



К. П. Тарнавська
 молод. наук. співробітниц,
 Подільська дослідна станція
 Інституту садівництва НААН

БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ПЛОДІВ КЛОНІВ ДЖОНАГОЛДА УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ

Анотація. Представлено результати аналізу біохімічного складу та смакових якостей плодів 20 клонів Джонаголда в умовах Поділля. Дослідженнями протягом 2013-2015 рр. встановлено, що найбільше сухих розчинних речовин (СРР) міститься в плодах клону ДП-9 ($13,79 \pm 0,52\%$). Найвищу кількість титрованих кислот накопичують плоди клонів ДП-2, ДП-3, і ДП-8 ($0,50 \pm 0,25 - 0,51 \pm 0,11\%$). Яблука усіх спонтанних клонів і вихідного сорту Джонаголд містять малу кількість аскорбінової кислоти – $5,8 - 9,3$ мг/100 г сирової маси. Співвідношення цукрів та кислот в яблуках клонів Джонаголда у період знімальної стиглості становило $16,7 \pm 3,48 - 24,4 \pm 6,13$ і характеризувало їх як плоди десертного призначення.

Дегустаційна оцінка плодів показала, що яблука клонів ДП-3, ДП-8, ДП-13, ДП-14, ДП-17 і ДП-20 мають відмінний смак та привабливий зовнішній вигляд і можуть бути рекомендовані для вживання у свіжому вигляді.

Ключові слова: спонтанні клони Джонаголда, плоди, споживча зрілість, біохімічний склад, сухі розчинні речовини, органічні кислоти, аскорбінова кислота, цукри, дегустаційна оцінка

К. П. Тарнавская

млад. научн. сотрудник,
 Подольская опытная станция Института садоводства НААН

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВ КЛОНОВ ДЖОНАГОЛДА УКРАИНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОДОЛья

Аннотация. Представлены результаты анализа биохимического состава и вкусовых качеств плодов 20 клонів Джонаголда в условиях Подолья.

Исследованиями в течение 2013-2015 гг. установлено, что больше всего сухих растворимых веществ (СРР) содержится в плодах клона ДП-9 ($13,79 \pm 0,52\%$). Наибольшее количество титруемых кислот накапливают плоды клонів ДП-2, ДП-3 и ДП-8 ($0,50 \pm 0,25 - 0,51 \pm 0,11\%$). Яблоки всех спонтанних клонів а также исходного сорта Джонаголд содержат небольшое количество аскорбиновой кислоты – $5,8 - 9,3$ мг/100 г сырой массы. Соотношение сахаров и кислот в яблоках клонів Джонаголда в период съемной зрелости составило $16,7 \pm 3,48 - 24,4 \pm 6,13$ и характеризовало их как плоды десертного назначения.

Дегустационная оценка плодов показала, что яблоки клонів ДП-3, ДП-8, ДП-13, ДП-14, ДП-17 и ДП-20 имеют отличный вкус и привлекательный внешний вид и могут быть рекомендованы для употребления в свежем виде.

Ключевые слова: спонтанные клоны Джонаголда, плоды, потребительская зрелость, биохимический состав, сухие растворимые вещества, органические кислоты, аскорбиновая кислота, сахара, дегустационная оценка

K. P. Tarnavska

Junior researcher,
 Podillya Research Station of Horticultural Institute NAAS

BIOCHEMICAL COMPOSITION AND ORGANOLEPTIC EVALUATION OF FRUIT JONAGOLD CLONES UKRAINIAN SELECTION UNDER THE CONDITIONS OF PODILLYA

Abstract. The results of analysis of biochemical composition and taste qualities of fruits of 20 clones of Jonagold in the conditions of Podillya are presented.

Researches during 2013-2015 found that the most dry soluble substances (DSS) are found in the fruits of the clone DP-9 ($13,79 \pm 0,52\%$). The highest amount of titrated acids accumulates the fruits of clones DP-2, DP-3 and DP-8 ($0,50 \pm 0,25 - 0,51 \pm 0,11\%$). Apples of all spontaneous clones and the original variety of Jonagold contain a small amount of ascorbic acid – $5,8 - 9,3$ mg/100 g of crude mass. The ratio of sugars and acids in apple clones of Jonagold during the period of biological ripeness was $16,7 \pm 3,48 - 24,4 \pm 6,13$ and described them as fruits of dessert purpose.

Fruit tasting showed that apple clones DP-3, DP-8, DP-13, DP-14, DP-17 and DP-20 have excellent taste and attractive appearance and can be recommended for fresh use.

Key words: spontaneous clones of Jonagold, fruits, consumer maturity, biochemical composition, dry soluble substances, organic acids, ascorbic acid, sugars, fruit tasting

Вступ. Смак – один з найбільш важливих, генетично зумовлених показників якості плодів [10]. Купуючи яблука у торговельній мережі, споживачі обов'язково зважають на цю ознаку, адже яблуко високої якості у них асоціюється із смачним плодом [1]. Смак яблук у свіжому та переробленому вигляді визначається їхнім хімічним складом, що є досить стійкою сортовою ознакою, яка залежить також від ґрунтових та погодних умов, рівня агротехніки протягом вегетаційного періоду [7,12]. Яблука Джонаголда та його кращих клонів користуються популярністю у багатьох країнах світу завдяки великому розміру, привабливому вигляду та відмінному смаку [7,

13]. М'якоть у плодів вихідного сорту і більшості клонів щільна, дуже соковита, насиченого кислувато-солодкого смаку; в яблук Джонагореда вона щільна, хрустка, терпкувато-кисло-солодка. За смаком кращими визнано плоди сортів Бурекамп Ерлі Квін, Джоніка, Рубін Стар ($8,5$ балів), Джонавелд, Джонагоред, Декоста ($8,4$ бала).

В Україні робота над добором власних клонів Джонаголда проводилась тільки в останні 15 років у Криму і на Подільській ДСС. В результаті цього в насадженнях Кримської фруктової компанії було виділено Джокос – клон Декости з кращими господарсько-цінними ознаками. Спонтанні клони Джонаголда, отримані на Подільській

дослідній станції ІС НААН, відрізняються від вихідного сорту за силою росту рослин, формою та забарвленням плодів, а також вмістом у них органічних речовин та смаковими якостями.

Мета наших досліджень полягала у визначенні спонтанних клонів Джонаголда, що відрізняються від вихідного сорту покращеним хімічним складом та смаковими якостями плодів.

Методика. Дослідження проводили на Подільській дослідній станції Інституту садівництва НААН протягом 2013 – 2015 рр. За методикою державного сортовипробування вивчали 20 клонів сорту Джонаголд вітчизняної селекції, які було виділено у виробничому яблунево-му саду станції, закладеному в 1991 році посадковим матеріалом, що завезено з Югосл авії. Ці клони відібрали наукові співробітники станції О. П. Довбиш, А. О. Мухарський, О. Ю. Бородай протягом 2003 - 2006 років.

Дерева клонів Джонаголда 2007 року посадки розміщені у трьох повтореннях, по 6 – 7 дерев в кожному. Підщепа ММ.106, схема розміщення дерев 4,5 x 1,5 м (1481 дер./га), форма крони – струнке веретено. Контрольний сорт – Айдаред, умовний контроль – Джонаголд. Грунт дослідної ділянки сірий лісовий опідзолений супіщано-суглинковий. Система утримання ґрунту у міжряддях – дерново-перегнійна, в пристовбурних смугах – гербіцидний пар. Насадження незрошуване. Догляд за насадженнями виконували згідно технологічних карт, прийнятих у дослідному господарстві станції.

Біохімічний аналіз плодів проводили в агрохімічній лабораторії станції відповідно до "Методов биохимического исследования растений" [3] та "Методики оцінки якості плодово-ягідної продукції" [4]. Дегустації проводили періодично протягом усього періоду споживчої

стиглості яблук [2, 5].

Результати досліджень. Аналіз плодів спонтанних клонів Джонаголда вітчизняної селекції протягом 2013 – 2015 рр. показав, що вміст сухих розчинних речовин (СРР) у яблуках усіх клонів знаходився в межах 12,13 - 13,79% (табл.1). За цим показником лише клон ДП-9 перевищує Джонаголд. У плодах решти спонтанних клонів вміст СРР істотно не відрізнявся від умовного контролю. Посушливі умови вегетаційного періоду 2015 року сприяли утворенню більшої кількості СРР (на 0,11-1,22%) у плодах таких спонтанних клонів як ДП-1, ДП-4, ДП-6, ДП-7, ДП-9, ДП-10, ДП-16, ДП-20, ніж за попередні роки досліджень. У контрольного сорту Айдаред і вихідного сорту Джонаголд це збільшення дорівнювало 0,84-2,22%.

Вміст титрованих кислот у плодах клонів в цілому за три роки вивчення знаходився в межах 0,38-0,51%. Істотну різницю за цим показником виявлено для переважної більшості клонів та умовного контролю, за винятком ДП-4, ДП-7, ДП-11, ДП-13, ДП-14, ДП-18. Яблука клонів ДП-2, ДП-3 і ДП-8 містили найбільшу кількість органічних кислот. Плоди вихідного сорту Джонаголд та клону ДП-14 накопичували найменшу кількість кислот. Слабку залежність вмісту органічних кислот в яблуках від посушливих умов 2015 року було виявлено у всіх досліджуваних клонів ($r=0,13$). В цьому році вміст органічних кислот у плодах усіх досліджуваних клонів, вихідного і контрольного сортів на 0,16-0,22% був нижче в порівнянні з 2013 і 2014 рр.

Згідно середніх даних за роки вивчення за вмістом цукрів (у період оптимальної споживчої стиглості) жоден з досліджуваних клонів істотно не відрізнявся від умовного контролю. Найменше їх накопичували плоди спонтанних клонів ДП-1, ДП-9, ДП-11 (7,718±0,660 –

Таблиця 1

Хімічний склад плодів клонів Джонаголда в період споживчої стиглості, середнє за 2013 - 2015 рр.

Сорт, клон	Сухі розчинні речовини, %	Кислотність, %	Цукри, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	ЦКІ
1	2	3	5	4	6
Айдаред (к.)	12,07±0,42	0,42±0,05	6,525±0,552	12,2±7,4	15,7±1,99
Джонаголд (ум. к.)	12,49±0,36	0,32±0,03	8,162±0,563	6,2±0,8	26,3±3,84
ДП-1	12,79±0,34	0,48±0,11	7,631±0,673	8,0±0,7	18,8±6,69
ДП-2	13,32±0,28	0,50±0,25	7,918±0,174	6,9±1,2	18,0±5,07
ДП-3	12,22±0,85	0,49±0,26	8,604±0,573	7,5±1,1	19,6±4,62
ДП-4	13,35±0,64	0,40±0,07	7,898±1,125	6,9±1,4	22,1±6,82
ДП-5	12,18±0,46	0,44±0,10	8,764±0,413	9,3±1,3	22,1±4,67
ДП-6	12,72±0,44	0,48±0,13	7,766±0,261	5,9±0,6	19,7±6,87
ДП-7	12,13±0,51	0,40±0,08	8,529±0,655	6,8±0,2	23,7±6,65
ДП-8	12,95±0,19	0,51±0,11	7,816±0,711	9,1±0,5	16,7±3,48
ДП-9	13,79±0,52	0,43±0,09	7,718±0,660	6,5±1,4	20,2±5,58
ДП-10	13,12±0,44	0,42±0,09	8,998±0,684	8,4±0,8	23,9±6,50
ДП-11	13,28±0,33	0,40±0,10	7,717±0,087	5,8±0,9	24,0±8,64
ДП-12	13,49±0,76	0,46±0,09	7,938±0,370	5,8±0,4	19,1±4,70
ДП-13	13,51±0,98	0,40±0,09	8,176±0,319	6,7±1,1	23,3±6,11
ДП-14	12,88±0,61	0,41±0,08	7,882±0,244	8,5±0,1	21,2±4,42
ДП-15	12,80±0,39	0,45±0,09	8,110±0,632	8,4±1,3	20,5±6,64
ДП-16	12,24±0,21	0,45±0,11	8,082±0,707	7,5±0,7	20,6±5,92
ДП-17	13,50±0,59	0,42±0,08	8,180±0,359	6,6±0,2	21,5±5,43
ДП-18	13,29±0,61	0,38±0,09	8,311±0,644	7,3±0,3	24,4±6,13
ДП-19	13,02±0,30	0,42±0,08	9,308±0,423	9,0±0,7	23,9±4,53
ДП-20	13,05±0,62	0,43±0,06	8,279±0,741	9,1±0,2	20,4±4,36
НІР ₀₅	1,23	0,10	1,53	0,51	

**Дегустаційна оцінка плодів клонів Джонаголд в період оптимальної споживчої стиглості
(середнє за 2013 - 2015 рр.), Подільська ДСС ІС НААН**

Сорт, клон	Середня маса плоду, г	Щільність м'якоті (знімальна зрілість/ споживча зрілість), кг/см ²	Привабливість зовн. вигляду, бал	Забарвлення, бал	Оцінка смаку, бал	Заг. оцінка, бал
Джонаголд (ум. к.)	145	8,1 / 4,1	7,4	7,6	8,5	8,2
ДП-1	179	7,9 / 4,3	7,3	7,9	8,1	8,0
ДП-2	150	8,9 / 4,6	7,2	7,0	7,9	7,6
ДП-3	169	8,1 / 4,1	8,0	8,6	8,1	8,2
ДП-4	158	8,1 / 4,1	7,9	7,8	8,1	7,9
ДП-5	160	8,1 / 4,0	7,6	7,8	8,0	8,0
ДП-6	168	7,6 / 4,1	7,4	7,4	7,9	7,8
ДП-7	165	8,1 / 4,4	7,8	8,2	7,9	8,1
ДП-8	168	8,1 / 3,9	8,0	8,6	8,3	8,4
ДП-9	159	8,6 / 4,4	7,4	7,8	8,1	8,1
ДП-10	152	8,2 / 4,5	7,5	7,5	8,1	8,0
ДП-11	162	7,9 / 4,4	7,3	7,4	8,2	7,9
ДП-12	166	8,3 / 4,2	7,6	7,0	8,1	7,9
ДП-13	145	8,4 / 4,3	8,0	8,2	8,3	8,3
ДП-14	154	8,1 / 4,4	7,8	8,0	8,2	8,2
ДП-15	176	7,9 / 3,8	7,5	7,5	8,2	7,9
ДП-16	168	8,1 / 4,1	7,8	7,8	8,2	8,2
ДП-17	170	7,8 / 4,0	8,4	8,6	8,2	8,2
ДП-18	166	8,2 / 4,2	7,9	8,4	8,0	8,4
ДП-19	168	8,3 / 4,3	7,5	7,7	8,1	8,0
ДП-20	188	9,5 / 5,4	7,7	8,6	8,4	8,4
НІР ₀₅	13,41	0,40 / 0,49				



Рис. 1. Плоди клону ДП-3



Рис. 2. Плоди клону ДП-8



Рис. 3. Плоди клону ДП-18



Рис. 4. Плоди клону ДП-17



Рис. 5. Плоди клону ДП-20

7,631±0,673%). За вмістом аскорбінових кислот всі клони поступалися перед яблуками сорту Айдаред взятими за контроль, але перевищували умовний контроль, за винятком ДП-6, ДП-9, ДП-11, ДП-12, ДП-13, ДП-17.

Смак плодів у свіжому вигляді визначається співвідношенням цукрів і кислот. У яблук з оптимально збалансованим вмістом цих речовин цукрово-кислотний індекс (ЦКІ) становить 16-30 [6]. За роки вивчення плоди усіх клонів Джонаголда мали оптимальне значення ЦКІ. Найвищим цей показник був у 2015 році в яблук усіх досліджуваних клонів – 23,6 - 41,3, що на 10,4-25,9 більше, ніж у 2013-2014 роках. Яблука контрольного сорту Айдаред і вихідного сорту Джонаголд в останній рік дослідження теж відзначалися вищим значенням (на 4,6-11,5) ЦКІ в порівнянні з попередніми роками.

За період дослідження всі спонтанні клони майже не поступалися смаковими якостями плодів (8,0-8,4 бала) перед вихідним сортом Джонаголд (8,5 балів). Виняток становили яблука клонів ДП-2, ДП-6 і ДП-7, смак яких оцінено на 7,9 бала (табл.2). На основі даних дегустацій, проведених у стані споживчої зрілості плодів встановлено, що для яблук усіх спонтанних клонів як і для вихідного сорту Джонаголд характерна середньо-щільна консистенція м'якоті, слабка ароматичність. Соковитішими плодами відрізняються від вихідного сорту тільки клони ДП-3 і ДП-17. Яблука ДП-2 і ДП-20 характеризуються найбільш щільною консистенцією м'якоті в стані знімальної та споживчої зрілості (табл.2). За органолептичними даними, кисло-солодкий характер смаку притаманний яблукам усіх клонів, крім ДП-4 (солодко-кислий). Усі спонтанні клони мають красиві, ошатні плоди середніх та вище середніх розмірів, середньої однорідності, правильної форми з гладенькою поверхнею, малопомітними широкими ребрами, середніми і дрібними зеленими підшкірковими цяточками та коричневими сочевичками. Однак привабливішими є плоди ДП-3, ДП-8, ДП-17, ДП-18 і ДП-20 через яскравіше покривне забарвлення. Вони різняться за інтенсивністю та характером покривного забарвлення. Яблука клонів ДП-3 і ДП-8 (рис. 1,2) забарвлені темно-червоним, розмитим рум'янцем на 3/5 поверхні, ДП-18 (рис. 3) - майже по всій поверхні плоду. Плоди клону ДП-17 уміт темно-червоним, розмито-цятково-штрихуватим рум'янцем по всій поверхні (рис.4). Виняток становлять плоди клону ДП-20; вони мають лише основне світло-зелене забарвлення плодів (рис.5). Найкращі розміри (9,0 балів) плодів притаманні спонтанним клонам ДП-1, ДП-5, ДП-6, ДП-7, ДП-8, ДП-9, ДП-15, ДП-17, ДП-18 і ДП-19.

Аналіз та врахування всіх особливостей плодів дозволили визначити, що яблука спонтанних клонів ДП-3, ДП-8, ДП-13, ДП-14, ДП-16, ДП-17, ДП-18, ДП-20 за загальною оцінкою (8,2-8,4 бала) не поступаються вихідному сорту Джонаголд.

Висновки. Аналіз біохімічного складу плодів клонів Джонаголда показав, що в умовах Західного Лісостепу України кращими за вмістом аскорбінової кислоти, сухих розчинних речовин, титрованих кислот, оптимально збалансованим співвідношенням цукрів і кислот є спонтанні клони ДП-8, ДП-10, ДП-19 і ДП-20. За результатами дегустацій встановлено, що хрусткою, середньо-щільною та соковитою м'якоттю з відмінним гармонійним смаком відзначалися яблука клонів Джонаголда ДП-3, ДП-8, ДП-13, ДП-14, ДП-16, ДП-17, ДП-18 і ДП-20. Вони мають найпривабливіші плоди з яскраво червоним покривним забарвленням, крім ДП-20; в останнього наявне лише основне забарвлення світло-зеленого кольору.

Найкращими за комплексом ознак є ДП-8, ДП-17 і ДП-20.

Література

1. Августин Міка. Якість яблук у Європі / Августин Міка / Садівництво по українськи. - 2014. - № 4(4) - С.12.
2. ГСТУ 01.1-37 - 160:2004. Яблука свіжі середніх і пізніх термінів достигання. Технічні умови. Видання офіційне. - [Чинний від 2005-01-01] - К.: Мінагрополітики України, 2005. 11 с. - (Галузевий стандарт України).
3. Ермаков А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, М. И. Смирнова-Иконникова, Г. А. Ярош, Г. А. Луквникова // Изд. 2-е перераб. и доп. - Ленинград: Колос, 1972. - С. 456.
4. Кондратенко П. В. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції / П. В. Кондратенко, Л. М. Шевчук, Л. М. Левчук - К.: СПД «Жителів С.І.», 2008. - С. 80.
5. Кондратенко Т. Є. Практикум з помології / Т. Є. Кондратенко - К.: Друкарська дільниця НВК НАУ, 2000. - С. 114-118.
6. Кондратенко Т. Є. Яблуня в Україні. Сорти / Т. Є. Кондратенко. - К.: «Світ», 2001. - С. 28.
7. Кондратенко Т. Є. Сорти яблуні для промислових і аматорських садів України / Т. Є. Кондратенко. - К.: Манускрипт-АСВ, 2010. - С. 400.
8. Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду / Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень. - К.:Алефа, 2005. - № 2. - ч. 2. - С. 170-180.
9. Омельченко І. К. Культура яблуні в Україні / І. К. Омельченко. - К.: Урожай, 2006. - С. 302.
10. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. - Орел: ВНИИСПК, 1999. - С. 608.
11. Седов Е. Н. Селекция яблони / Е. Н. Седов, В. В. Жданов, З. А. Седова и др. - М.:Агропромиздат, 1989. - С. 56.
12. Целуйко Н. А. Определение срока съема плодов семечковых культур / Н. А. Целуйко. - М.: Колос, 1969. - С. 3.
13. Vlieggen-Verschure A. What apple varieties are planted by European fruit growers? / A. Vlieggen-Verschure, G. Poldervaart // European Fruitgrowers Magazine. - 2016. - P. 12-14.

References

1. Avhustyn, Mika. The quality of apples in Europe. Gardening in Ukrainian, 2014, no. 4(4). p.12 (in Ukrainian).
2. State Standard 01.1-37 - 160:2004. Apples are fresh medium and late terms

of achievement. Specifications. Edition is official. Ministry of Agrarian Policy of Ukraine: Standartinform Publ., 01/01/2005. 11 p. (In Ukraine).

3. Ermakov, A.Y. Arasymovych, V. V. Smyrnova-Ykonnykova, M. Y. Yarosh, H. A. Lukovnykova, H. A. Methods of biochemical investigation of plants. The second edition has been revised and supplemented. Lenynhrad: Kolos. 1972. 456 p. (in Russian).

4. Kondratenko, P.V. Shevchuk, L.M., Levchuk, L.M. Method of evaluation of quality of fruit and berry products. K.: SPD Zhytiev S.I., 2008. 80 p. (In Ukraine).

5. Kondratenko, T.I. Workshop on Pomology. K.: NVK NAU. 2000. 114-118 pp. (In Ukraine).

6. Kondratenko, T.I. Apple tree in Ukraine. Sorts. K.: Svit. 2001. 28 p. (In Ukraine).

7. Kondratenko, T.I. Apple varieties for industrial and amateur gardens of Ukraine. K.: Manuskrypt-ASV. 2010. 400 p. (In Ukraine).

8. Methods of conducting expert examination of fruit and berry varieties, nuts and berries and grapes. Protection of rights to plant varieties: Official bulletin. K.: Aiefa. 2005. № 2. 170-180 pp. (In Ukraine).

9. Omelchenko, I.K. Apple tree culture in Ukraine. K.: Urozhai. 2006. 302 p. (In Ukraine).

10. Sedova, E. N. Oholtsvoiv, T. P. Program and method of sorting fruit, berry and nut tree crops. Orel: VNYSPK. 1999. 608 pp. (in Russian).

11. Siedov, E.N. Sedov, V.V. Zhdanov, Z.A. Sedova, E.N. et al. Selection of apple trees M.: Ahropromyzzdat. 1989. 56 p. (in Russian).

12. Tseluiko, N.A. Determination of the time of harvesting of seeds of the seeds. M.: Kolos. 1969. 3 p. (in Russian).

13. Vliegen-Verschure, A., Poldervaart, G. (2016). What apple varieties are planted by European fruit growers? European Fruitgrowers Magazine, 2016. pp. 12-14.

**О. В. Мельник**

доктор с.-г. наук, професор,
завідувач кафедри плодівництва і виноградарства,
Уманський національний університет садівництва
(м. Умань), Україна
E-mail: novsad@ukr.net

УДК 664.86:66.097.8:547.313.2:664.8.037

А. Ю. Токар

доктор с.-г. наук, професор
кафедри технології зберігання і
переробки плодів та овочів,
Уманський національний
університет садівництва (м. Умань), Україна
E-mail: anastasi.oleyunik@gmail.com

**О. О. Дрозд**

кандидат с.-г. наук, старший викладач
кафедри технології зберігання
і переробки зерна,
Уманський національний університет
садівництва (м. Умань), Україна
E-mail: olga.drozd@ukr.net

Н. П. Бойчева

технолог
E-mail: boicheva.n@mail.ru

**Ю. М. Жмуденко**

агроном
E-mail: yu.zhmudenko@ukr.net

ВИХІД СОКУ З ЯБЛУК, ОБРОБЛЕНИХ ІНГІБІТОРОМ ЕТИЛЕНУ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ, ПІД ЧАС ХОЛОДИЛЬНОГО ЗБЕРІГАННЯ

Анотація. Досліджено вихід свіжого соку «фреш» з товарних плодів пізньозимових сортів Айдаред, Голден Делішес, Джонаголд та Ренет Симиренко одразу після збирання й трьох, п'яти та семи місяців холодильного зберігання з додатковою експозицією за температури 20 °С впродовж семи та чотирнадцяти діб.

Встановлено, що яблука пізнього строку досягання після збирання забезпечують вихід свіжого соку на рівні 65–70 % з найвищим показником для плодів сорту Джонаголд і найнижчим – Ренет Симиренко. З подовженням тривалості зберігання й експозиції плодів за температури 20 °С вихід соку знижується. Порівняно з показником нещодавно зібраних плодів, вихід соку з оброблених 1–МЦП яблук після семимісячного зберігання на 12–21 % менший (з необроблених – на 24–62 %).

Післязбиральна обробка яблук сорту Ренет Симиренко 1–метилциклопропом забезпечує 49–51 % вихід соку після семимісячного зберігання, а необроблені плоди для виготовлення свіжоотриманого соку «фреш» не придатні за причини відсутності стандартної продукції. Після тижневої експозиції за температури 20 °С вихід соку з необроблених плодів менший на 0,2–3,4 % (з оброблених на 1,0–2,3) відносно показника на момент зняття плодів зі зберігання протягом семи місяців, а після двотижневої експозиції вихід менший відповідно на 8,4–42,5 та 3,8–24,6 %.

Ключові слова: яблука, 1–метилциклопропен, зберігання, свіжоотриманий яблучний сік.

А. В. Мельник

доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри плодоводства и виноградарства, Уманський на-