

УДК. 634.12 :631-53

AGRIS: F30

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ ГРУШИ АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

VARIATION OF CHEMICAL COMPOSITION OF FRUIT PEARS INDIGENOUS VARIETIES OF NAKHCIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC DURING STORAGE

©Байрамов Л. А.,

канд. биол. наук,

Институт биоресурсов Нахичеванского Отделения НАНА,

г. Нахичевань Азербайджан, bayramov-logman@mail.ru

©Bayramov L.,

Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of ANAS,

Nakhichevan, Azerbaijan, bayramov-logman@mail.ru

Аннотация. Установлены зоны распространения деревьев сортов и форм груши, выращиваемых на территории Нахичеванской АР, уточнены их названия и синонимы, проведено группировка по срокам созревания, составлен точный список генофонда груши в регионе. Определен химический состав плодов сортов и форм груши.

Представлены результаты сравнительного изучения содержания сахара, кислот, отношения сахара к кислотам, витамина С, сухих веществ, средней массы плодов каждого сорта по отношению к стандартным сортам.

Abstract. Installed area spread tree varieties and forms of pears grown in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic, to clarify their names and synonyms, conducted by ripening group, made up a precise list of the gene pool of pears trees in the region. It determines the chemical composition of fruits of pears varieties and forms. Presented results of a comparative study of the content of sugars, acids, ratio of sugar to acid, vitamin C, solids, and the average mass of each fruit varieties in relation to the standard varieties.

Ключевые слова: сорт, форма, агробиологические особенности, интродукция, зоны распространения, экспедиция, коллекция.

Keywords: variety, shape, agrobiological features, introduction, propagation area, forwarding, collection.

Территория Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана разделяется на низменную, предгорную и горную зоны. Почвенно-климатические условия каждой зоны благоприятны для выращивания сортов и форм груши. Экстенсивные типы грушевых садов находятся в предгорном и горном зонах территории, где, в основном выращиваются аборигенные и местные сорта. В настоящее время многие из этих сортов находятся на грани исчезновения [10, с. 10; 11, с. 12].

Цель настоящей работы заключалась в уточнении зон распространения всех сортов и форм груши, восстановлении ассортимента малочисленных и исчезающих со временем аборигенных сортов, создании генофондно-коллекционного сада. Представление их мировой

науке как истинные азербайджанские сорта и предложение высокоурожайных, перспективных и соответствующих для каждой зоны сортов груши фермерским и подсобным хозяйствам являлись одной из основных задач работы.

Материал и методика работы

Аборигенные сорта и формы груши, возделываемые на территории Нахичеванской АР, являются основным материалом исследования. При выполнении исследовательских работ использовано: «Лабораторный практикум по плодоводству» З. М. Гасанова [3, с. 40-70]; Методика ВНИИ им. И. В. Мичурина, принятая в плодоводстве [5, с. 93–124]; Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ И. Н. Бейдемана [8, с. 120–136]; Программа и методика интродукции и сортоизучения плодовых культур [9, с. 60–62] и др. методики [17, с. 734; 18, с. 454].

С целью выполнения этих задач начиная с 2011-го года в Ордубадском, Джульфинском, Бабекском, Шахбузском, Садаракском, Шарурском и Кенгерлинском районах Нахичеванской АР и в генофондно-коллекционном саду по принятым методам начаты исследовательские работы.

Ценность плодов того или другого сорта груши во многом определяется химическим составом, ибо он выявляет их пищевые и вкусовые достоинства и пригодность к переработке. Лежкость плодов груши является важным наследственно-биологическим свойством каждого сорта, определяющим его хозяйственную ценность [12–16].

Биохимические изменения, происходящие в плодах груши в период хранения, определяют лежкоспособность сорта [6, с. 147–192]. На длительность хранения плодов оказывают влияние срок сбора плодов, генотип сорта, температура и осадки в период вегетации [4, 7].

Сорт, ценный по всем показателям, но не лежкоспособный, не может быть рекомендован для широкого распространения.

В течение 2011–2015 гг. нами изучалась и лежкость и изменчивость химического состава плодов различных сортов груши.

Плоды хранили в темном, прохладном помещении при температуре в период закладки 10,5 °С и зимнее время 6,9 °С. Влажность воздуха в помещении колебалась от 59,9 до 76,8%.

Результаты и обсуждение

При закладке опыта плоды брались в количестве по 200 шт. (но не менее 20 кг) каждого сорта. Окончанием срока хранения считали время, когда 10% плодов оказалось непригодным для дальнейшего хранения. Сроки хранения плодов и изучаемых сортов составляли от 134±3,41 до 178±3,41 дней, с естественной убылью от 10,53±0,85 до 17,66±0,20%. (Таблица 1).

Наиболее лежкоспособными сортами оказались Даш армуд, Горхмазы, Сини армуд, Нар армуд, Несирин армуду, Летензи, Ордубади, Ахмед Газы (141–178 дней), Кырмызы Шекери, Мехти армуду, Летифе, Зохра, Дырнысы и Надири (134–148 дней). Лежкость стандартных сортов Таш армуд и Летифе составила 149–168 дней, а естественная убыль 11,13–12,80%.

Таблица 1.

ЛЕЖКОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ УБЫЛЬ ПЛОДОВ СОРТОВ ГРУШИ НАХИЧЕВАНСКОЙ АР

	<i>Сорт</i>	<i>Лежкость плодов (дни)</i>	<i>Естественная убыль, %</i>
1.	Таш армуд (конт)	162±0,34	12,80±0,30
2.	Горхмазы	168±3,41	10,53±0,85
3.	Сини армуд	162±0,34	12,63±0,17
4.	Нар армуд	178±3,41	11,36±0,37
5.	Несирин армуду	158±3,75	15,96±0,98
6.	Летензи	162±0,34	17,66±0,20
7.	Ордубади	168±3,75	11,26±0,27
8.	Ахмед Газы	141±3,75	11,70±0,92
9.	Летифе (конт)	149±7,16	11,13±0,64
10.	Кырмазы шекери	143±3,18	13,00±0,10
11.	Мехти армуду	144±3,75	14,10±0,44
12.	Зохра	140±3,75	11,10±0,64
13.	Дырнысы	148±3,75	12,00±0,10
14.	Надири	134±3,41	13,10±0,44

Анализ плодов проводили перед закладкой в хранилища и в начале каждого последующего месяца до конца хранения. В плодах определяли содержание сухих веществ, сумму сахаров, кислотность и аскорбиновую кислоту. Химический состав плодов определен в Азербайджанском научно-исследовательском институте садоводства и субтропических Растений. Исследование груши 10 сортов показала различную продолжительность хранения разных сортов в обычных условиях (Таблица 2).

Изучение содержания растворимых сухих веществ в плодах при хранении дает общее представление о направленности биохимических процессов в плодах. У 8 изученных сортов содержание сухих веществ по сравнению с таковым перед закладкой на хранение увеличилось при хранении, а у 3 сортов — Летензи, Дырнысы и Зохра армуду соответственно, уменьшилось. Наибольшим изменениям в плодах груши при хранении подвергались содержания сахаров. У различных сортов они изменялись неодинаково в зависимости от периода хранения. Так, при обычных условиях у всех сортов груши к концу хранения наблюдалось увеличение содержания сахаров, лишь у одного сорта (Сини армуд) оставалось на том же уровне. Вкус плодов определяется соотношением сахара к кислотам. При этом кислый вкус плодов обусловлен не общим содержанием кислот, а титруемой кислотностью, т. е. содержанием свободных кислот [4, с. 71–86].

Сорта с низкой кислотностью обычно малоперспективны. Они, как правило, имеют плоский пресный вкус, получают низкую дегустационную оценку при потреблении в свежем виде и малопригодны для технической переработки. Содержание титруемых кислот в значительной степени зависит от генотипа сорта и метеорологических условий года.

Как видно из Таблицы 2, степень связи между содержанием титруемых кислот в плодах одних и тех же аборигенных сортов груши в разные месяцы изменялась.

При хранении у сортов Даш армуд, Горхмазы, Сини армуд, Нар армуд, Несирин армуду, Летензи, Ордубади, а у 2 сортов — Дырнысы и Надири, при хранении она варьировала и к концу хранения стабилизировалась. Аскорбиновая кислота (витамин С) играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах, происходящих в живой клетке. Витамин С в растениях находится в двух формах — свободная аскорбиновая кислота и легко образующаяся из нее при окислении дегидроаскорбиновой кислоты.

Таблица 2.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АБОРИГЕННЫХ СОРТОВ ГРУШИ
НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СЫРОЕ ВЕЩЕСТВО, в %

№	Название сорта	Время анализа	Сухие вещества	Общий сахар	Кислотность	Витамин «С», мг%
1.	Летифе (конт)	Октябрь	13,8	9,66	0,58	3,70
		Ноябрь	11,9	11,63	0,71	3,45
		Декабрь	11,4	9,93	0,56	3,52
		Январь	14,1	11,12	0,50	2,02
		Февраль	14,7	11,07	0,47	1,89
		Март	15,1	11,67	0,45	1,27
2	Горхмазы	Октябрь	15,3	9,11	0,53	4,66
		Ноябрь	13,8	11,38	0,69	3,66
		Декабрь	13,9	11,04	0,50	3,56
		Январь	14,9	11,94	0,45	2,57
		Февраль	14,7	12,10	0,45	2,26
		Март	15,0	12,48	0,42	1,58
3	Сини армуд	Октябрь	14,8	10,14	0,31	4,71
		Ноябрь	14,6	11,27	0,40	3,37
		Декабрь	14,8	10,71	0,36	2,27
		Январь	14,2	11,07	0,29	2,40
		Февраль	15,9	12,10	0,24	1,84
		Март	16,1	12,17	0,21	1,68
4	Нар армуд	Октябрь	15,3	10,46	0,20	4,72
		Ноябрь	12,1	11,19	0,20	3,28
		Декабрь	15,2	11,94	0,20	3,15
		Январь	15,0	10,25	0,19	3,01
		Февраль	14,9	12,18	0,19	2,00
		Март	16,2	11,74	0,17	2,01
5	Несирин армуду	Октябрь	13,9	10,90	0,18	4,36
		Ноябрь	14,0	12,01	0,20	4,10
		Декабрь	13,5	11,07	0,21	3,45
		Январь	14,5	10,41	0,20	3,31
		Февраль	14,4	9,93	0,20	2,94
		Март	14,5	12,07	0,20	2,90
6	Летензи	Октябрь	16,6	10,07	0,28	4,36
		Ноябрь	13,9	11,24	0,36	3,26
		Декабрь	13,3	12,47	0,33	3,07
		Январь	15,0	12,24	0,22	2,55
		Февраль	15,7	12,50	0,20	2,10
		Март	16,1	12,21	0,19	1,93
7	Ордубади	Октябрь	14,1	10,62	0,39	4,75
		Ноябрь	11,0	10,73	0,43	3,67
		Декабрь	11,7	9,67	0,34	3,63
		Январь	13,1	9,82	0,34	3,62
		Февраль	13,2	10,15	0,27	3,02
		Март	14,4	10,62	0,20	2,07
8	Зохра	Октябрь	15,4	9,35	0,42	3,28
		Ноябрь	15,4	12,37	0,51	3,20
		Декабрь	14,5	10,41	0,49	2,66
		Январь	14,4	11,52	0,37	2,18
		Февраль	15,0	12,64	0,35	2,63
		Март	16,3	13,61	0,30	2,46

№	Название сорта	Время анализа	Сухие вещества	Общий сахар	Кислотность	Витамин «С», мг%
9	Шекери	Октябрь	17,1	12,21	0,20	4,83
		Ноябрь	15,5	12,86	0,23	3,53
		Декабрь	14,9	13,47	0,20	3,48
		Январь	15,1	12,13	0,20	3,21
		Февраль	16,9	12,79	0,20	2,83
		Март	16,6	13,34	0,20	2,37
10	Мехти армуду	Октябрь	14,7	11,06	0,18	4,71
		Ноябрь	12,4	10,33	0,39	3,67
		Декабрь	13,9	12,03	0,37	3,56
		Январь	14,2	11,42	0,33	2,89
		Февраль	15,2	12,37	0,33	2,69
		Март	15,7	12,78	0,29	2,55

В созревших плодах груши дегидроаскорбиновая кислота содержится 5-6% от общего содержания аскорбиновой кислоты [2, с. 91–128]. Как видно из Таблицы, при хранении у всех аборигенных сортов груши количество аскорбиновой кислоты уменьшается. До закладки на хранение сравнительно богаты были аскорбиновой кислотой сорта Корхмазы, Сини армуд, Летензи, Зохра, и Дырнысы. Стандартные сорта Даш армуд и Летифе содержали аскорбиновой кислоты 3,70–4,75 мг.

Следовательно, содержание питательных веществ в плодах груши при хранении подвержено изменениям. Степень изменчивости тех или иных компонентов зависит от наследственных особенностей сорта.

Список литературы:

1. Байрамов Л. А., Кулиев В. М. Генофонд и биологические особенности растений груши в Нахичеванской Автономной Республике. Баку: Леман, 2017, 192 с.
2. Букин В. Н. Витамины. Москва; Ленинград: Пищепромиздат, 1941. 472 с.
3. Гасанов З. М. Плодоводство. Баку: Билик, 1977. 151 с.
4. Кретович В. Л. Биохимия растений, М.: Высшая школа, 1980. 445 с.
5. Лобанов Г. А. Программа и методика сортоизучения плодовых и ягодных, орехоплодных культур. М.: Мичуринский: ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина, 1973. 495 с.
6. Раджабли А. С. Плодовые растения Азербайджана. Баку: Азернешр, 1966, 224 с.
7. Талибов Т. Г. Развитие садоводства на территории Нахчыванской АР. Садоводство в Нахичевани, исторический опыт, существующее положение и современные проблемы: матер. науч.-практ. конф. Баку, 1991. 12 с.
8. Бейдемман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974, 161 с.
9. Программа и методика интродукции и сортоизучения плодовых культур. Кишинев: Штиинца, 1972. 59 с.
10. Байрамов Л. А. Оценка высокоурожайных аборигенных яблочных сортов и форм яблони, выращиваемых на территории Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №11 (133). С. 10-14.
11. 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.

12. Сорокопудова О. А., Куликов И. М. Генетические ресурсы плодовых и ягодных растений в ФГБНУ ВСТИСП // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2017. №144-1. С. 63-67.
13. Мамедов Д. И. Ареал распространения местных сортов груши в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана // Аграрный научный журнал. 2018. №3. С. 18-20.
14. Клименко Н. И. и др. Интродукция, сортоизучение, селекция и внедрение плодовых культур в степном Крыму // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2017. №144-1. С. 127-133.
15. Загиров Н. Г., Буржалиева З. Н., Керимханова Р. Н. Современная концепция инновационного развития сельского хозяйства и садоводства // Горное сельское хозяйство. 2017. №1. С. 7-12.
16. Исаев Р. Д. Хранение плодов груши // Достижения науки и техники АПК. 2010. №9. С. 34-35
17. Ibrahimov A. M., Matsyura A. V. The wild pear (*Pyrus L.*, Rosaceae) species in the flora of Azerbaijan Republic // Ukrainian Journal of Ecology. 2018. Т. 8. №1. С. 730-735.
18. Beech E. et al. GlobalTreeSearch: The first complete global database of tree species and country distributions // Journal of Sustainable Forestry. 2017. Т. 36. №5. С. 454-489.

References:

1. Bayramov, L. A., & Kuliev, V. M. (2017). Genofond and biological features of pear plants in the Nakhichevan Autonomous Republic. Baku: *Leman*, 192.
2. Bukin, V. N. (1941). Vitamins. Moscow; Leningrad: *Pishchepromizdat*, 472.
3. Hasanov, Z. M. (1977). Fruit growing. Baku: *Bilik*, 151.
4. Krotovich, V. L. (1980). Biochemistry of Plants, Moscow: *Higher School*, 445.
5. Lobanov, G. A. (1973). Program and methodology for the variety study of fruit and berry, nut-bearing crops. M.: Michurinsky: *VNII Horticulture them. IV Michurina*, 495.
6. Rajabli, A. S. (1966). Fruit plants of Azerbaijan. Baku: Azerneshr, 224.
7. Talibov, T. G. (1991). Development of horticulture in the territory of Nakhchivan AR. Gardening in Nakhichevan, historical experience, existing situation and modern problems: mater. scientific-practical. *Conf. Baku*, 12.
8. Beydeman, I. N. (1974). A methodology for studying the phenology of plants and plant communities. Novosibirsk: *Science*, 161.
9. Program and methodology of introduction and sorting of fruit crops. (1972). Chisinau: Shtiintsa, 59.
10. Bayramov, L. A. (2015). Evaluation of high-yielding native apple varieties and apple forms grown in the territory of the Autonomous Republic of Nakhchivan. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*, (11 (133)). 10-14.
11. Bayramov L. (2016). Chemical composition of fruits of promising native varieties and pear forms grown in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. *The symbol of science*, (11-2), 9-13.
12. Sorokopudova, O. A., & Kulikov, I. M. (2017). Genetic resources of fruit and berry plants in FGBNU VSSISP. *Collection of scientific works of the State Nikitsky Botanical Garden*, (144-1), 63-67.
13. Mamedov, D. I. (2018). Area of distribution of local grade perfumes in the Neck-Zakatal zone of Azerbaijan. *Agrarian Scientific Journal*, (3), 18-20.

14. Klimenko, N. I., Lacko, T. A., Lukicheva, L. A., Baskakova, V. L., Tarasova, E. V., & Chechel, B. A. (2017). Introduction, Sortoizhenie, Selection and Introduction of fruit crops in steppe Crimea. *Collection of scientific works of the State Nikitsky Botanical Garden*, (144-1), 127-133.
15. Zagirov, N. G., Burzhalieva, Z. N., & Kerimkhanova, R. N. (2017). Modern concept of innovative development of Agriculture and Horticulture. *Mountain Agriculture*, (1), 7-12.
16. Isaev, R. D. (2010). Storage of pear fruit. *Achievements of science and technology of the agro-industrial complex*, (9), 34-35.
17. Ibrahimov, A. M., & Matsyura, A. V. (2018). The wild pear (*Pyrus L.*, Rosaceae) species in the flora of Azerbaijan Republic. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(1), 730-735.
18. Beech, E., Rivers, M., Oldfield, S., & Smith, P. P. (2017). GlobalTreeSearch: The first complete global database of tree species and country distributions. *Journal of Sustainable Forestry*, 36(5), 454-489.

Работа поступила
в редакцию 18.04.2018 г.

Принята к публикации
22.04.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Байрамов Л. А. Изменчивость химического состава плодов груши аборигенных сортов Нахичеванской Автономной Республики в процессе хранения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №5. С. 172-178. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/bayramov-1> (дата обращения 15.05.2018).

Cite as (APA):

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.