

ISSN 0558 – 1125

УДК 663.34: 663.35:663.3

О.М. ЛИТОВЧЕНКО, доктор техн. наук, професор

О.В. ЛОКВАНЕЦЬ, Б.Ю. ЛИТОВЧЕНКО, молодші наукові співробітники

Інститут садівництва (ІС) НААН, Київ, Україна

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЛОДОВО-ЯГІДНОМУ ВИНОРОБСТВІ УКРАЇНИ

O.M. LYTOVCHENKO, Doctor, Professor

O.V. LOKVANETS', B.Y. LYTOVCHENKO, Junior Research Workers

Institute of Horticulture, NAAS, Kyiv, Ukraine

DEVELOPMENT OF RESEARCHES IN THE FRUIT AND SMALL FRUIT WINE – MAKING OF UKRAINE

Наведено результати досліджень біологічної цінності сировини, що використовується при виробництві плодово-ягідних вин.

Приведены результаты исследований биологической ценности сырья, используемого для производства плодово-ягодных вин.

The authors present the results of researching the biological value of the raw material used in the fruit and small fruit wine production.

У світі всі країни особливу увагу приділяють плодопереробній промисловості, в т. ч. плодово-ягідному виноробству. Англія, Німеччина, Франція, Китай, Японія, Фінляндія та ін. виробляють вина, натуральні напої та соки, сидри, використовуючи практично весь спектр плодів і ягід. У ряді країн, таких як Франція, Фінляндія, США, Нова Зеландія, існує законодавство, що визначає виробництво плодово-ягідних вин. Міцні вина в Німеччині виробляються загальним обсягом більше 1,0 млрд. євро. У США вина яблучні, вишневі, ожинові, з чорниці, бузини та інші виробляються 200-ми, в Австралії та Новій Зеландії 25-ма, в Європейському Союзі - 180-ма виноробними підприємствами. Різні види плодово-ягідних вин експортуються з Нідерландів, Данії, Польщі, Болгарії, Угорщини, Сербії та Ізраїлю. В Австрії вина виробляють з суніці, червоних порічок, абрикоса, вишні і персика У країнах Прибалтики виготовляють марочні плодово-ягідні вина чотири- та трирічної витримки. Щорічні продажі плодово-ягідних вин і сидру у Великобританії складають близько 500,0-600,0 млн. фунтів стерлінгів. У Китаї вина з плодової та ягідної сировини були відомі вже за 7 тисячоліть до н.е., нині там у великих обсягах широко виробляються яблучні вина, оскільки в цій країні зосереджено 40% світового вирощування яблук.

В Україні цій галузі не приділяється увага. Замість 52,0 млн. дал у 80-ті роки минулого століття, тобто третини загального виробництва плодово-ягідних вин у колишньому СРСР (150,0 млн. дал), зараз виготовляється тільки 1,2-2,0 млн. Для порівняння в сусідній Беларусі виробляється 25,0 млн. дал. проти 5,0-7,0 млн. раніше. Завдяки значним прибуткам інтенсивно розвивається галузь садівництва в цілому.

Плодівництвом в Україні, як і плодово-ягідним виноробством, свого часу займалися всі 25 областей. Перероблялось близько 1,2 млн. т плодів та ягід. В основних міністерствах і відомствах працювало 461 підприємство потужністю 1062 тис. т. (табл. 1).

1. Переробка плодів та ягід в основних міністерствах та відомствах

Відомство	Вид сировини	Кількість підприємств	Потужність заводів, тис. т
Головплодвинпром УРСР	Плодово-ягідна	53	105
Мінхарчпром	Плодово-ягідна	220	351
Укоопспілка	Плодово-ягідна	43	87
Мінсільгосп	Плодово-ягідна	97	119
Всього		413	662
Головплодвинпром УРСР	Плоди і виноград	42	389
Укоопспілка	Плоди і виноград	3	11
Всього		45	400
Всього по галузі		461	1062

Нині ж із них працюють ледве більше десятка підприємств, а при нових, підвищених акцизах та ліцензії в сумі 500,0 тис. грн. виробництво плодово-ягідних вин може й зовсім зупинитись.

У практичному плані ми відстали і від Беларусі, і від Росії, і від інших держав, а в науковому поки що випереджаємо їх і маємо можливість відновити плодово-ягідне виноробство на сучасному, конкурентоспроможному рівні згідно з вимогами СОТ. Так, науковими дослідженнями в цій галузі в Україні активно займаються в Інституті садівництва Національної академії аграрних наук України, м. Київ, та в Уманському національному університеті садівництва наукова школа доктора технічних наук професора Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки Литовченка Олександра Михайловича, зокрема в Умані широкі пошуки проводить доктор сільськогосподарських наук Анастасія Юхимівна Токар.

Цінність плодово-ягідних вин обумовлена вмістом різноманітних сполук: ароматичних, барвних і дубильних речовин, органічних кислот, вітамінів, мікро-, макроелементів та інших. Значний позитивний вплив на здоров'я справляє вміст у фруктах та продуктах їх переробки антиоксидантів, до яких належать вітаміни С, Е, каротиноїди, селен та фенольні сполуки, включаючи *флавоноїди* [2]. Велику увагу останнім часом почали приділяти *антоціанам*, які є

представниками групи антиоксидантів [3]. Фенольні сполуки утворюються в усіх органах рослин з цукрів і беруть участь у процесах дихання у клітинах. Найістотніша фармацевтична дія флавоноїдів полягає в регулюванні стану капілярів, підвищуючи проникність при атеросклерозі і тим самим сприяють зниженню й нормалізації кров'яного тиску [4].

При правильному виготовленні плодово-ягідних вин вітаміни та інші поживні речовини, що містяться в сокові значною мірою зберігаються у винах та напоях. За останні роки науковці вищевказаної школи провели ряд досліджень біологічної цінності сировини.

Методика. Виноматеріали готували за загальноприйнятою технологічною схемою переробки. Хімічний склад і якість спиртованих соків і виноматеріалів визначали за методиками, прийнятими в садівництві та виноробстві [4, 5]. Вміст фенолкарбонових кислот (у перерахунку на хлорогенову та кофейну), флавоноїдів (перерахунок на кверцетин), глікозидів (у перерахунку на рутин і гіперозид), а також амінокислот встановлювали методом високоефективної рідинної хроматографії в Інституті екогігієни і токсикології ім. М.І. Медведя (м. Київ). Хроматограми записували на приладі Waters (USA) колонки Nova Pak C₁₈ (150 x 2,1 мм).

Кількість фенолкарбонових кислот у вищезазначених перерахунках, а також резвератрола у соках, отриманих з плодів груші (сорт Глек і Доктор Люціус), хеномелеса, калини, шовковиці, червоних порічок, терну, вказано в таблиці 2.

2. Вміст поліфенольних сполук у соках, мг/дм³

Сік з плодів	Вміст					
	хлорогенова кислота	кофейна кислота	кверцетин	рутин	гіперозид	резвератрол
Грушевий						
Глек	302,1	5,7	3,8	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Доктор Люціус	209,6	15,4	5,8	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
З рослин, малопоширених в культурі						
Хеномелес	195,4	2,8	1,4	0,9	9,20	1,7
Калина	1110,3	1198,4	260,8	210,4	43,9	Не виявлено
Шовковиця чорна	112,3	47,1	19,6	Не виявлено	Не виявлено	1,25
Терн колючий	950,4	11,1	0,35	0,54	3,0	0,57
Червоні порічки	97,6	26,2	2,3	Не виявлено	Не виявлено	1,20

З даних таблиці видно, що такі культури, як калина, хеномелес, шовковиця чорна, терен, містять багато біологічно активних речовин. Тому їх можна і необхідно використовувати при виробництві напоїв і вин з підвищеною біологічною цінністю.

Вміст деяких амінокислот у соках, отриманих з плодів груші (сорти Глек і Доктор Люціус), хеномелеса, калини, шовковиці, червоних порічок, терну вказано в таблиці 3.

3. Вміст амінокислот у соках , мг/дм³

Амінокислота	Сік						
	грушевий (сорт Глек)	грушевий (сорт Доктор Люціус)	хеномелес	калина	шовковиця чорна	червоні порічки	терн
Аспарагінова кислота	47,6	41,7	59,3	5,2	42,4	26,9	5,2
Аспарагін	717,9	171,4	81,0	2,5	309,5	32,9	4,6
Глютамінова кислота	13,1	89,3	73,0	51,2	160	90,7	1,3
Серин	231,0	142,9	45,0	126,1	17,9	7,5	1,6
Гліцин	48,8	27,6	22,2	5,6	162,2	51,2	-
Треонін	26,0	19,4	31,5	96,3	147	59,7	10,9
Аланін	12,4	5,8	28,2	26,6	200	136,5	-
Тирозин	23,8	13,0	19,7	-	77	-	-
Фенілаланін	58,0	18,8	8,4	-	462	61,7	22,5
Лейцин	31,4	10,0	5,0	18,3	163	13,2	-
Лізін	-	12,1	1,7	18	56	4,7	3,9

На основі досліджень розроблено технології виготовлення плодово-ягідних вин з використанням плодів калини («Уманське калинове»), хеномелеса («Золота груша»), терну («Софіївська тернівка»), шовковиці («Софіївське шовковичне»), а також рецептури напоїв і вин з іншої біологічно цінної сировини – журавлини, жимолості, чорниці, ожини та ін.

Питанням подальших досліджень у цьому напрямку є використання місцевих рослинних ресурсів України для створення нових продуктів оздоровчого призначення з підвищеним вмістом біологічно активних речовин.

Список використаної літератури

1. Овчинников Г.П. Приготовим качественные вина из винограда, плодов и ягод / Г.П. Овчинников– 2-е изд., доп. – Одесса: Астропринт, 2006. – 136с., С.88 – 96. – Библиогр.: с.112–115.
2. Ginter E. Antioxidanty v sudskej vэhive. –Vesmнr. – 8. – 1998. – S. 77. (<http://www.vesmire.cz/clanek.php3>. CID=1682).
3. Kaisu R. M.- RIIHINEN et al. Identification and Quantification of Phenolic Compounds in Berries of *Fragaria* and *Rubus* Species (Family Rosaceae)// Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 20. – 52. – 2004. – P. 6178- 6187.

4. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технология / У. Шобингер [пер. с нем.; под общей науч. ред. А.Ю.Колеснова, Н.Ф.Берестеня и А.В.Орещенко]. – СПб.: Профессия, 2004. – 640 с., с.49–73.

Одержано редколегією 16.04.12