

УЎК: 634.11:631.524.86

ЭРТАПИШАР ОЛМА НАВЛАРИ МЕВАЛАРИНИНГ СИФАТИ ВА МЕХАНИК МУСТАҲКАМЛИГИ

Омонов Дилшодбек Бахтиёр ўғли

Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги

Боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти
мустакил изланувчиси

Қосимов Аҳмаджон Абдуқодирович

Қишлоқ хўжалиги соҳаси кадрларининг малакасини ошириш
ва қайта тайёрлаш институти
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23481196>

Аннотация. 10 та эртапишар олма нави меваларининг массаси, қаттиқлиги, кимёвий таркиби, пўст қалинлиги, эзилишга чидамлилиги ва дегустация баҳоси ўрганилди. Катта Жонақи энг йирик (155,0 г), қуруқ модда (15,8 %) ва қандга (11,5 %) бой мевалар берди. Вильямс Прайд ва Пристин навлари энг қалин пўст (148,0 ва 142,5 мкм) ва юқори эзилишга чидамлилиги (58,0 ва 54,2 Н) билан ажралиб турди. Белый налив мевалари энг кам мустаҳкам (24,0 Н) бўлди. Вильямс Прайд ва Пристин меваларнинг ташишига чидамлилиги донорлари сифатида тавсия этилади.

Калит сўзлар: олма, мева сифати, қуруқ модда, қанд-кислота индекси, пўст қалинлиги, механик мустаҳкамлик, дегустация.

Аннотация. Изучены масса, твёрдость, химический состав, толщина кожицы, устойчивость к раздавливанию и дегустационная оценка плодов 10 раннелетних сортов яблони. Катта Джонаки сформировал самые крупные (155,0 г) плоды с наибольшим содержанием сухих веществ (15,8 %) и сахаров (11,5 %). Сорта Вильямс Прайд и Пристин отличались наиболее толстой кожицей (148,0 и 142,5 мкм) и высокой прочностью плодов (58,0 и 54,2 Н). Плоды Белого налива были наименее прочными (24,0 Н). Вильямс Прайд и Пристин рекомендуются как доноры транспортабельности.

Ключевые слова: яблоня, качество плодов, сухие вещества, сахарокислотный индекс, толщина кожицы, механическая прочность, дегустация.

Abstract. Fruit weight, firmness, chemical composition, skin thickness, crushing resistance and sensory score of 10 early-ripening apple cultivars were studied. Katta Jonaqi produced the largest fruit (155.0 g) with the highest dry matter (15.8 %) and sugar (11.5 %). Williams' Pride and Pristine had the thickest skin (148.0 and 142.5 μ m) and the highest crushing resistance (58.0 and 54.2 N), whereas White Transparent was the least resistant (24.0 N). Williams' Pride and Pristine are recommended as donors of fruit robustness.

Keywords: apple, fruit quality, dry matter, sugar–acid ratio, skin thickness, mechanical strength, sensory evaluation.

КИРИШ

Эртапишар олма навларининг асосий камчилиги – меваларнинг тез юмшаши ва ташишга чидамсизлиги бўлиб, бу этилен синтезини назорат қилувчи Md-ACS1 ва Md-ACO1 генлари билан боғлиқ [1, 2, 3]. Мева сифати нав генотиби билан бирга ўстириш шароитига ҳам боғлиқ [4]. Шу сабабли ёзги навлар меваларининг сифати ва механик мустаҳкамлигини минтақа шароитида баҳолаш селекция учун муҳим.

Тадқиқот мақсади – эртапишар олма навлари меваларининг сифат кўрсаткичлари ва механик мустаҳкамлигини баҳолаш ҳамда меваларнинг ташишга чидамлиги донорларини аниқлаш.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар 2024–2026 йилларда Академик Маҳмуд Мирзаев номидаги Боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Марказий тажриба хўжалигида (Тошкент вилояти, Тошкент тумани) 2002 йилда барпо этилган коллекция боғида ўтказилди. Дарахтлар ММ106 пайвандтагида, 4×3 м схемада (833 туп/га) ўстирилган. Объект сифатида 10 та эртапишар нав: маҳаллий Первенец Самарканда (стандарт), Қизил Жонақи, Жонақи летний, Катта Жонақи ва интродукция қилинган Елена, Старк Эрлист, Мантет, Виямс Прайд, Пристин, Белый налив навлари олинди. Тажриба 4 такрорда, ҳар бир навда 10 тадан ҳисобга олинган дарахтда ўтказилди.

Ҳар бир такрордан 25 тадан мева олиниб, меванинг массаси тортиш, қаттиқлиги пенетрометр, қуруқ модда қуриштиш, қанд ва титрланадиган кислоталилик умумқабул қилинган усуллар билан аниқланди [5]. Пўст қалинлиги микроскопда, эзилишга чидамлилик динамометр ёрдамида (Н) аниқланди, дегустация 5 баллик шкала бўйича ўтказилди. Маълумотлар Б.А.Доспехов бўйича дисперсион таҳлил қилинди [6], белгилар ўртасидаги боғлиқлик навларнинг ўртача қийматлари бўйича корреляцион таҳлил билан баҳоланди ($n = 10$; $r_{0,05} = 0,632$).

НАТИЖАЛАР

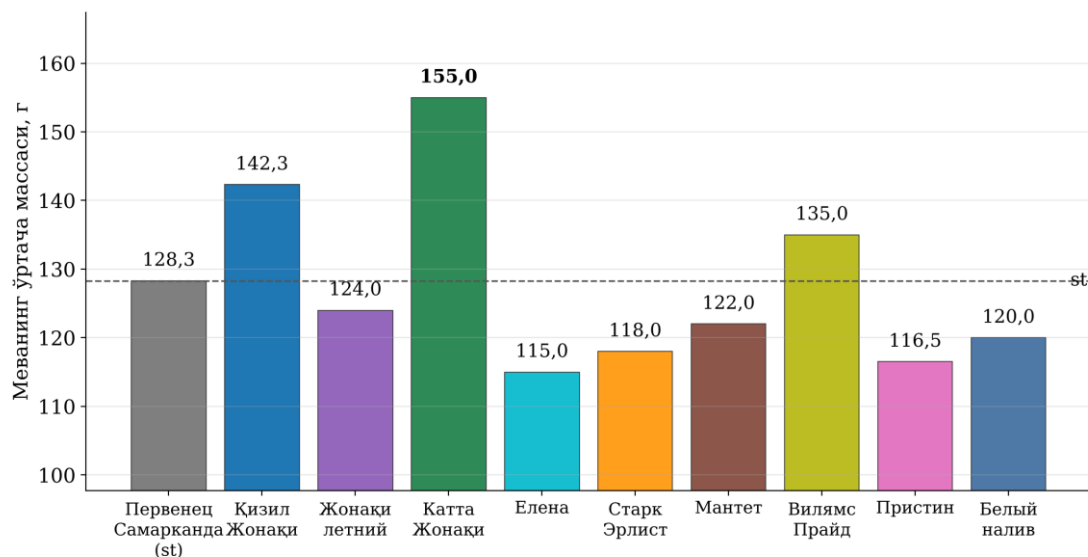
Меваларнинг сифат кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган. Мева массаси 115,0 г (Елена) дан 155,0 г (Катта Жонақи) гача ўзгарди ($V = 10,1$ %). Катта Жонақида мева стандартдан (128,3 г) 20,8 %, Қизил Жонақида (142,3 г) 10,9 %, Виямс Прайдда (135,0 г) 5,2 % йирик бўлди (1-расм).

1-жадвал

Эртапишар олма навлари меваларининг сифат кўрсаткичлари (2024–2026 йй.)

№	Нав	Мева массаси, г	Қаттиқлиги, кг/см ²	Қуруқ модда, %	Қанд, %	Кислоталилик, %	Қанд- кислота индекси
1	Первенец Самарканда (st)	128,3	6,9	14,2	10,7	0,62	17,3
2	Қизил Жонақи	142,3	6,7	15,1	11,0	0,65	16,9
3	Жонақи летний	124,0	6,2	13,8	10,2	0,58	17,6
4	Катта Жонақи	155,0	7,2	15,8	11,5	0,68	16,9

№	Нав	Мева массаси, г	Қаттиқлиги, кг/см ²	Қуруқ модда, %	Қанд, %	Кислоталилик, %	Қанд- кислота индекси
5	Елена	115,0	6,0	13,2	9,8	0,55	17,8
6	Старк Эрлист	118,0	6,1	13,5	10,0	0,56	17,9
7	Мантет	122,0	6,3	13,9	10,3	0,59	17,5
8	Вильямс Прайд	135,0	6,8	14,8	10,8	0,63	17,1
9	Пристин	116,5	6,0	13,3	9,9	0,55	18,0
10	Белый налив	120,0	6,2	13,6	10,1	0,57	17,7



1-расм. Меванинг ўртача массаси, г

Мева этининг қаттиқлиги 6,0–7,2 кг/см², қуруқ модда 13,2–15,8 %, қанд 9,8–11,5 %, титрланадиган кислоталилик 0,55–0,68 % оралиғида бўлди. Барча кимёвий кўрсаткичлар бўйича Катта Жонаки етакчилик қилди. Қанд-кислота индекси жуда эртапишар навларда (Пристин – 18,0; Старк Эрлист – 17,9; Елена – 17,8) стандартдан (17,3) юқори бўлди. Мева массаси билан қуруқ модда миқдори ўртасида жуда кучли боғлиқлик ($r = 0,99$) аниқланди.

Механик мустаҳкамлик кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган. Эзилишга чидамлилиқ энг ўзгарувчан белги бўлди (24,0–58,0 Н; $V = 24,3$ %).

2-жадвал

Меваларнинг механик мустаҳкамлиги ва дегустация баҳоси

№	Нав	Пўст қалинлиги, мкм	Эзилишга чидамлилиқ, Н	St нисбатан, %	Дегустация, балл
1	Первенец Самарканда (st)	125,0	42,5	100,0	4,6

№	Нав	Пўст қалинлиги, мкм	Эзилишга чидамлик, Н	St нисбатан, %	Дегустация, балл
2	Қизил Жонақи	130,2	45,0	105,9	4,7
3	Жонақи летний	118,5	38,0	89,4	4,5
4	Катта Жонақи	122,0	40,2	94,6	4,6
5	Елена	110,0	46,8	110,1	4,7
6	Старк Эрлист	105,4	32,0	75,3	4,5
7	Мантет	112,0	35,5	83,5	4,8
8	Виямс Прайд	148,0	58,0	136,5	4,8
9	Пристин	142,5	54,2	127,5	4,7
10	Белый налив	95,0	24,0	56,5	4,4

Виямс Прайд мевалари энг мустаҳкам (58,0 Н; стандартдан 36,5 % юқори) бўлди, Пристинда 54,2 Н, Еленада 46,8 Н, Қизил Жонақида 45,0 Н қайд этилди. Белый налив мевалари энг кам мустаҳкам бўлди (24,0 Н; –43,5 %). Дегустация баҳоси 4,4–4,8 балл бўлиб, энг юқори баҳо Виямс Прайд ва Мантетга (4,8) берилди.

МУҲОКАМА

Катта Жонақи навида мева йириклиги, қуруқ модда ва қанднинг юқорилиги унинг сифат бўйича қимматли бошланғич манба эканлигини кўрсатади. Шу билан бирга, бу навнинг эзилишга чидамлиги стандартдан бир оз паст (40,2 Н), бу ҳосилни йиғиш ва ташишда эҳтиёткорликни талаб этади. Vf генини ташувчи Виямс Прайд ва Пристин навлари қалин пўст, юқори механик мустаҳкамлик ва яхши таъмини бирлаштиради [7, 8]; улар эртапишар навлар селекциясида меваларнинг ташишга чидамлигини ошириш учун истиқболли донорлардир [9, 10]. Белый наливнинг юпқа пўсти ва паст мустаҳкамлиги бу қадимий навнинг маълум камчилиги ҳисобланади [11].

ХУЛОСА

1. Катта Жонақи нави энг йирик (155,0 г), қуруқ модда (15,8 %) ва қандга (11,5 %) бой мевалар шакллантиради.
2. Виямс Прайд ва Пристин навлари энг қалин пўст (148,0 ва 142,5 мкм) ва юқори эзилишга чидамлик (58,0 ва 54,2 Н) билан ажралиб туради ва ташишга чидамлик донорлари сифатида тавсия этилади.
3. Жуда эртапишар навлар меваларида қанд-кислота индекси (17,7–18,0) стандартдан юқори бўлиб, ширин таъмини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Harada T., Sunako T., Wakasa Y., Soejima J., Satoh T., Niizeki M. An allele of the 1-aminocyclopropane-1-carboxylate synthase gene (Md-ACS1) accounts for the low level of ethylene production in climacteric fruits of some apple cultivars // Theoretical and Applied Genetics. – 2000. – Vol. 101. – P. 742–746.

2. Costa F., Stella S., Van de Weg W.E., Guerra W., Cecchinell M., Dallavia J., Koller B., Sansavini S. Role of the genes Md-ACO1 and Md-ACS1 in ethylene production and shelf life of apple (*Malus domestica* Borkh) // *Euphytica*. – 2005. – Vol. 141. – P. 181–190.
3. Johnston J.W., Hewett E.W., Hertog M.L.A.T.M. Postharvest softening of apple (*Malus domestica*) fruit: a review // *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. – 2002. – Vol. 30. – P. 145–160.
4. Musacchi S., Serra S. Apple fruit quality: overview on pre-harvest factors // *Scientia Horticulturae*. – 2018. – Vol. 234. – P. 409–430.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Crosby J.A., Janick J., Pecknold P.C., Korban S.S., O’Connor P.A., Ries S.M., Goffreda J., Voordeckers A. Breeding apples for scab resistance: 1945–1990 // *Fruit Varieties Journal*. – 1992. – Vol. 46, № 3. – P. 145–166.
8. Crosby J.A., Janick J., Pecknold P.C., Goffreda J.C., Korban S.S. ‘Williams’ Pride’ apple // *HortScience*. – 1994. – Vol. 29, № 7. – P. 825–826.
9. Sansavini S., Donati F., Costa F., Tartarini S. Advances in apple breeding for enhanced fruit quality and resistance to biotic stresses: new varieties for the European market // *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*. – 2004. – Vol. 12. – P. 13–52.
10. Kenis K., Keulemans J., Davey M.W. Identification and stability of QTLs for fruit quality traits in apple // *Tree Genetics & Genomes*. – 2008. – Vol. 4. – P. 647–661.
11. Помология. Т. 1. Яблоня / под общ. ред. Е.Н. Седова. – Орёл: ВНИИСПК, 2005. – 576 с.