

УДК 634.11: 631.52 (470.6)

**ОЦЕНКА ГИБРИДНЫХ ФОРМ
ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ СКНИИГиПС
ПО ПРИЗНАКАМ
ПРОДУКТИВНОСТИ
И КАЧЕСТВА ПЛОДОВ***

Пшеноков Алим Хаталиевич
канд. с.-х. наук

Шидакова Асият Сугдановна
д-р биол. наук, доцент

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский научно-
исследовательский институт
горного и предгорного садоводства,
КБР, Нальчик, Россия*

Заремук Римма Шамсудиновна
д-р с.-х. наук, доцент

Причко Татьяна Григорьевна
д-р с.-х. наук, профессор

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Дана оценка продуктивности
и качества плодов элитных форм
яблони селекции СКНИИГиПС.
Выделены гибридные формы
с высокой продуктивностью
и качеством плодов, а также
обладающие геном устойчивости
к парше, и рекомендованы
для селекционного использования
и расширения регионального
сортимента яблони.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, СОРТ,
ПРИЗНАКИ, АДАПТИВНОСТЬ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ,
КАЧЕСТВО ПЛОДОВ

UDC 634.11: 631.52 (470.6)

**ASSESSMENT OF THE APPLE
HYBRID FORMS OF NCSRIMFG
BREEDING ON THE PRODUCTIVITY
AND FRUITS QUALITY TRAITS**

Pshenokov Alim
Cand. Agr. Sci.

Shidakova Asiyat
Dr. Sci. Biol., Docent

*Federal State Scientific Organization North
Caucasian Scientific Research Institute
of Mountain and Foothill Gardening
KBR, Nalchik, Russia*

Zaremuk Rimma
Dr. Sci. Agr., Docent

Prichko Tatiana
Dr. Sci. Agr., Professor

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Krasnodar, Russia*

The estimation of productivity and fruits
quality of the apples elite forms
of NCSRIMFG breeding is given.
The hybrid forms with high productivity
and fruits quality, with the genome
of resistance to scab are allocated
and recommended for breeding
and expansion of the apple regional
assortment.

Key words: APPLE, VARIETY,
TRAITS, ADAPTABILITY,
PRODUCTIVITY,
QUALITY OF FRUITS

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-0490708)

Введение. Формирование устойчивого сортимента яблони в условиях действия ежегодных стрессовых факторов является одним из приоритетных направлений развития современного садоводства.

Участившиеся биотические и абиотические стрессы снижают устойчивость насаждений яблони, что вызывает необходимость расширения сортимента сортами местной селекции, более адаптированными к условиям Северо-Кавказского региона. В последние годы в России создан целый ряд зарубежных и отечественных сортов яблони иммунных к парше и высокоустойчивых к мучнистой росе, зимостойких, засухоустойчивых, урожайных, с высоким качеством плодов [1-5].

В условиях предгорий Кабардино-Балкарии, на основе гибридизации адаптивных сортов местной селекции яблони с иммунными к парше интродуцированными сортами Прима, Либерти, Флорина и отдаленными гибридами видов *Malus floribunda* Sieb и *Malus zumi* (Mats) Rehd с лучшими сортами яблони *Malus domestica* Borkh, также получены новые элитные формы [3-5].

Однако в условиях резкой смены погодно-климатических проявлений требования к сортам возрастают, что вызывает необходимость более широкой оценки новых генотипов яблони, с использованием усовершенствованных методов, которые позволят дать развернутую характеристику сортам нового поколения. Очевидно, что это направление исследований является актуальным.

Цель нашей работы – дать комплексную оценку ранее созданным элитным формам яблони местной селекции, обладающим иммунитетом к парше и высокой устойчивостью к мучнистой росе, по признакам продуктивности, качества плодов, силе роста для выделения лучших и расширения производственного сортимента яблони в условиях Кабардино-Балкарии.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований были пять элитных форм яблони селекции Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства, обладающие иммунитетом к парше и высокой устойчивостью к мучнистой росе.

Комплексную оценку сортов и элит проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999); по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995). Исследования биохимического состава плодов проведена с использованием новых методик, усовершенствованных в СКЗНИИСиВ, а также согласно ГОСТам: определение растворимых сухих веществ – рефрактометром по ГОСТ 29030-91; общих сахаров – по ГОСТ 8756-13.87; титруемых кислот – по ГОСТ 25999-83; аскорбиновой кислоты – по ГОСТ 24556-89; содержание антоцианов, лейкоантоцианов, катехинов – фотометрически по методике Л.И. Вигорова (1972).

Обсуждение результатов. Селекционная и производственная оценка гибридного материала и новых сортов предполагает систематический анализ продуктивности и качества плодов в зависимости от погодноклиматических условий.

В результате ранее проведенных исследований было установлено, что новые элитные формы яблони являются скороплодными и вступают в период плодоношения на 3-4 год после посадки в сад. Так, в условиях предгорий Северного Кавказа на третий год вступили в плодоношение формы яблони местной селекции Лэуж, Пшэпл и Сипсэ, урожайность которых на третий год составила 0,4 кг/дер. Формы Эльбрусское иммунное и Жэп в плодоношение вступили позже – на 4 год после посадки.

На основе оценки устойчивости к комплексу неблагоприятных факторов зимы, в том числе 2013 года, подтверждена хорошая зимостойкость сортов яблони Пшэпл, Лэуж, средняя зимостойкость сортов Эльбрусское

иммунное и Жэп, общая оценка повреждения морозами у которых не превышает 2,0 балла, а повреждения плодовых почек – 2,5 балла.

При дополнительной оценке устойчивости к парше в полевых условиях подтверждена иммунность к парше элитной формы Эльбруское иммунное и относительная полевая устойчивость к мучнистой росе сортформ яблони Пшэпл, Жэп, Сипсэ, степень поражения которых в 2013 году не превысила 1,0-1,5 балла. Исключение составила форма Лэуж, степень поражения которой составила 2,0 балла.

Анализ урожайности позволил установить, что сортформы Пшэпл, Эльбруское иммунное, Жэп, Лэуж являются высокоурожайными, то есть в оптимальных условиях могут формировать урожай свыше 252 ц/га, при продуктивности 2,8 кг яблок на м³ объема кроны. Элитная форма Сипсэ характеризовалась урожайностью 214,3 ц/га и продуктивностью 2,3 кг яблок на м³ (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность сортов и элитных форм яблони в условиях предгорий Северного Кавказа

Сорт, элита	Урожайность			
	ц/га		кг на м ³ объема кроны дерева	
	М ± m	V/%	М ± m	V/%
<i>Летние</i>				
Редфри (К)	248,9 ± 12,7	47,2	2,6 ± 0,6	13,9
Пшэпл (3-1-6)	261,8 ± 13,7	44,8	2,8 ± 0,9	15,8
<i>Зимние</i>				
Либерти (К)	209,1 ± 10,1	42,6	2,2 ± 0,5	10,4
Сипсэ (3 -8-20)	238,9 ± 12,6	44,5	2,2 ± 0,4	10,5
Эльбруское иммунное (3-9-27)	251,6 ± 13,2	48,8	2,4 ± 0,6	11,4
<i>Поздnezимние</i>				
Флорина (К)	202,3 ± 9,3	45,5	2,1 ± 0,4	10,1
Жэп (3-3-16)	242,9 ± 12,8	45,9	3,8 ± 0,9	18,2
Лэуж (3-10-7)	192,8 ± 10,7	51,4	1,9 ± 0,6	9,4

Исследованиями подтверждено, что элитные формы яблони не имеют резко выраженной периодичности плодоношения и в оптимальных условиях предгорной зоны Северного Кавказа дают ежегодный урожай.

Оценка технических показателей и биохимического состава плодов позволила охарактеризовать новые элитные формы по показателям качества плодов. Так, масса плода у элитных форм варьировала от 135 г у формы Лэуж до 230 г у Эльбрусского иммунного. Масса плодов элитных форм Жэп, Пшэпл составила 191,3 г и 195,0 соответственно. Гибридная форма Сипсэ имела плоды массой 175 г. По показателям высоты и диаметра плода практически все гибридные формы можно отнести к группе сортов с округлыми плодами (табл. 2).

Таблица 2 – Технические показатели плодов элитных форм яблони, 2013 г.

Сорт	Технические показатели		
	масса, г	высота, мм	диаметр, мм
Лэуж	135,0	60,3	70,5
Жэп	191,3	60,5	80,8
Сипсэ	175,0	58,3	77,5
Пшэпл	195,0	68,0	78,5
Эльбрусское иммунное	230,0	58,8	83,8

По окраске плода новые элиты формы яблони также различались: у форм Пшэпл и Лэуж плоды имеют ярко-красную окраску; Жэп – светло-желтую. Эльбрусское иммунное и Сипсэ характеризовались окраской светло-желтого цвета с ярко-красным румянцем.

В результате оценки биохимического состава плодов яблок, полученных в 2013 году, установлено, что содержание сахаров у изученных элитных форм было невысоким и колебалось от 7,9 (Жэп) до 9,2%

(Сипсэ). Более высоким их количеством характеризовались сорта Сипсэ (9,2%), Пшэпл (9,1%), Лэуж (8,9%), меньшим – элиты Жэп (7,9 %) и Эльбрусское иммунное (8,8%).

Необходимо отметить, что существенной динамики по показателю содержания сахаров в 2013 году в сравнении с предыдущими годами, когда этот показатель изменялся от 7,1 до 9,9%, не отмечено, что свидетельствует о статичности этого показателя. Более высоким содержанием аскорбиновой кислоты отличались формы Жэп и Сипсэ; катехинов – Леуж и антоцианов – Сипсэ (табл. 3).

Таблица 3 – Биохимические показатели плодов элитных форм яблони, 2013 г.

Сорт	Биохимические показатели качества						
	раств. сухие вещества %	сумма сахаров, %	общая кислотность, %	с/к индекс	аскорбиновая кислота, мг/100г	катехины, мг/100г	антоцианы, мг/100 г
Лэуж	12,8	8,9	0,61	14,7	6,5	117,0	следы
Жэп	11,3	7,9	0,38	20,8	10,7	69,6	-
Сипсэ	13,2	9,2	0,61	15,1	11,2	66,6	40,1
Пшэпл	13,0	9,1	0,70	13,0	9,0	97,8	13,4
Эльбрусское иммунное	12,6	8,8	1,0	8,8	10,8	90,6	6,5

Для интенсивных технологий важным признаком является сила роста деревьев. В связи с этим изучение особенностей роста, необходимое для определения элементов технологии и самой технологии возделывания новых сортоформ, позволило подтвердить более активный рост деревьев форм Пшэпл, Сипсэ, Лэуж и Эльбрусское иммунное (высота деревьев выше 3,6 м при объеме кроны 25,0 м³) и сдержанность роста формы Жэп

(высота до 3,2 м при объеме кроны 16,4-20,6 м³). Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования этих сортов в интенсивных технологиях возделывания яблони.

По полученным результатам уточнены некоторые показатели и дана характеристика новым элитным формам, представленная ниже.

Пшэпл (3-1-6). Получен от скрещивания сортов Альпинист × Редфри. Обладает моногенной устойчивостью к парше и относительной полевой – к мучнистой росе. Летнего срока созревания. Дерево среднерослое, с округлой густоветвистой кроной. Плоды выше среднего размера, зеленовато-желтые, с розовым румянцем на большей половине плода. Мякоть светло-желтая, плотная, мелкозернистая, сочная, кисло-сладкого вкуса (с дегустационной оценкой 4,3 балла).

Жэп (3-2-40). Получен от скрещивания сортов Альпинист × Прима. Обладает моногенной устойчивостью к парше и полигенной – к мучнистой росе. Позднелетнего срока созревания. Дерево среднерослое, с широкоокруглой, средней густоты ветвления кроной. Плоды выше среднего и крупного размера, широкоокруглой, слабо усеченной формы. Кожица гладкая, маслянистая, темно-зеленого с желтоватым оттенком цвета, множеством подкожных мелких чечевичек. Мякоть плотная, светло-желтого цвета, сочная, с хорошим кисло-сладким вкусом (дегустационная оценка 4,5 балла). Выделяется иммунитетом к парше, высокой полевой устойчивостью к мучнистой росе, высокой урожайностью, хорошим товарным и потребительским качеством плодов.

Лэуж (3-10-7). Получен от сложного скрещивания сортов Блек Стейман х № 1924 – F₃ от *Malus floribunda* 821. Триплоидная элита позднелетнего срока созревания. Обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой полевой – к мучнистой росе. Дерево сильнорослое, с широкоок-

руглой, густой кроной. Плоды крупные, ширококонические, слабоусеченные. Кожица гладкая, толстая, зеленовато-желтая, на всей поверхности ярко красный румянец. Мякоть плотная, кремовая, сочная, кисло-сладкого вкуса (дегустационная оценка 4,5 балла). Скороплодный. Выделяется иммунностью к парше и полевой устойчивостью к мучнистой росе, имеет хорошие товарные и потребительские качества плодов.

Сипсэ (3-8-20). Получен от скрещивания сортов Пламя Эльбруса × Либерти. Обладает моногенной устойчивостью к парше и высокой полевой – к мучнистой росе. Зимнего срока созревания. Дерево среднерослое, с широкоокруглой, густой кроной. Плоды выше среднего размера или крупные, широкоокруглые, несколько вытянутые. Кожица гладкая, блестящая, основная окраска светло-зеленоватожелтая, на 2/3 части поверхности которой имеется красный красивый румянец. Мякоть плода сочная, мелкозернистая, зеленовато-белая, с хорошим кисло-сладким вкусом (с дегустационной оценкой 4,4 балла).

Эльбрусское иммунное (3-9-27). Получен от скрещивания сортов Пламя Эльбруса × Джонафри. Обладает моногенной устойчивостью к парше (ген V_f) и полигенной к мучнистой росе. Зимнего срока созревания.

Дерево сильнорослое, крона широкоокруглая, средней густоты. Плоды средне-уплощенные, округлые, с чуть заметной ребристостью. Кожица зеленовато-желтая, на 2/3 части поверхности которой красный, несколько буроватый румянец. Скороплодный. Элитная форма выделена за иммунитет к парше, высокую относительную полевую устойчивость к мучнистой росе, товарные, потребительские качества и лежкость плодов.

Выводы. Таким образом, новые элитные формы яблони селекции Северо-Кавказского научно-исследовательского института горного и предгорного садоводства, совместившие в себе иммунитет от интродуцирован-

ных сортов – доноров гена устойчивости к парше, характеризующиеся высокой устойчивостью к мучнистой росе, а также признаками адаптивности к неблагоприятным специфическим условиям предгорий Северного Кавказа, стабильностью плодоношения, высокой урожайностью и качеством плодов, могут использоваться в селекции на устойчивость к доминирующим болезням и расширить существующий сортимент яблони в Республике Кабардино-Балкария.

Литература

1. Ульяновская, Е.В. Формирование адаптивного сортимента яблони на основе устойчивых и иммунных к парше сортов: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. – Краснодар, СКЗНИИСВ.– 2009.– 50 с.
2. Шидаков, Р.С. Технология возделывания яблони с природоохранными элементами в предгорьях Северного Кавказа / Р.С. Шидаков, А.С. Шидакова // Плодородие.– М.– 2006. – № 1. – С. 49-52.
3. Шидакова, А.С. Биоэкологические аспекты использования адаптационного потенциала яблони при освоении под сады предгорий Северного Кавказа: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук / А.С. Шидакова.– Краснодар.– Куб ГАУ, 2006.– 50 с.
4. Шидаков, Р.С. Экологозащитная технология возделывания яблони в предгорьях Северного Кавказа / Р.С. Шидаков, А.С. Шидакова, А.Х. Пшеноков // Вестник РАСХН. – М. – № 6.– 2009.– С. 53-54.
5. Шидаков, Р.С. Формирование продуктивных яблоневых насаждений на основе спуровых и колонновидных сортов в предгорьях Северного Кавказа / Р.С. Шидаков, А.С. Шидакова, О.Х. Шхацева, С.Р. Шидаков // В сб. Междунар. НПК «Высокоточные технологии производства, хранения и переработки плодов и ягод».– СКЗНИИСВ, Краснодар.– 2010.– С. 59-65.