

УДК 634.13:631.52:631.541(470.63)

**ХОЗЯЙСТВЕННО-
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
СОРТОВ ГРУШИ
НА ПОДВОЕ ВА-29
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ
ЗА ПЕРИОД 2002-2012 ГОДЫ**

Желудков Игорь Алексеевич

Косторнова Ольга Владимировна

*Государственное научное учреждение
Ставропольская ОСС СКЗНИИСИВ
Россельхозакадемии,
п. Ореховая Роща, Россия*

Представлены результаты многолетней хозяйственно-биологической оценки сортов груши на подвое ВА-29 в условиях Ставропольского края. По совокупности ценных признаков рекомендованы сорто-подвойные комбинации груши разных сроков созревания.

Ключевые слова: ГРУША, СОРТ, ПОДВОЙ, ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ

UDC 634.13:631.52:631.541(470.63)

**THE ECONOMY-BIOLOGICAL
EVALUATION OF PEARS VARIETIES
ON VA-29 ROOTSTOCK
IN THE STAVROPOL REGION
IN 2002-2012**

Zheludkov Igor

Kostornova Olga

*State Scientific Organization Stavropol
Experimental Station of Horticulture
of NCRRIH&V of the Russian Academy of
Agricultural Sciences,
Orehovaya Rosh, Russia*

The results of long-term economy-biological evaluation of pears varieties on rootstock VA-29 in the conditions of Stavropol region are presented. On the total combination of valuable traits the pears variety-rootstock combinations of different maturing are recommended.

Key words: PEAR, VARIETY, ROOTSTOCK, ECONOMY-VALUABLE TRAITS

Введение. Среди плодовых культур Ставропольского края груша занимает значительное место благодаря ее высокой и регулярной урожайности, разнообразию сортов, высоким потребительским качествам плодов, а также длительному хранению большинства сортов – осеннего и зимнего сроков созревания. Плоды груши имеют сбалансированный набор биологически активных веществ, которые повышают пищевые и диетические качества и проявляют как лечебные, так и профилактические свойства. По данным института питания АМН России, в год необходимо потреблять до 112 кг плодов, в том числе 4-5 кг груши.

Благоприятные почвенно-климатические условия Ставропольского края при соответствующем подборе сорто-подвойных комбинаций позво-

ляют значительно увеличить удельный вес грушевых насаждений. Существующий сортимент груши имеет ряд недостатков. Многие сорта несовместимы с айвовым подвоем, крона ряда сортов плохо поддается искусственной формировке в садах интенсивного типа [1]. Значительное повышение продуктивности груши в условиях Ставропольского края возможно при внедрении новых высокоценных сортов и подвоев.

В настоящее время подвой для груши изучены слабее, чем подвой яблони и других плодовых пород. Внедрение клоновых подвоев груши позволит значительно увеличить число растений на единицу площади, ускорить промышленное плодоношение грушевых садов, увеличить их урожайность, улучшить качество плодов и снизить затраты труда по обрезке деревьев и уборке плодов за счет малогабаритных крон.

Недостаточное производство посадочного материала груши на клоновых подвоях связано с тем, что слабо изучаются имеющиеся формы подвойной айвы, их совместимость с сортами региона, каждой конкретной почвенно-климатической зоны, что и является задачей проводимых нами исследований.

Объекты и методы исследований. Объекты проводимых нами исследований – сорта груши в плодоносящем саду. Работа выполнялась по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [2]. Опыт заложен в ООО «Интеринвест» в 2002 году. Посадка подвоя ВА-29 на постоянное место – осень 2001 г., окулировка – август 2002 г.

Подвой айвы ВА-29 – полукарлик. Лучше совместим со всеми промышленными сортами, чем айва прованская. Хорошая способность к вегетативному размножению (более высокий коэффициент размножения, чем у айвы прованской). Начало плодоношения на 3-5 год. Менее требователен к почве, чем айва прованская [3]. Схема посадки 5×2,5 м.

Почва – чернозем южный карбонатный среднесиловой мало- и слабогумусный тяжелосуглинистый. Почвообразующие породы – карбонатные лессовидные суглинки.

Проводимые агротехнические мероприятия: обрезка, измельчение обрезков, трехкратное скашивание дикорастущих трав в междурядьях, защита против сорняков, болезней и вредителей. Наличие капельного орошения с июня 2007 года.

Обсуждение результатов. Погодные условия были наиболее стрессовыми в 2011-2012 г. Зима 2011-2012 г. проходила в условиях, неблагоприятных для дальнейшей вегетации плодовых деревьев, осень 2011 года была холодной с резкими перепадами температуры воздуха (до 18°C). С 27 октября по 1 ноября 2011 г. температура воздуха опустилась до 5°C ниже нуля; далее – потепление; с 7 по 9 ноября – мороз до -12°C; оттепель и вновь морозы с 14 по 16 ноября до -14°C; далее – снова оттепель и с 24 по 26 ноября наблюдались морозы до -13°C.

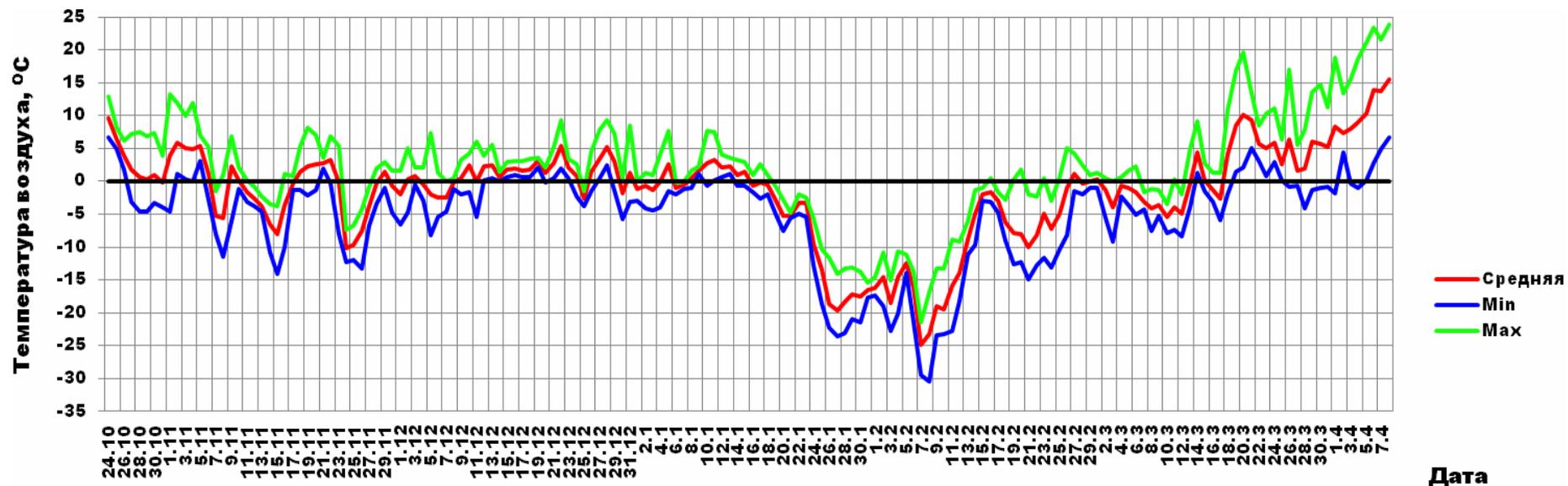
Декабрь был тёплым – редко отмечались дневные минусовые температуры до -4°C. Ночью наблюдались заморозки до -8°C.

С 24 января 2012 года наступило резкое похолодание, отмечены три пика морозов: 27 января (-24°C), 3 февраля (-23°C), 8-9 февраля – мороз от -24 °C днем до -31°C ночью.

Февраль был холодным и снежным, до середины марта отрицательные температуры сохранялись, высота снежного покрова – на уровне 20 см.

5 апреля преодолён порог среднесуточных температур в +10°C на 22 дня раньше, чем в 2009-2011 гг. (рис. 1).

По многолетним данным, наибольшая степень подмерзания цветковых почек по сортам – до 5% (Гранд Чемпион, Кюре). Степень подмерзания кольчаток и плодушек – до 1% (Гранд Чемпион, Дево, Кюре), то есть не более 1 балла.



Анализ повреждения плодовой древесины выявил по сорту летнего срока созревания Гранд Чемпион (кольчаточный тип плодоношения) поражение цветковых почек 4,5 балла. Сорт проявил низкую зимостойкость, в 2011 г. его урожайность составила 162 ц/га и не могла способствовать снижению зимостойкости; также отсутствовало поражение патогенами, в том числе и гидротермическим ожогом.

По сортам осеннего срока созревания Дево и Парпората (кольчаточный тип плодоношения) поражение цветковых почек – 4,0 балла. Потеря зимостойкости этих сортов связана с наличием высоких урожаев в 2011 г. (Дево – 292 ц/га и Парпората – 260 ц/га), а также с задержкой съема плодов до 2^{ой} декады сентября.

Таблица 1 – Зимостойкость деревьев груши на подвое ВА-29 в 2012 году, посадка 2002 г.

Наименование сорта или гибрида	Морозные повреждения, балл						Вымерзание плодовых почек, %	
	цветковые почки	вегетативные почки	камбий однолетнего прироста	Основание скелетных ветвей				
				камбий	древесина	сердцевина	полностью	частично
Сорта летнего срока созревания								
Гранд Чемпион	4,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	-	-
Нальчикская Костыка	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	-	-
Кавказ (к)	2,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0	-	-
Сорта осеннего срока созревания								
Дево	4,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	-	-
Парпората	4,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	-	-
Талгарская красавица (к)	1,0	0,5	0,5	0,5	0	0	-	-
Сорта зимнего срока созревания								
Доктор Тиль	4,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	-	15
Отечественная	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	-	-
Млиевская зимняя	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	-	-
Кюре (к)	4,5	4,0	2,0	1,0	1,0	1,0	30	70

Доктор Тиль (смешанный тип плодоношения): поражение цветковых почек 4,0 балла, поражение вегетативных почек 2,0 балла. Кюре (к) (смешанный тип плодоношения): поражение цветковых почек 4,5 балла, вегетативных почек – 4,0 балла. Причина снижения зимостойкости сортов Доктор Тиль, Кюре – поражение в 2011 г. гидротермическим ожогом листового аппарата в течение 1,5 месяцев.

Первичные признаки поражения гидротермическим ожогом появились в 3^{ей} декаде августа, а максимальное развитие болезни пришлось на 2^{ую} декаду сентября. Длительное восстановление листового аппарата привело к невозможности сортам Доктор Тиль и Кюре пройти фазу закалки.

Вымерзание кроны сорта Доктор Тиль составило 15%, по сорту Кюре полная гибель кроны – 30%, частично вымерзло 70% кроны (табл. 1).

По многолетним фенологическим наблюдениям приведены сроки прохождения фенофаз (табл. 2).

Таблица 2 – Фенология сорто-подвойной комбинации груши на подвое ВА 29

Сорта груши	Распускание почек		Цветение		Балл цветения	Листопад	
	цветковые	ростовые	начало	конец		начало	конец
Сорта летнего срока созревания							
Гранд Чемпион	25.04.	28.04	30.04.	3.05.	3,0	18.10	30.10
Нальчикская Костыка	22.04.	26.04	25.04.	3.05.	5,0	-	-
Кавказ (к)	22.04.	28.04.	29.04.	5.05.	5,0	20.09	04.10
Сорта осеннего срока созревания							
Дево	22.04.	30.04	25.04	2.05.	5,0	10.10	20.10
Парпората	22.04.	1.05	25.04	2.05.	5,0	-	-
Талгарская красавица (к)	22.04.	26.04	28.04	4.05	5,0	-	-
Сорта зимнего срока созревания							
Доктор Тиль	22.04.	26.04	28.04.	2.05.	1,5	-	-
Отечественная	22.04.	25.04	25.04.	2.05.	5,0	15.10	25.10
Млиевская зимняя	22.04.	26.04	28.04.	2.05.	4,0	10.10	20.10
Кюре (к)	22.04.	26.04	26.04.	2.05.	4,0	-	-

В среднем за период 2006-2012 гг. сроки цветения находятся в диапазоне: II-III декада апреля – начало и конец I декады мая. Степень цветения средняя по многолетним данным – 4,5 балла.

По степени цветения выделяются сорта Нальчикская Костыка, Кавказ, Дево, Парпората, Талгарская красавица, Отечественная – 5 баллов. Последовательность цветения – Отечественная, Дево, Парпората, Нальчикская Костыка, Талгарская красавица, Кюре, Млиевская зимняя, Доктор Тиль, Кавказ, Гранд Чемпион. Листопад проходит в I-III декадах октября.

При проведении комплекса защитных мероприятий на протяжении 8 лет вегетации выявлен процент поражения основными вредителями и болезнями. Поражение медяницей, калифорнийской щитовкой, плодовой гнилью за годы вегетации 2006-2012 не превысило 1 балла (табл. 3).

Таблица 3 – Устойчивость сортов груши разного срока созревания к абиотическим факторам

Наименование сорта или гибрида	Степень поражения вредителями и болезнями (макс.), %			
	Медяница, годы прироста	Калифорнийская щитовка	парша	Плодовая гниль
Сорта летнего срока созревания				
Гранд Чемпион	1		0	0,1
Нальчикская Костыка	1		-	-
Кавказ (к)	3	0,1	-	-
Сорта осеннего срока созревания				
Дево	3		-	-
Парпората	3		-	-
Талгарская красавица (к)	0		-	-
Сорта зимнего срока созревания				
Доктор Тиль	2	0,1	-	-
Отечественная	3	0,1	-	0,2
Млиевская зимняя	2		-	0,1
Кюре (к)	3		-	0,1

Наибольшее развитие основного вредителя груши – медяницы произошло в 2010 г. и по динамике поражения обрастающей древесины достигло 3-х летнего возраста (Кавказ, Дево, Парпората, Отечественная, Кюре). Не поражены следующие сорта груши: Гранд Чемпион, Талгарская красавица. Все сорто-подвойные комбинации в условиях хозяйства проявили полевую устойчивость к парше.

В 2011 г. сорта зимнего срока созревания Доктор Тиль и Кюре (к) имели процент поражения листового аппарата (гидротермический ожог) на уровне 20%, а летний сорт Нальчикская Костыка – 10% (3 балла). В 2011 – 2012 г. выявлена хлоротичность листьев у сорта Кавказ по всему объему кроны на 100% (5 баллов): первичные признаки – 3-я декада августа, массовое явление – 2-я декада сентября (табл. 4).

Таблица 4 – Устойчивость сортов груши разного срока созревания к абиотическим факторам в 2011-2012 г.

Наименование сорта или гибрида	Степень поражения вредителями и болезнями (макс.), %			
	Гидротермический ожог		Физиологическая несовместимость (хлоротичность листьев)	
	2011	2012	2011	2012
Сорта летнего срока созревания				
Гранд Чемпион	0	0	0	0
Нальчикская Костыка	10	5	0	0
Кавказ (к)	0	0	100	100
Сорта осеннего срока созревания				
Дево	0	0	0	0
Парпората	0	0	0	0
Талгарская красавица (к)	0	0	0	0
Сорта зимнего срока созревания				
Доктор Тиль	20	0	0	0
Отечественная	0	0	0	0
Млиевская зимняя	0	0	0	0
Кюре (к)	20	0	0	0

Наименьший габитус кроны: в группе сортов летнего срока созревания – у сорта Гранд Чемпион, осеннего срока созревания – у сортов Дево и Парпората, зимнего – у сорта Доктор Тиль. Полное смыкание кроны в ряду выявлено по сортам Талгарская красавица, Отечественная и Кюре.

Низкую побегопроизводительную способность имеют Гранд Чемпион и Доктор Тиль, высокую пробудимость почек – Кавказ, Дево, Парпората и Доктор Тиль (табл. 5).

За время вегетации выявлено начальное плодоношение на приростах однолетнего побега и далее прослеживается динамика перехода основного урожая на кольчатки 2-3-х и 4-летнего прироста с последующим переходом на плодушки и плодухи (Доктор Тиль, Отечественная и частично Млиевская зимняя). На протяжении всего периода (2006-2010 гг.) наибольшую урожайность с низким коэффициентом периодичности имеют сорта с выраженным кольчаточным типом плодоношения.

В 2011 году основные плодовые образования сосредоточены:

- у сортов летнего срока созревания: Гранд Чемпион – кольчатки, плодовые прутики, плодушки;
- осеннего срока созревания: Дево, Парпората – кольчатки, плодушки, Талгарская Красавица – плодовые прутики, кольчатки;
- зимнего срока созревания: Доктор Тиль – кольчатки, плодушки, плодухи, Отечественная, Млиевская зимняя, Кюре – кольчатки, плодовые прутики, плодушки (табл. 6).

По суммарной урожайности среди сортов летнего срока созревания выделяется Нальчикская Костыка (899,6 ц/га), осеннего срока созревания – Талгарская красавица (к) – 899,6 ц/га, среди зимних – Отечественная (682,4 ц/га). Сорта груши различаются по коэффициенту периодичности. Среди сортов летнего срока созревания наименьший коэффициент периодичности имеют Кавказ (к) и Нальчикская Костыка – 20%. Наивысшая периодичность у сорта Гранд Чемпион – 80%.

Таблица 5 – Параметры крон сорто-подвойных комбинаций груши в зависимости от сорта

Сорта груши	Объем кроны, м ³	Общий однолетний прирост, м	Освоение площади питания в рядах			Форма кроны	Сила роста	Побегопроизводительная способность	Степень апикального доминирования, %
			Смыкание крон						
			полное	частичное	отсутствует				
Сорта летнего срока созревания									
Гранд Чемпион	2,4	12,3			х	Пирамидальная	Слаборослый	Низкая	40
Нальчикская Костыка	5,5	35,4		х		Высокопирамидальная	Сильнорослый	Высокая	60
Кавказ (к)	5,0	18,6		х		Раскидистая	Среднерослый	Средняя	35
Сорта осеннего срока созревания									
Дево	4,6	18,0		х		Раскидистая	Слаборослый	Средняя	30
Парпората	5,8	14,4		х		Плакучая	Слаборослый	Средняя	30
Талгарская красавица (к)	6,7	24,2	х			Раскидистая	Среднерослый	Высокая	50
Сорта зимнего срока созревания									
Доктор Тиль	2,5	5,1			х	Пирамидальная	Слаборослый	Низкая	30
Отечественная	6,8	32,4	х			Раскидистая	Сильнорослый	Средняя	50
Млиевская зимняя	4,0	22,4		х		Раскидистая		Средняя	40
Кюре (к)	6,0	3,6	х			Раскидистая	Сильнорослый	Высокая	50

Таблица 6 - Развитие и трансформация плодовых образований сорто-подвойных комбинаций группы различных сроков созревания в зависимости от времени вегетации, год посадки 2002

Сорта	Годы вегетации																					
	2004	2005	2006		2007		2008				2009			2010			2011					
	Верхушечные почки однолетнего побега	Верхушечные почки однолетнего побега	Кольчатки	Плодовые прутики	Кольчатки	Плодовые прутики	Кольчатки	Плодовые прутики	Плодушки	Плодухи	Кольчатки	Плодовые прутики	Плодушки	Плодухи	Кольчатки	Плодовые прутики	Плодушки	Плодухи	Кольчатки	Плодовые прутики	Плодушки	Плодухи
Сорта летнего срока созревания																						
Гранд чемпион		X	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Нальчикская Костыка		X	X		X		X	X		X		X		X		X		X		X	X	
Кавказ (к)	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X		X		X	X	X	X		
Сорта осеннего срока созревания																						
Дево		X	X		X		X	X	X		X		X		X		X		X		X	
Парпората		X	X		X						X		X		X		X		X		X	
Талгарская красавица (к)		X		X		X	X	X			X	X			X	X	X		X	X		
Сорта зимнего срока созревания																						
Доктор Тиль		X	X		X		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X
Отечественная		X	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	
Млиевская зимняя		X	X		X	X	X		X		X		X		X		X	X	X	X	X	
Кюре (к)		X	X		X	X	X		X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	

Периодичность плодоношения у изучаемых сортов груши осеннего срока созревания Дево и Парпората – 10%, незначительно выше – у сорта Талгарская красавица (к) – 30%. У сортов груши зимнего срока созревания этот показатель находится в интервале: Отечественная – 10%, Доктор Тиль – 55% (табл. 7).

Таблица 7 – Урожайность сортов груши разного срока созревания

Сорт	Суммарная урожайность за 2006-2012 г., ц/га	Коэффициент периодичности по многолетним данным, %	Падалица	
			кг/дер.	% от урожая
Сорта летнего срока созревания				
Гранд Чемпион	272,9	80	0	0
Нальчикская Костыка	899,6	26	0,3	1,5
Кавказ (к)	457,2	20	0,1	4,0
Сорта осеннего срока созревания				
Дево	759,2	10	0	0
Парпората	633,6	10	0	0
Талгарская красавица (к)	890,4	30	0,2	1,0
Сорта зимнего срока созревания				
Доктор Тиль	614,4	55	0	0
Отечественная	682,4	10	0,1	0,9
Млиевская зимняя	592,0	20	0,2	1,5
Кюре (к)	357,0	30	0	0

Плодоношение сортов груши началось в 2006 году, но в 2006-2008 гг. хозяйственно ощутимого урожая не было. С 2009 по 2011 г. урожайность сортов Нальчикская Костыка, Талгарская красавица (к) поступательно возрастала. В 2012 году, по причине подмерзания, урожайность была меньше, чем в 2011 г. (рис. 2).

Наибольшая удельная урожайность – у сортов Нальчикская Костыка, Дево, Млиевская зимняя и Отечественная (табл. 8).

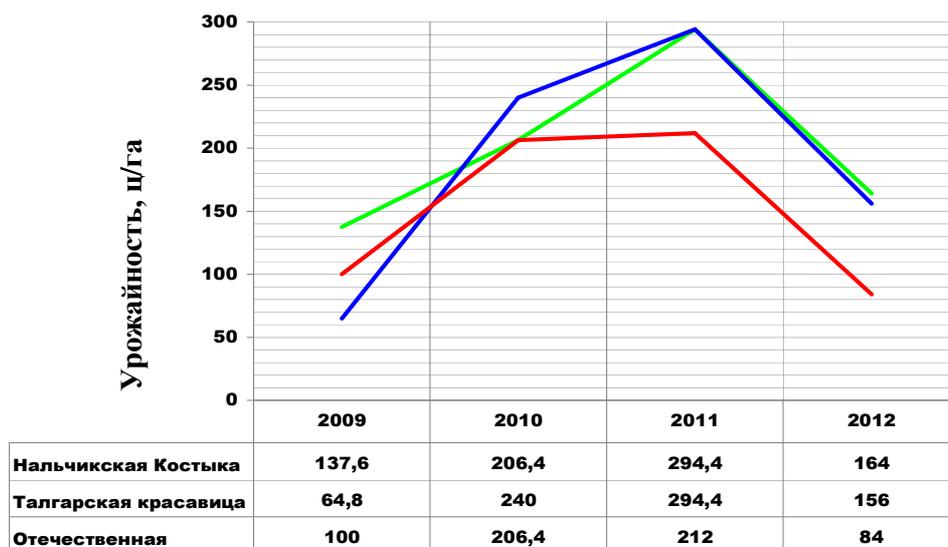


Рис. 2. Динамика нарастания урожайности сортов груши на подвое ВА-29 в ООО «Интеринвест»

Годы

Таблица 8 – Удельная урожайность сортов груши разного срока созревания

Сорта груши	Урожайность	
	на 1 м ³ объема кроны, кг/м ³	на 1 см ² сечения штамба, кг/см ²
Сорта летнего срока созревания		
Гранд Чемпион	1,1	0,06
Нальчикская Костыка	6,4	0,28
Кавказ (к)	4,7	0,27
Сорта осеннего срока созревания		
Дево	7,7	0,38
Парпората	6,3	0,38
Талгарская Красавица (к)	6,1	0,31
Сорта зимнего срока созревания		
Доктор Тиль	1,1	0,05
Отечественная	5,0	0,21
Млиевская зимняя	6,2	0,18

По многолетним данным проведена оценка качества плодов. Отличный вкус имеют сорта Нальчикская Костыка, Гранд Чемпион, Кавказ, среди осенних сортов по вкусу выделяются Дево и Парпората. Среди зимних

сортов – Млиевская зимняя. Сорт груши Отечественная теряет качество по причине деформации блюдца плода и наличия каменистых клеток (табл. 9).

Таблица 9 – Качество плодов груши на подвое ВА- 29

Сорт	Масса плодов, г		Размеры плода, мм		Товарность, %			Дегустационная оценка, балл	
	среднего	крупного	высота	ширина	1 сорт	2 сорт	3 сорт	вкуса	общая
Сорта летнего срока созревания									
Нальчикская Костыка	180,0	250,0	84,6	64,6	95	5	-	4,7	4,8
Гранд Чемпион	140,0	200,0	62,0	58,2	95	5	-	4,8	4,9
Кавказ (к)	190,0	235,0	86,7	68,5	95	5	-	4,7	4,8
Сорта осеннего срока созревания									
Дево	140,0	200,0	76,7	64,4	90	5	5	4,5	4,6
Парпората	160,0	240,0	78,1	68,4	90	5	5	4,6	4,7
Талгарская красавица (к)	100,0	125,0	87,4	51,4	90	5	5	4,2	4,4
Сорта зимнего срока созревания									
Доктор Тиль	90,5	100,0	75,0	55,4	85	5	10	4,3	4,4
Млиевская зимняя	160,0	200,0	76,5	65,4	90	5	5	4,4	4,5
Отечественная	150,0	190,0	75,4	63,2	90	5	5	4,3	4,4
Кюре (к)	150,0	200,0	74,3	62,2	90	5	5	4,1	4,2

Согласно ГОСТ 21714-76 плоды груши свежие ранних сроков созревания имеют первый и второй сорт; поздних – согласно ГОСТ 21613-76, имеют три сорта.

Съем плодов груши летнего срока созревания происходит в последних числах августа, при уборке за 7-10 дней до съемной зрелости плоды пригодны к транспортировке на большие расстояния в автохолодильниках. Осенние сорта имеют потребительскую спелость с середины сентября до декабря, зимние сорта – до февраля включительно.

Выводы. Поражение деревьев груши медяницей, калифорнийской щитовкой, плодовой гнилью за годы вегетации 2006-2012 не превысило 1 балла. Все сорто-подвойные комбинации груши в условиях хозяйства проявили полевою устойчивостью к парше.

В 2011-2012 гг. выявлена хлоротичность листьев у сорта Кавказ по всему объему кроны на 100% (5 баллов). Первичные признаки – 3-я декада августа, массовое явление – 2-я декада сентября. Это говорит о частичной несовместимости с подвоем ВА-29. На качество и урожайность деревьев груши поражение листьев не повлияло.

Наименьший объем кроны у сортов летнего срока созревания – Гранд Чемпион; осеннего – Дево, Парпората, зимнего – у сорта Доктор Тиль. Полное смыкание кроны в ряду выявлено по сортам Талгарская красавица, Отечественная и Кюре. Низкую побегопроизводительную способность имеют сорта Гранд Чемпион и Доктор Тиль, высокую пробудимость почек – Кавказ, Дево, Парпората и Доктор Тиль.

Наибольшую урожайность с низким коэффициентом периодичности имеют сорта груши с выраженным кольчаточным типом плодоношения. Отличный вкус имеют сорта: Нальчикская Костыка, Гранд Чемпион, Кавказ, Дево, Парпората, Млиевская зимняя.

По урожайности, размеру плода, устойчивости к абиотическим и биотическим факторам для выращивания на подвое айвы ВА-29 рекомендуется: сорт летнего срока созревания Нальчикская Костыка; осеннего – Дево, Парпората, Талгарская красавица; зимнего – Млиевская зимняя.

Литература

1. Туз, А.С. Генофонд груши Советского Союза и его использование в селекции / А.С. Туз // Научные труды Майкопской опытной станции ВИР.– Вып. № 8.– 1974.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур // Под редакцией Седова Е.Н. и Огольцовой Т.П. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
3. Кудрявец, Р.П. Плодовые культуры. Справочник / Р.П. Кудрявец. – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.