной зрелости, не осыпаются, хранятся до 4-5 мес.

**Keywords:** *apple-tree, variety, family, hybrid, resistance, apple scab (Venturia inaequalis), yielding capacity, brown rot (Monilia fructigena), leaf, fruit.*

The results of long-term investigations of new apple varieties suitable both for commercial plantations and amateur gardens of the Altai Region carried out from 2015 through 2019 by the plant breeders of the Lisavenko Research Institute of Gardening for Siberia are dis-

cussed. Within the hybrid progeny of the variety Feniks Altayskiy, the autumn-ripening varieties Chupinskoye and Yubileynoye Kalininoy (Osennaya Radost Altaya × Feniks Altayskiy) have been selected; they are distinguished by many valuable features (winter hardiness, disease resistance, high flavor qualities, etc.) and proposed to the State Variety Testing. The variety Chupinskoye is characterized by high winter hardiness and resistance to the main biotic stresses. It has medium-sized tree of a compact crown. Fruit bearing begins from the age of 5 years, annual and of moderate level (13.9 kg per plant). The fruits are flat-round, large (up to 106.0 g), of nice appearance (yellow with a dark purple blurred blush at the most part of the fruit), with delicate fine-grained juicy flesh of medium density, with a sweet-sour dessert taste. The variety Yubileynoye Kalininoy is a winter-hardy variety and resistant to main fungi diseases. It characterized by moderate annual fruiting (14.1 kg per plant). Fruits are large (up to 136.0 g), roundish, slightly ribbed, of a nice appearance (light-yellow color with a slightly blurred bright-red blush). The flesh is creamy, soft-grained and juicy, of a good sour-sweet taste with a light spice and aroma, and high processing qualities. The fruits of tested varieties have a long (3 or more weeks) period of maturity; they do not fall down and are suitable for long storage (4-5 months) for consumption in winter time.

**Гунина Юлия Сергеевна**, м.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 68-50-65. E-mail: jugunina@yandex.ru.

**Троско Елена Сергеевна**, м.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 68-50-65. E-mail: nord-hmel@mail.ru.

**Gunina Yuliya Sergeyevna**, Junior Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 68-50-65. E-mail: jugunina@yandex.ru.

**Trosko Elena Sergeevna**, Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 68-50-65. E-mail: nord-hmel@mail.ru.

## Введение

Первые попытки вырастить яблоню в Сибири были предприняты энтузиастами сибирского садоводства около 170 лет назад [1]. После неудачных опытов по акклиматизации южных и среднерусских сортов садоводы-сибиряки перешли к созданию местных сортов путём посева семян, полученных как от свободного опыления, так и в результате направленной гибридизации.

Работы по селекции яблони в НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко (НИИСС) ведутся с 1936 г. За более чем 80-летний период создано 74 сорта, из кото-

рых 37 в настоящее время находятся в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, 3 сорта – на Государственном испытании (ГСИ).

Благодаря селекционной работе сортимент яблони НИИСС постоянно совершенствуется [2]. Селекция направлена на создание сортов, сочетающих в себе повышенную зимостойкость и восстановительную способность, иммунитет к парше, устойчивость к монилиозу, сдержанный рост, скороплодность, ежегодное умеренное плодоношение, яркоокрашенные транспортабельные плоды

столового и технического назначения с повышенным биохимическим составом, различных сроков созревания и потребления как для промышленного, так и для любительского садоводства.

Зимостойкость является одним из важнейших физиологических свойств яблони, определяющих возможность ее культуры, продуктивность и экономическую целесообразность [3]. Использование в селекции сибирской яблони (*M. pallasiana*) позволило получить зимостойкие сорта ранеток и полукультурок, однако по величине плодов и органолептическим качествам они зачастую уступают крупноплодным инорайонным сортам.

Вкус плодов – основной признак, характеризующий сорт. Для потребления в свежем виде нужны десертные и столовые сорта хорошего вкуса, для технической переработки – сорта, обладающие высокими технологическими качествами. Наибольшая результативность селекции по признаку улучшения вкуса плодов без потери зимостойкости отмечается у гибридов третьего и последующих поколений сибирской яблони, полученных от скрещивания полукультурок с крупноплодными сортами [3, 4].

Важным для развития массового и промышленного плодоводства является наличие сортов, устойчивых к патогенам или требующих минимальных обработок препаратами. В условиях Алтайского края наиболее распространенными патогенными грибами, влияющими на качественные и количественные показатели урожая, являются парша яблони (*Venturia inaequalis*) и монилиальная гниль (*Monilia fructigena*). Парша поражает листья и плоды яблони в условиях повышенной влажности, резко снижает товарные качества плодов, ослабляет общее состояние деревьев, снижает зимостойкость

и урожайность растений. Создание иммунных и устойчивых к парше сортов – один из путей интенсификации садоводства и повышения рентабельности возделывания [5, 6].

В 2015 и 2016 гг. селекционерами НИИСС переданы на ГСИ 2 сорта яблони осеннего срока созревания, отвечающие основным требованиям актуальных направлений селекции.

**Цель исследований** – провести комплексную оценку сортов Чупинское и Юбилейное Калининой по ряду хозяйственно-ценных признаков (урожайность, устойчивость к грибным болезням, степень подмерзания в особо суровые зимы, биохимический состав плодов, органолептические свойства плодов и продуктов переработки из них).

#### **Объекты и методы исследований**

Объекты исследования – сорта яблони осеннего срока созревания селекции НИИСС: Чупинское (Св. оп. Феникс алтайский) – авторы сорта: И.П. Калинина, Е.С. Орехова, М.А. Кушнарев, М.С. Кушнарёва, Н.И. Дорохина, Г.В. Чупина; Юбилейное Калининой (Осенняя радость × Феникс алтайский) – авторы сорта: И.П. Калинина, М.А. Кушнарев, М.С. Кушнарёва, Н.И. Дорохина, Г.В. Чупина.

Исследования проведены на территории НИИСС в 2015-2019 гг. Осуществили оценку по комплексу хозяйственно-ценных признаков (зимостойкость, устойчивость к грибным болезням, урожайность, биохимический состав плодов, органолептические качества плодов и продуктов переработки из них) по общепринятым методикам [2, 7]. Схема размещения растений на участках сортоизучения 6,0×3,0 м. Растения сорта Юбилейное Калининой – 2001 г. прививки, сорта Чупинское – 2010 г. прививки. Контрольный сорт Алтайское багряное.

Погодные условия за период наблюдений представлены на основе данных метеорологического пункта НИИСС.

### Результаты исследований

В 2015 и 2016 гг. алтайский сортимент яблони пополнился двумя новыми ценными по комплексу хозяйственно-полезных признаков сортами: 1) **Чупинское** – позднеосеннего срока созревания (рис. 1), вступающий в плодоношение с 5-летнего возраста, десертного назначения; 2) **Юбилейное Калининой** – осеннего срока созревания (рис. 2), вступающий в плодоношение с 5-летнего возраста, универсального назначения.

В условиях Алтайского края культура яблони повреждается морозами в разные периоды года – в начале зимы при резких похолоданиях, зимой при длительном сохранении температуры воздуха ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  и в начале весны при возвратных заморозках. Вегетационный период 2016 г. (при вполне благоприятных условиях зимы 2015/2016 г.) завершился затяжной тёплой осенью, в результате чего растения не успели сбросить листья и пройти все стадии закалки. Резкое похолодание до  $-40^{\circ}\text{C}$  в ноябре 2016 г. привело к подмерзанию древесины яблони (включая многие сорта яблони-полукультурки). В условиях холодной зимы 2016/2017 г. подмерзание древесины новых сортов отмечено на уровне контрольного высокозимостойкого сорта Алтайское багряное (0-0,1 балла) (табл. 1).

Заморозки во время цветения в 2016 г., особенно в 2017 г. (когда температура воздуха опустилась до  $-5,5^{\circ}\text{C}$ ); жаркая ветреная, резко сменяющаяся сильными дождями, погода в период цветения 2018 г. оказали отрицательное влияние на завязываемость. Причиной осыпания и снижения массы плодов в 2018 г. стал значительный не-

достаток влаги в период их налива. Средняя урожайность новых сортов в годы исследований (Чупинское – 13,9 кг/дер., Юбилейное Калининой – 14,1 кг/дер.) незначительно ниже контрольного сорта Алтайское багряное (15,5 и 17,7 кг/дер. соответственно), что вполне компенсируется высокими потребительскими качествами плодов. Высокий коэффициент вариации по урожайности является следствием не связанных с генотипом сорта причин, в первую очередь с отмеченными выше неодинаковыми метеорологическими условиями в годы исследований.

Благоприятные условия для массового развития грибных болезней сложились в вегетационные периоды 2016 и 2017 гг. (перувлажненные июнь и особенно июль). Затяжные дожди способствовали развитию парши и монилиоза. Обильные росы, вызванные контрастом суточных температур, обусловили массовое развитие парши листьев в июне 2018 и 2019 гг. На фоне благоприятных для развития грибных болезней условий изучаемые сорта показали высокую устойчивость к этим заболеваниям (0-1,0 балла).

По содержанию пектиновых веществ новые сорта находятся на уровне контроля. По степени этерификации (показатель СЭП, %) сорт Чупинское на 20,6 и 17,7% превосходит сорт Юбилейное Калининой и контрольный сорт Алтайское багряное соответственно, что расширяет возможности его применения для технологической переработки. По количеству витамина С новые сорта превышают на 6,9 и 8,8 мг/100 г контрольный сорт Алтайское багряное (9,0 мг/100 г). Десертным вкусом плодов обладает сорт Чупинское (4,5 балла) (табл. 2).

Продукты переработки (натуральные соки и компоты) получили высокие дегустацион-

ные оценки, что расширяет возможности использования новых сортов (рис. 3).

Высокими органолептическими качествами (4,8 балла) обладает компот из сорта Юбилейное Калининой. Он отличается от Алтайского багряного не только по своим

вкусовым характеристикам, но и привлекательным внешним видом и консистенцией плодов в готовом продукте. При дегустации натуральных соков без добавления сахара высокую оценку (4,4 балла) получил сок из плодов сорта Чупинское.



*Рис. 1. Сорт Чупинское*



*Рис. 2. Сорт Юбилейное Калининой*

Таблица 1

**Хозяйственно-биологическая характеристика сорта Чупинское и Юбилейное Калининой, 2015-2019 гг.**

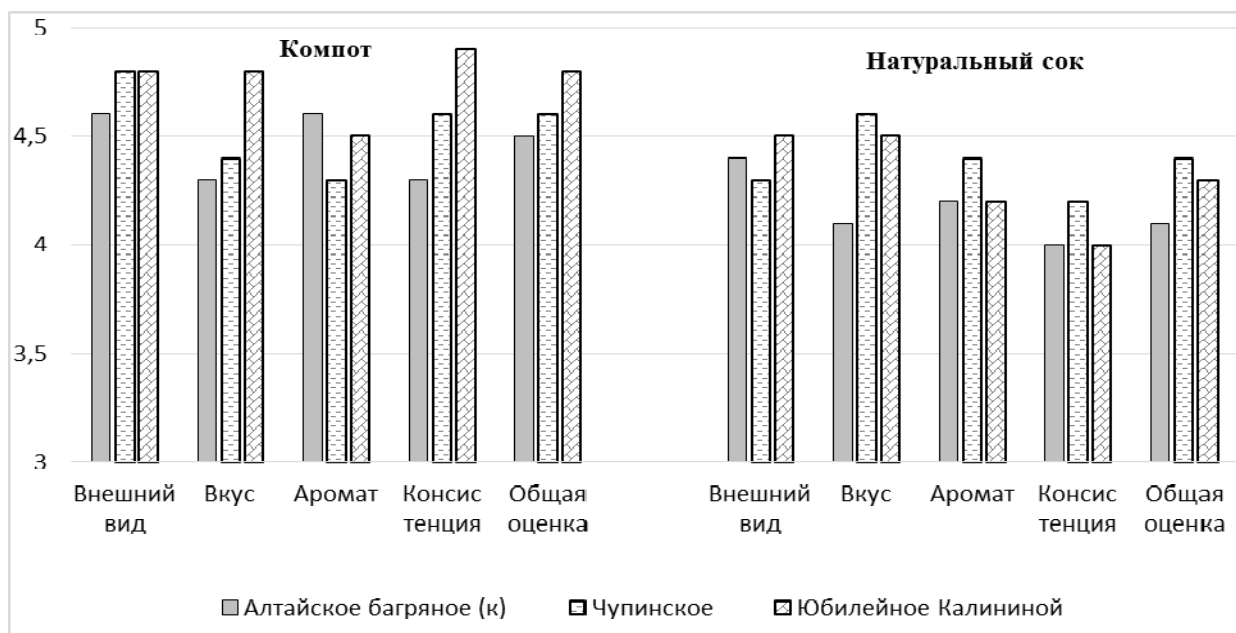
Сорт	Масса плода, г		Урожайность		Степень поражения, балл			Степень подмерзания, балл
	средняя	максимальная	средняя, кг/дер.	V, %	парша		монилиоз	
					листья	плоды		
2010 г. прививки								
Алтайское багряное (к)	25	40	15,5	74,8	0,9	0,1	0,1	0
Чупинское	60	106	13,9	86,6	0,1	0	0	0
2001 г. прививки								
Алтайское багряное (к)	25	40	17,7	55,3	0,8	0,1	0,2	0
Юбилейное Калининой	55	136	14,1	50,3	0,2	0	0,1	0,1

Таблица 2

**Органолептическая и биохимическая оценка плодов новых сортов**

Сорт	Вкус, балл	РСВ, %	Сахара, %	Кислотность, %	Витамин С, мг/100 г	П/СП/СЭП*, %
Алтайское багряное (к)	4,0	14,0	11,2	1,2	9,0	1,3/2,5/65,5
Чупинское	4,5	12,1	10,7	0,6	17,8	1,2/1,8/83,2
Юбилейное Калининой	4,0	13,1	11,1	0,6	15,9	1,3/1,9/62,6

Примечание. \*П – пектин; СП – сумма пектиновых веществ; СЭП – степень этерификации пектина.



**Рис. 3. Дегустационная оценка компотов и натуральных соков, балл**

### Выводы

Селекционерами НИИСС созданы и переданы на государственное сортоиспытание сорта яблони осеннего срока созревания Чупинское и Юбилейное Калининой.

Сорт Чупинское характеризуется крупными для сортов-полукультурок плодами (от 60,0 до 106,0 г), с десертным кисло-сладким вкусом, высокой зимостойкостью, сдержанным ростом, устойчивостью к грибным болезням. Плоды сорта Юбилейное Калининой массой от 55,0 до 136,0 г, хорошего кисло-сладкого вкуса с легкой пряностью и ароматом. Дерево со сдержанным ростом, высокозимостойкое, устойчивое к грибным болезням.

Новые сорта пригодны для технологической переработки их плодов на соки, компоты и рекомендуются для использования в промышленных и любительских садах Алтайского края.

### Библиографический список

1. Помология. Сибирские сорта плодовых и ягодных культур XX столетия / РАСХН, Сиб. отд-ние ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск: ООО «Юпитер», 2005 – С. 33-123. – Текст: непосредственный.
2. Программа работ селекцентра Научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко до 2030 г. – Новосибирск, 2011. – 336 с. – Текст: непосредственный.
3. Калинина, И. П. Селекция яблони на Алтае / И. П. Калинина; Россельхозакадемия, Сиб. отд-ние. НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Барнаул: Изд-во «АзБука», 2008. – 251 с. – Текст: непосредственный.
4. Alspach, P., Oraguzie, N. (2002). Estimation of genetic parameters of apple (*Malus domestica*) fruit quality from open-pollinated families. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. 30. 219-228. 10.1080/01140671.2002.9514218.

5. Колесова, Д. А. Защита плодоносящих садов яблони и груши / Д. А. Колесова, П. Г. Чмырь. Текст: непосредственный // Защита и карантин растений. – 2005. – № 6. – С. 7.

6. Жук, Г. П. Монилиозы яблони – диагностика, меры борьбы, определение сортовой устойчивости: рекомендации / Г. П. Жук. – Орел: ВНИИСПК, 2012. – 32 с. – Текст: непосредственный.

7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999. – 502 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Pomologiya. Sibirskie sorta plodovykh i yagodnykh kultur KhKh stoletiya / RASKhN. Sib. otd-nie GNU NIISS im. M.A. Lisavenko. – Novosibirsk: ООО «Yupiter», 2005. – S. 33-123.
2. Programma rabot selektsentra Nauchno-issledovatel'skogo instituta sadovodstva Sibiri imeni M.A. Lisavenko do 2030 g. – Novosibirsk, 2011. – 336 s.
3. Kalinina I.P. Seleksiya yablони na Altae / Rosselkhozakademiya. Sib. otdelenie. NIISS im. M.A. Lisavenko. – Barnaul: Izd-vo «AzBuка», 2008. – 251 s.
4. Alspach, P., Oraguzie, N. (2002). Estimation of genetic parameters of apple (*Malus domestica*) fruit quality from open-pollinated families. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. 30. 219-228. 10.1080/01140671.2002.9514218.
5. Kolesova D.A., Chmyr P.G. Zashchita plodonosyashchikh sadov yablони i grushi // Zashchita i karantin rasteniy. – 2005. – No. 6. – S. 7.
6. Zhuk G.P. Moniliozy yablони – diagnostika, mery borby, opredelenie sortovoy ustoychivosti (rekomentatsii). – Orel: VNIISPK, 2012. – 32 s.
7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur. – Orel, 1999. – 502 s.