

УДК 577.1:631.563:631.526.32:634.13:551.581.2

БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД І ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ПЛОДІВ ПЕРСПЕКТИВНИХ СОРТІВ ТА ЕЛІТНИХ ФОРМ ГРУШІ (*PIRUS COMMUNIS L.*) В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ю.Б. ХОДАКІВСЬКА, кандидат с.-г. наук, ст. наук. співробітник

М.В. МАТВІЄНКО, кандидат с.-г. наук

Інститут садівництва (ІС) НААН України, Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail: kozulina_j1@ukr.net

Представлено результати оцінки біохімічного складу, а також товарних і смакових якостей плодів сортів та елітних форм груші селекції Інституту садівництва НААН, вирощених в умовах північної частини Лісостепу України. Виділено сорти, кращі за вказаними якостями. Такі з них, як Вижниця, Вересневе Дево, Вродлива, Бере Богматко, Китайський ліхтарик, а також елітна форма 17-103 можуть бути використані у селекційній практиці як джерела конкретних господарсько цінних ознак: високих смакових показників, маслянистості м'якоті, маси та хімічного складу плодів тощо.

Ключові слова: груша, сорт, елітна форма, одномірність, вітамін С, титровані кислоти, сухі розчинні речовини, цукри, маса плодів, смак, забарвлення шкірочки.

Цінність плодів груші зумовлюється їх товарністю, смаковими якостями та консистенцією м'якоті а також можливостями споживання протягом тривалого часу. Показниками товарності є маса та одномірність, форма, забарвлення і ступінь оржавленості, довжина та гнучкість плодоніжки, відсутність ураження хворобами або його ступінь.

Споживча цінність плодів характеризується їх біохімічним складом. Співвідношення його компонентів обумовлює їх смак як у свіжому, так і переробленому вигляді, а також харчове профілактичне та лікувальне значення.

За смаковою гамою в більшості сортів груші переважає поєднання цукристості і певного типу ароматичності (мускатна, мигдалеподібна і трояндова). Але особливо цінується наявність у смаку легкої кислотності [3].

Невід'ємною ознакою смакових якостей плоду є консистенція м'якоті. Оптимальною для груші є масляниста соковита м'якоть. Грубозерниста зі значними включеннями кам'янистих конкрецій не оцінюється позитивно навіть за сприятливих показників смаку.

Методика. Дослідження проводили на базі Інституту садівництва НААН України. Плоди сортів груші Вижниця (контроль), Вересневе Дево, Вродлива, Бере Богматко, Китайський ліхтарик та елітної форми 17-103 відбирали в дослідних насадженнях його селекційно – технологічного відділу і визначали в них вміст сухих розчинних речовин, органічних титрованих ки-

слот, цукрів і вітаміну С та виконували дегустації згідно з “Методическими рекомендациями проведения исследований по вопросам хранения и переработки плодов и ягод” [4].

Результати. Основну частину плоду груші (97% загальної маси) складає м'якоть, все інше — це шкірочка (2,5%) і насіння (0,4%). Хімічний склад включає вітаміни, вуглеводи, азотисті і пектинові речовини, фенольні сполуки, ряд мікро- та макронеорганічних сполук, а також воду (до 95% маси). Він є досить стійкою, генетично детермінованою ознакою сортів, які його змінами, іноді доволі істотними, реагують на перепади метеорологічних факторів вегетаційного періоду, терміни збирання та зберігання плодів, температурний і газовий режим у процесі останнього [1].

Сухі речовини сумарно до певної міри визначають вміст у плодах цукрів та кислот. Серед зразків, що вивчалися, найвищий показник сухих розчинних речовин (СРР) (17,0-17,1%) виявлено у Вижниці, Вересневого Дева і Бере Богматко. В інших сортів та елітних форм осінньої групи він був у межах 15,4-16,0% (таб. 1).

Основними видами цукрів у плодах груші є глюкоза та фруктоза. Співвідношення між ними залежить від ступеня зрілості. За нашими даними, найвищим вмістом цукрів характеризуються сорти Вродлива, Вересневе Дево та Бере Богматко (9,3-10,7%), істотно перевищуючи контрольний. Показники загальної кількості цукрів є досить стабільними і не дуже різняться, як між групами осіннього та зимового строків споживання, так і між сортами в них.

Слід зазначити, що смакове сприйняття цукристості плодів не завжди залежить від суми цукрів у м'якоті. На цей показник істотно впливає співвідношення між цукрами та кислотами. Умовно грушу відносять до культур з солодкими плодами, але це поняття дискусійне, оскільки у кращих сучасних сортів її смакова гама включає приємний баланс між цими речовинами, яких у них присутні яблучна та лимона кислоти. Кислотність варіює по сортах і залежить від погодних умов і ступеня стиглості плодів груші [2]. Все більшої популярності набувають солодко-кислуваті груші.

За рівнем вмісту органічних кислот у плодах (0,1-0,69%) ця культура значно поступається перед яблунею (0,2-2,5%).

1. Біохімічний аналіз плодів осінніх сортів та елітних форм груші (рік садіння 2011, підщепа – айва ІС 2-10, площа живлення 5х3 м)

Сорти та елітні форми	Сухі розчинні речовини	Сума титрованих органічних кислот	Цукри (загальна кількість)	Вітамін С, мг/100 г
Вижниця (к.)	17,0	0,16	7,5	3,0
Вродлива	15,5	0,22	10,7	2,5
Вересневе Дево	17,1	0,15	9,6	4,8

Бере Богматко (елітна форма 42-04)	17,1	0,31	9,3	2,1
Китайський ліхтарик (8-4с)	15,4	0,27	8,3	1,7
Елітна форма 17-103	16,0	0,15	8,4	2,0

Серед досліджуваних сортів найбільшу кількість органічних кислот зафіксовано у плодах Бере Богматко та Китайського ліхтарика (відповідно 0,31 і 0,27%), в інших сортів і форм відсоток цих речовин не перевищував 0,22.

Плоди груші містять вітаміни В₁, Е₁, В₆ і С, але кількість їх незначна. Вміст аскорбінової кислоти у грушах залежить від сорту і ступеня зрілості. Умови вирощування впливають на її накопичення більше, ніж на інші компоненти хімічного складу. Найвищий рівень вмісту вітаміну С виявлено у плодах Вижниці та Вересневого Дева (3,0 і 4,8 мг/100 г сирової маси відповідно), найнижчий (1,7%) – у Китайського ліхтарика (1,7 мг/100 г).

Істотною складовою у смаковій гамі груш є ароматичність м'якоті і шкірочки. Тип аромату важливий не лише у смаковому сприйнятті плодів, а й має інше практичне значення. Сорти груші з трояндовим і мускатним ароматом плодів особливо ціняться при виготовленні міцних напоїв і набувають дедалі більшої популярності в Європі [5].

За складом компонентів ефірів і масел, що входять в ароматичну гаму, для груші виділяють три типи ароматичності: мигдалевий (Вижниця, Вродлива, Вересневе Дево), мускатний (Бере Богматко та елітна форма 17-103) і трояндовий. Слід відмітити, що Китайський ліхтарик за типом ароматичності відрізняється від класичних європейських сортів груші айвовим ароматом шкірочки та м'якоті.

2. Товарні якості плодів груші досліджуваних сортів та елітних форм

Сорти та елітні форми	Маса плодів, г	Форма	Структура м'якоті	Смак, бали	Одномірність, %	Забарвлення шкірочки		
						основне	покривне	оржавленість
Вижниця (к.)	250	пг	Масляниста	8,7	85	зж	рум.	незначна
Вродлива	310	бгт	нм	8,5	76	зж	р	незначна
Вересневе Дево	270	пг	нм	8,0	87	з	ж-рум	-
Бере Богматко (елітна форма 42-04)	320	пг	нм	8,3	85	жз	рум	незначна

Китайський ліхтарик (8-4с)	210	дкк	Не масляниста	7,8	72	3	ж-рум	-
Елітна форма (17-103)	185	г	Масляниста	8,7	80	з	ж-рум	незначна
НІР 0,5	45,3				28,2			

Позначення: пг – подовжено грушоподібна, бгт – бергамотоподібна, дкк – деканкоподібна, г – грушовидна; нм – напівмасляниста, з – зелене, жж – зеленувато-жовте, р – рожеве, ж-рум- жовто-рум'яне.

Маса плодів – важливий якісний та кількісний показник, який часто залежить від строку досягання і належить до найважливіших складових продуктивності і товарності сортів груші. Найбільшу масу плоду відмічено у Вродливої (310 г) і Бере Богматко (320 г).

Форма плоду змінюється в межах сорту, але менше, ніж маса. Причинами є неоднакове місцеположення у кроні дерева, суцвітті, різні запилювачі тощо. Для визначення форми плоду часто використовують заміри його висоти і діаметра [2]. У плодів більшості сортів, які вивчалися, була подовженогрушовидна форма, досить популярна у країнах Європи, а у Вродливої та Китайського ліхтарика – більш технологічна (бергамото- і деканкоподібна) при затарюванні в ящики.

У груші представляють інтерес сорти з більш яскравим покривним забарвленням плодів. Шкірочка більшості з них одного кольору - зеленувато-жовта, зелена, світло-зелена, жовта, іноді помаранчева, на окремих, на освітленій стороні, утворюється рожевий, червоний або кармінний рум'янець, різний за інтенсивністю. Він значно покращує товарний вигляд плодів [5]. Серед досліджуваних сортів найвищими показниками привабливості зовнішнього вигляду плодів відзначалися Вересневе Дево, Вродлива, Бере Богматко та Китайський ліхтарик.

За будовою шкірочки груш сорти можна розділити на такі групи: з товстою, не жорсткою, сухою – Вродлива, Бере Богматко, Китайський ліхтарик, середньої товщини, щільною, сухою – Вересневе Дево, з тонкою, щільною, сухою – Вижниця, з тонкою, маслянистою – елітна форма 17-103.

Важливим показником товарності плодів груші є не груба, благородна оржавленість шкірочки (Вродлива, Бере Богматко, Китайський ліхтарик). Названі сорти зручніші і при зніманні з дерева та затарюванні груш. У плодів сорту Вижниця та форми 17-103 шкірочка ніжна. Такі плоди при необережному збиранні та затарюванні можуть ушкоджуватися (“зацапуватися”), від чого втрачають у товарності, зменшується термін їх лежкості.

Одномірність плодів – показник відношення середньої маси до максимальної, вираженого у процентах, за яким груші розділяють на неодномірні – до 60%, середньої одномірності – 60-80, одномірні – більше 80% [2]. У сортів Вижниця, Вересневе Дево, Бере Богматко та еліт-

ної форми 17-103 плоди одномірні (80-87%), у Вродливої та Китайського ліхтарика - з середньою одномірністю (72-76 %).

Смакові якості плодів груші належать до найбільш важливих господарсько цінних ознак, які залежать від сорту, часу та умов збору та зберігання, відношення цукрів до кислот, а також сили і типу ароматичності та інших компонентів хімічного складу [6]. Дані, наведені в таблиці 2, свідчать про те, що у плодів більшості сортів ці якості на рівні 8,0-8,7 бала. Плоди цих сортів виділяються також високими показниками зовнішнього вигляду, масою та структурою м'якоті. Остання в переважній більшості сортів масляниста, соковита без слідів грануляції.

Висновки. На підставі результатів досліджень за комплексом показників сорти груші Вижниця, Вересневе Дево, Вродлива, Бере Богматко, Китайський ліхтарик та елітна форма 17-103 можуть бути використані у селекційній практиці як джерела конкретних господарсько цінних ознак: високих смакових якостей, маслянистості м'якоті, маси та хімічного складу плодів тощо.

Список використаної літератури

1. Бабина Р.Д., Унтилова А.Е., Горб Н.Н. Органолептическая оценка и биохимический состав районированных и перспективных сортов груши в Крыму // Садівництво. – 1998. – Вып. 46. – С. 39-44.
2. Кондратенко Т.Є. Практикум з помології // Київ, 2000. – 151 с.
3. Малыченко В.В., Баландина Л.Н. и др. Оценка исходного материала яблони, груши и айвы в селекции на потребительские качества и товарность плодов в условиях Нижнего Поволжья // Сб. докл. и сообщ. – Мичуринск, 1996. – С. 35-41.
4. Методические рекомендации проведения исследований по вопросам хранения и переработки плодов и ягод. – К., 1980. – 153 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /Под общ. ред. Е.Н. Седова. – Орёл.: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
6. Ходаківська Ю.Б. Товарність, біохімічний склад і зберігання плодів груші (*Pyrus communis* L.) в Лісостепу України // Садівництво. – 2010. – Вып. – 63.- С. 150-157.

BIOCHEMICAL COMPOSITION AND ORGANOLEPTIC ESTIMATION OF THE FRUITS OF THE PEAR (*PIRUS COMMUNIS* L.) PROMISE CULTIVARS AND ELITE FORMS IN THE NORTHERN PART OF THE UKRAINE'S LISOSTEPPE

J.B. KHODAKIVS'KA, PhD, Senior Research Worker

M.V. MATVIYENKO, PhD

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, Kyiv-27, 23, Sadova st., e-mail: kozulina_j1@ukr.net

The authors present the results of estimating the biochemical composition, marketable and taste qualities the fruits of pear cultivars and elite forms bred at the institute of Horticulture (NAAS of Ukraine) and grown in the northern part of the

Ukraine's Lisosteppe as well as select cvs with the best mentioned qualities. Among them Vyzhnytsya, Veresneve Devo, Vrodlyva, Bierre Bogmatko, Kytai's'ky Likhtaryk' and the elite form 17-103 may be used in the breeding practice as sources of concrete characteristics valuable for economy: high taste properties, flesh oiliness, mass and chemical composition of fruits etc.

Keywords: pear, cultivar, elite form, unidimensional, vitamin C, titrated acids, dry soluble substances, sugars, fruit mass, taste, skin coloring.

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ И ЭЛИТНЫХ ФОРМ ГРУШИ (*PIRUS COMMUNIS L.*) В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Ю.Б. ХОДАКОВСКАЯ, кандидат с.-х. наук, ст. науч. сотрудник

М.В. МАТВИЕНКО, кандидат с.-х. наук

Институт садоводства НААН Украины, Киев – 27, Садовая 23, e-mail: kozulina_j1@ukr.net

Представлены результаты оценки биохимического состава, а также товарных и вкусовых качеств плодов сортов и элитных форм груши селекции Института садоводства НААН, выращенных в условиях северной части Лесостепи Украины. Выделены сорта, лучшие по указанным качествам. Такие из них, как Выжныця, Вэрэснэвэ Дэво, Вродлыва, Бэрэ Богматко, Лытыйськый лихтарык, а также элитная форма 17-103 могут быть использованы в селекционной практике как источник конкретных хозяйственно ценных признаков: высоких вкусовых показателей, маслянистости мякоти, массы и химического состава плодов и т.д.

Ключевые слова: груша, сорт, элитная форма, одномерность, витамин С, титруемые кислоты, сухие растворимые вещества, сахара, масса плодов, вкус, окраска кожицы.

Одержано редколлегією 18.02.16