

УДК 634.11: 631-52
AGRIC F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/123/48>

**СТАБИЛЬНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ
ПРИ ХРАНЕНИИ ГРУШ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧИВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

©**Байрамов Л. А.**, канд. с.-х. наук, Нахчыванский государственный университет;
Институт биоресурсов, Нахчыван, Азербайджан, bayramov-logman@mail.ru

**STABILITY AND NATURAL LOSSES DURING STORAGE
OF PEARS GROWN IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

©**Bayramov L.**, Ph.D., Nakhchivan State University; Institute of Bioresources,
Nakhchivan, Azerbaijan, bayramov-logman@mail.ru

Аннотация. Исследована стабильность при хранении плодов местных и импортных сортов и форм груш, выращиваемых на территории Нахчыванской Автономной Республики, в нормальных комнатных условиях, а также величина естественных потерь при хранении в %. Из проведенных исследований стало ясно, что сорта и формы груш, выращиваемые на территории автономной республики, превосходят сорта и формы груш, выращиваемые в других регионах, благодаря длительному сроку хранения и низким естественным потерям при хранении. Изученные сорта груш были сгруппированы по периодам созревания: летние, осенние и зимние. Наиболее долговечными при хранении среди летних сортов оказались сорт «Золотой» (32 дня) и сорт «Летняя груша» (11,25%), которые имели низкие естественные потери при хранении. Наименее долговечными при хранении среди осенних сортов оказались сорт «Дирниси» (99 дней), а наиболее долговечными — сорт «Ардонпон» (130 дней). При этом естественные потери при хранении были наименьшими у сорта «Латани» (11,0%) и наибольшими у сорта «Зора» (17,12%). Среди сортов зимней груши сорт Насирин хранился дольше всего — 223 дня, а естественные потери при хранении были наименьшими у сорта Мелеча и наибольшими у сорта Хойи — 62,00%. В ходе исследования было установлено, что срок хранения указанных сортов был дольше, чем у стандартных сортов, а естественные потери при хранении были меньше, чем у стандартных сортов.

Abstract. The article studies the storage stability of fruits of local and imported pear varieties and forms cultivated in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic under normal room conditions and the amount of natural loss during storage in %. It became clear from the conducted studies that pear varieties and forms cultivated in the territory of the autonomous republic are superior to pear varieties and forms cultivated in other regions due to their long storage time and low natural loss during storage. The studied pear varieties were grouped according to their ripening periods as summer, autumn and winter. The most durable varieties during storage of summer varieties were the Golden variety (32 days) and the Summer pear variety (11.25%), which had low natural loss during storage. The least durable varieties during storage of autumn varieties were the Dirnisi variety (99 days) and the most durable varieties were the Ardonpon variety (130 days). At this time, the natural loss during storage was the least in the Latani 11.0% variety, and the most in the Zohra pear 17.12%. Of the winter pear varieties, the Nasirin pear variety, which was stored the most, was 223 days, and

the natural loss during storage was the least in the Melecha variety, and the most in the Khoyi variety, 62.00%. During the research, it was determined that the storage of the mentioned varieties was longer than that of standard varieties, and the natural loss during storage was less than that of standard varieties.

Ключевые слова: сорт, регион, естественные потери, хранение.

Keywords: variety, region, natural losses, storage.

Климат Нахчыванской Автономной Республики суровый континентальный и обладает уникальными орографическими особенностями. Хотя количество морозных дней зимой невелико, иногда температура достигает 35°C. В летние месяцы температура поднимается выше 45°C. Кроме того, характерными чертами этого региона являются потепление зимой и резкое похолодание ранней весной. Несмотря на неблагоприятный климат, территория Нахчыванской Автономной Республики обладает богатым генофондом плодовых растений. В отличие от других регионов Азербайджанской Республики, почвенно-климатические условия Нахчыванской Автономной Республики очень благоприятны для быстрого роста, развития и высококачественного производства плодовых культур. Наряду с другими плодовыми растениями, груша является одной из старейших плодовых культур Нахчыванской Автономной Республики. С древних времен народные селекционеры создавали ценные формы груши, которые резко отличаются от сортов и форм, произрастающих в других местах, по вкусу, аромату, внешнему виду, размеру плодов, химическому составу и устойчивости деревьев к болезням и вредителям [1-6].

Главной особенностью почвенно-климатического покрова автономной республики является наличие горно-лесных почв. Среди семечковидных фруктов, выращиваемых на территории Нахчыванской Автономной Республики, груши занимают второе место после яблок, составляя 30-35% семечковидных садов. При этом многие отмечают, что сады на территории Республики имеют древнюю историю, включая выращивание груш с древних времен [7].

Цель работы – уточнить зоны распространения сортов и форм груши, выращиваемых в автономной республике, отметить их названия и синонимы, а также изучить лежкость этих сортов и форм. Впервые за годы исследований было установлено около 60 сортов и форм груши. Среди них как народные селекционные сорта, так и импортные, а также вновь открытые формы.

Материал и методика

В качестве материала были взяты многие сорта и формы груш, выращиваемые на территории автономной республики, и изучены сроки их хранения.

При проведении исследовательской работы использовались ряд программ и методов по оценке плодовых культур [8, 9, 11, 12].

Результаты и обсуждения

В Нахчыване выращиваются как местные селекционные сорта груш, так и импортные. Не все сорта и формы устойчивы к хранению. Впервые за годы исследований было установлено, что в автономную республику недавно импортировались многие сорта и формы груш, сроки хранения которых ранее не изучались подробно.

В течение исследовательских лет были организованы экспедиции во все регионы и села автономной республики. В результате экспедиций были определены районы распространения культивируемых сортов и форм груши в Республике, изучены их названия и синонимы, а также составлен точный список. Выявленные сорта и формы были сгруппированы по срокам созревания, и было изучено, в какой зоне какой сорт и форма распространены и какие дают высокие урожаи.

В результате исследований обнаружено более 30 местных сортов и форм груши, различающихся по биологическим характеристикам, имеющих большое значение с экономической и селекционной точек зрения. В настоящее время несколько из этих сортов (Ордубады, Нахчиваны, Хирдача, Гозская груша, бадамлы, Наби, медовая груша и др.) занесены в список исчезающих сортов. Однако, учитывая многолетнее культивирование этих сортов, их положительные качественные генетические характеристики и продуктивность, они используются в качестве исходных родительских пар в селекции и научных исследованиях, а также для обогащения сортового состава новых генофондных коллекций и создания новых сортов [5-7].

В течение многих лет исследований нашей главной целью было изучение хранения груш в обычных комнатных условиях, их долговечности, а также минимизации естественных потерь при хранении и сохранения качества плодов. После сбора урожая на качество всех плодов влияют различные процессы (испарение влаги, дыхание, созревание и т. д.). Происходит непрерывный процесс испарения воды с кожуры плода, что приводит к его порче. Одним из важных условий для предотвращения потерь любого сорта фруктов является создание определенного режима хранения, температуры и влажности. При соблюдении этого правила любой хранящийся фрукт может храниться долгое время.

В ходе исследования было установлено, что причиной порчи груш считается одно из наследственно-биологических свойств. На длительный срок хранения фруктов сильно влияют почвенно-климатические условия, правильный агротехнический уход, площадь, на которой выращиваются плоды, время сбора урожая, температура в течение вегетационного периода и количество влаги. Поэтому необходимо уделять внимание вышеупомянутым вопросам. Многие ученые в своих работах отмечали, что если ценный сорт недолговечен и большая его часть портится при хранении, то нецелесообразно широко распространять этот сорт. Поэтому при посадке грушевого сада целесообразно высаживать сорта и формы, способные к длительному хранению [10, 12]

Наша главная цель заключалась в увеличении количества сортов и форм груш, пригодных для длительного хранения. Исследования сортов и форм груш в автономной республике проводятся с 2015 года. В 2021-2024 годах были изучены сроки хранения ряда сортов и форм груш, выращиваемых в автономной республике.

Исследования проводились в обычных комнатных условиях при соответствующей температуре. Таким образом, плоды хранились в темном и прохладном месте при обычных комнатных условиях. Температура во время хранения составляла 10,5°C, а зимой — 6,9°C. Влажность воздуха колебалась от 46,8 до 59,9%. В момент сбора в хранилища помещали по 200 плодов груш каждого сорта или не менее 20 кг. Окончание срока хранения рассчитывалось таким образом, что срок хранения считался истекшим, когда портилось до 10% поступивших на хранение плодов.

Проведенные исследования показали, что более целесообразно хранить участвующие в эксперименте сорта: груша Даш +0-20°C, Хойи -20°C, груша Сини 0-2,5°C, Милаги -20°C и груша Насирин -30°C.

Срок хранения сортов и форм груш был различным. Так, сорт Латани хранился 115-125 дней, груша Нар — 110-120 дней, Арданпон — 125-130 дней, груша Сини — 191-198 дней, Ордубади — 210-219 дней, груша Даш — 185-192 дня, груша Насирин — 220-225 дней и Бере-Бокс — 161-173 дня.

Поскольку плоды сортов груша Насирин и Ордубади покрыты восковым слоем, испарение влаги из них происходит слабо, поэтому срок их хранения дольше, чем у других сортов.

Сроки хранения сортов и форм груши, выращиваемых в автономной республике, указаны отдельно в Таблицах 1, 2, 3. Таким образом, сорта сгруппированы по срокам созревания, а срок хранения и естественные потери при хранении указаны в отдельных таблицах. Сроки хранения плодов летних сортов груши и естественные потери при хранении отражены в Таблице 1. Результаты показали, что средний срок хранения изученных летних сортов составлял не менее $22 \pm 0,34$ дней у контрольного сорта Аббасбейы и не более $31 \pm 3,72$ дней у сорта Гызылы. При этом естественные потери при хранении составляли не менее $11,25 \pm 0,27\%$ у сорта груши Яй и не более $15,10 \pm 0,12\%$ у сорта Чир Надири.

Таблица 1

ОЦЕНКА СРОКОВ ХРАНЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОТЕРЬ
ПЛОДОВ ЛЕТНИХ СОРТОВ ГРУШИ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Sort	Хранение фруктов, дней				Средний показатель за 4 года	Естественные потери при хранении, %				Средний показатель за 4 года
	2022	2023	2024	2025		2021	2022	2023	2024	
Аббасбей (конт)	22	22	23	24	$22 \pm 0,34$	13,5	13,9	14,6	13,2	$13,80 \pm 0,41$
Летняя груша	24	24	24	25	$24 \pm 1,21$	11,2	11,4	12,1	10,3	$11,25 \pm 0,27$
Гызылы	31	32	30	32	$31 \pm 3,72$	15,5	12,0	11,4	10,4	$12,32 \pm 0,10$
Мехди	25	27	25	26	$25 \pm 0,41$	14,5	13,2	14,5	12,8	$13,75 \pm 0,30$
Сары Шакари	29	29	30	31	$29 \pm 0,34$	15,5	15,0	14,7	14,4	$14,90 \pm 0,44$
Чир Надири	30	30	31	31	$30 \pm 1,41$	16,6	14,4	14,9	14,5	$15,10 \pm 0,12$
Клаппин севди	25	27	30	31	$28 \pm 1,24$	15,3	14,4	14,9	13,8	$14,16 \pm 0,13$

В Таблице 2 приведены сроки хранения и естественные потери при хранении сортов осенней груши, выращиваемых в Республике.

Таблица 2

ОЦЕНКА СРОКОВ ХРАНЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОТЕРЬ
ПЛОДОВ СОРТОВ ОСЕННЕЙ ГРУШИ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сорт	Хранение фруктов, дней				Средний показатель за 4 года	Естественные потери при хранении, %				Средний показатель за 4 года
	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025	
Вильямс (конт)	75	80	77	82	$76 \pm 2,23$	17,5	18,2	17,4	17,3	$17,60 \pm 0,20$
Латанзи	115	120	120	125	$120 \pm 0,34$	11,8	10,5	10,9	11,0	$11,05 \pm 0,17$
Дырнысы	100	105	107	107	$104 \pm 4,34$	16,0	16,7	15,6	14,4	$15,67 \pm 0,64$
Зохра армуду	95	63	95	99	$95 \pm 1,75$	17,1	17,4	17,1	16,9	$17,12 \pm 0,32$
Нар армуд	110	120	111	121	$115 \pm 0,41$	14,9	15,8	13,5	14,8	$14,75 \pm 0,80$
Ахмед газы	95	98	95	105	$99 \pm 0,75$	14,2	12,1	14,3	13,3	$13,47 \pm 0,98$
Красный сахар	86	92	90	89	$89 \pm 2,72$	9,7	10,1	9,9	11,9	$10,40 \pm 0,85$
Арданпон	130	131	125	130	$129 \pm 3,34$	12,11	10,6	12,4	11,2	$11,57 \pm 0,34$

Наименьшее время хранения составило $76 \pm 2,23$ дня у контрольного сорта Вильямс, а наибольшее — у сорта Арданпон — $129 \pm 3,34$ дня. Соответственно, наименьшие естественные потери при хранении составили $10,40 \pm 0,85\%$ у сорта Красный сахар, а наибольшие — у контрольного сорта Вильямс — $17,60 \pm 0,20\%$. Видно, что импортные сорта ничуть не уступают местным, а даже превосходят их по длительности хранения и низким естественным потерям. Импортные сорта полностью адаптированы к почвенно-климатическим условиям автономной республики и дают высококачественную продукцию. Естественные потери при хранении плодов были меньше почти у всех сортов по сравнению с контрольным сортом Вильямс. В Таблице 3 приведено подробное описание стойкости к хранению и естественных потерь при хранении сортов зимней груши.

Таблица 3

ОЦЕНКА СРОКОВ ХРАНЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ПОТЕРЬ ПЛОДОВ
СОРТОВ ЗИМНЕЙ ГРУШИ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сорт	Хранение фруктов, дней				Средний показатель за 4 года	Естественные потери при хранении, %				Средний показатель за 4 года
	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025	
Таш армуд (конт)	75	80	77	82	$76 \pm 2,23$	17,5	18,2	17,4	17,3	$17,60 \pm 0,20$
Мыхайи	115	120	120	125	$120 \pm 0,34$	11,8	10,5	10,9	11,0	$11,05 \pm 0,17$
Хойу	100	105	107	107	$104 \pm 4,34$	16,0	16,7	15,6	14,4	$15,67 \pm 0,64$
Сини армуд	95	63	95	99	$95 \pm 1,75$	17,1	17,4	17,1	16,9	$17,12 \pm 0,32$
Латифа	110	120	111	121	$115 \pm 0,41$	14,9	15,8	13,5	14,8	$14,75 \pm 0,80$
Ордубады	95	98	95	105	$99 \pm 0,75$	14,2	12,1	14,3	13,3	$13,47 \pm 0,98$
Коахмазы	86	92	90	89	$89 \pm 2,72$	9,7	10,1	9,9	11,9	$10,40 \pm 0,85$
Насрин армуду	130	131	125	130	$129 \pm 3,34$	12,11	10,6	12,4	11,2	$11,57 \pm 0,34$
Бал армуд	141	142	142	150	$143 \pm 3,75$	13,7	12,6	14,2	12,0	$13,12 \pm 0,64$
Билдирчин буду	121	121	118	123	$120 \pm 2,34$	15,1	13,2	14,4	15,4	$14,52 \pm 0,98$
Милаги	113	114	113	117	$144 \pm 0,41$	12,8	13,3	14,8	13,6	$13,62 \pm 0,30$
Мелече	186	189	187	191	$188 \pm 7,11$	11,5	10,5	12,1	10,9	$11,25 \pm 0,30$
Бере-Боск	161	165	171	173	$167 \pm 0,34$	12,4	11,9	12,6	10,3	$11,80 \pm 0,43$

Как видно из Таблицы 3, сроки хранения сортов зимней груши различались. В среднем, сорт Насрин хранился дольше всего в исследуемые годы ($223 \pm 0,34$ дня), а Ордубады — дольше ($213 \pm 3,41$ дня). Сорт Латифа хранился короче всего ($102 \pm 3,75$ дня). Естественные потери при хранении были наименьшими у сорта Мелеча ($11,25 \pm 0,30\%$) и наибольшими у сорта Хойи ($16,00 \pm 0,10\%$).

Как видно, естественные потери при хранении как осенних, так и зимних сортов были меньше, чем у стандартных сортов. Из этого следует вывод, что фермерские хозяйства и индивидуальные фермеры, занимающиеся садоводством, могут увеличить свои бюджеты за счет расширения площади выращивания указанных сортов, чтобы получать высокий доход от груш, обеспечивая население грушами круглый год, а также получая материальный доход. Указанные сорта и формы полностью совместимы с природными и климатическими условиями автономной республики и дают высококачественную продукцию. Соответственно, под посадку этих сортов следует отводить большую площадь. Как местные, так и импортные сорта хорошо развиваются на территории автономной республики и дают высококачественные и обильные урожаи.

Заклучение

Подводя итоги проведенной работы, можно сделать следующий вывод. Точно определены зоны распространения сортов и форм груши, выращиваемых на территории Нахчыванской Автономной Республики, указаны их названия и синонимы, а также проведена группировка по срокам созревания. Оценена стабильность при хранении и естественные потери при хранении сортов и форм груши, сгруппированных по срокам созревания. Так, у летних сортов стабильность при хранении в нормальных комнатных условиях составила 22-31 день, а естественные потери при хранении – 11-14%. Стабильность при хранении осенних сортов составила 76-104 дня, а естественные потери при хранении – 11-17%, а у зимних сортов – 102-223 дня и 11-16% соответственно. В ходе исследования установлено, что естественные потери при хранении выше у стандартных сортов, чем у других.

Список литературы:

1. Байрамов Л. Генофонд и биологические характеристики груш в Нахчыванской Автономной Республике. Баку, 2017. 191 с.
2. Байрамов Л. Лекарственные плодовые растения. Баку, 2019. 217 с.
3. Байрамов Л. Некоторые вредители груш, выращиваемых в Нахчыванской Автономной Республике, и меры борьбы с ними // Информационный бюллетень Нахчыванского филиала НАН. Серия Естественные и технические науки. 2019. Т. 15. №2. С. 155-160.
4. Байрамов Л. А. Перспективные раннеспелые сорта груши Нахчыванской автономной республики // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. №4 (174). С. 57-61.
5. Байрамов Л. Химический состав плодов перспективных аборигенных сортов и форм груши, выращиваемых на территории Нахчыванской автономной республики // Символ науки. 2016. №11-2. С. 9-13.
6. Байрамов Л. А. Изменчивость химического состава плодов груши аборигенных сортов Нахчыванской Автономной республики в процессе хранения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №5. С. 172-178.
7. Байрамов Л. Перспективные позднеспелые нахчыванские сорта груши // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 167-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/22>
8. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
9. Варанов С., Сакалов О. Экономическая эффективность хранения фруктов в условиях формирования сельскохозяйственного рынка // Научные основы устойчивого садоводства в России. 1999. 158 с.
10. Гасанов З. М. Субтропические плодовые культуры. Кировабад, 1984. 39 с.
11. Лобанов Г. А. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск: ВНИИС, 1980. 531 с.
12. Раджабли А. Плодовые растения Азербайджана. Баку: Азернашр, 1966. 247 с.

References:

1. Bairamov, L. (2017). Genofond i biologicheskie kharakteristiki grush v Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respublike. Baku. (in Russian).
2. Bairamov, L. (2019). Lekarstvennye plodovye rasteniya. Baku. (in Russian).
3. Bairamov, L. (2019). Nekotorye vrediteli grush, vyrashchivaemykh v Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respublike, i mery bor'by s nimi. *Informatsionnyi byulleten' Nakhchyvanskogo filiala NAN. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, 15(2), 155-160. (in Russian).

4. Bairamov, L. A. (2019). Perspektivnye rannespelye sorta grushi Nakhchivanskoi avtonomnoi respubliki. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 4 (174)), 57-61. (in Russian).
5. Bairamov, L. (2016). Khimicheskii sostav plodov perspektivnykh aborigennykh sortov i form grushi, vyrashchivaemykh na territorii Nakhchivanskoi avtonomnoi respubliki. *Simvol nauki*, (11-2), 9-13. (in Russian).
6. Bayramov, L. (2018). Variation of chemical composition of fruit pears indigenous varieties of Nakhchivan Autonomous Republic during storage. *Bulletin of Science and Practice*, 4(5), 172-178. (in Russian).
7. Bayramov, L. (2019). Promising Nakhichevan Varieties of Winter Pears. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 167-172. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/22>
8. Beideman, I. N. (1974). Metodika izucheniya fenologii rastenii i rastitel'nykh soobshchestv. Novosibirsk. (in Russian).
9. Varanov, S., & Sakalov, O. (1999). Ekonomicheskaya effektivnost' khraneniya fruktov v usloviyakh formirovaniya sel'skokhozyaistvennogo rynka. In *Nauchnye osnovy ustoychivogo sadovodstva v Rossii*.
10. Gasanov, Z. M. (1984). Subtropicheskie plodovye kul'tury. Kirovabad. (in Russian).
11. Lobanov, G. A. (1980). Programma i metodika seleksii plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Michurinsk. (in Russian).
12. Radzhabli, A. (1966). Plodovye rasteniya Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.12.2025 г.

Принята к публикации
30.12.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Байрамов Л. А. Стабильность и естественные потери при хранении груш, выращиваемых на территории Нахчиванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №2. С. 446-452. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/123/48>

Cite as (APA):

Bayramov, L. (2026). Stability and Natural Losses During Storage of Pears Grown in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 12(2), 446-452. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/123/48>