

УДК 663.252

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ВИН З ПЛОДІВ ОБЛІПИХИ

**Литовченко О.М.¹, Москалець Т.З.¹, Токар А.Ю.²,
Маленко Р.В.¹, Войцехівський В.І.³**

¹Інститут садівництва НААН України,

²Уманський національний університет,

³Національний університет біоресурсів і природокористування України

Плоди обліпихи мають особливий набір біологічно активних речовин. Так, 100 г плодів з надлишком покривають денну потребу людини в усіх вітамінах. Плоди містять весь комплекс есенціальних компонентів зокрема С, Е, А, В₁, В₂, В₄, В₆, В₈, В₉, К, Р, РР, а також понад 8 % жирної олії, що складається з гліцеридів олеїнової, стеаринової та пальмітинової кислот, а також цукрів, фітонцидів. Активною фракцією обліпихи є також стерини, котрі запобігають всмоктуванню холестерину, тобто розвитку атеросклерозу та всіх його неприємних ускладнень. Вміст у плодах бурштинової кислоти зменшує шкідливу дію на організм стресів, антибіотиків, а олеанолової – знижує кров'яний тиск, розширює судини серця та мозку, поліпшує кровообіг (важливо для запобігання інфаркту та інсульту). Плоди багаті на макро- та мікроелементи: калій, кальцій, натрій, магній, залізо, цинк, селен, мідь, бор та

ін. Роль цих нутрієнтів має важливе значення для здоров'я дітей, чоловіків і жінок похилого віку і жінок під час вагітності та лактації. Сфера використання продукції обліпихи досить широка: харчова, кондитерська, фармакологічна, парфумерна, текстильна промисловість та ін. Проте поширення площ під цією рослиною обмежується відсутністю сучасних високорентабельних конкурентоспроможних технологій і рецептур з питань її переробки. Найбільш поширеними продуктами переробки ягід є обліпихова олія, желе, соуси, варення, джеми, мармелад, соки. Даних щодо придатності плодів обліпихи для приготування вин немає, у зв'язку з чим і обумовлено вибір мети досліджень [1, 2, 3].

Дослідження проводили в лабораторії технології зберігання та переробки плодів і ягід ІС НААНУ під керівництвом професора О.М. Литовченка згідно нормативних документів. Для досліджень використано 2 сорти обліпихи Янтарна і Особлива та 2 раси дріжджів (Chardonnay, Сгуо та інші). Аналізи проведені за загальноприйнятим методиками.

У виноматеріалах з плодів обліпихи сорту Янтарна за використання цукру та раси дріжджів Chardonnay і Сгуо показники об'ємної частки етилового спирту становлять 13,4 %об., масової концентрації цукрів – 3,7 г/100 см³ і титрованих кислот – 7,6 г/дм³ не змінюються.

Щодо варіанту з медом, то ці показники дещо відрізнялись. У цьому випадку масова частка титрованих кислот за використання дріжджів Chardonnay становила 8,7 г/дм³, цукрів – 3,0 г/100 см³, етилового спирту – 14,2 %об., а при використанні дріжджів Сгуо – 6,8 г/дм³, 2,5 г/100 см³ і 13,2%об., відповідно. У виноматеріалах сорту Особлива найбільший показник об'ємної частки етилового спирту було визначено в двох варіантах при застосуванні різних рас дріжджів. Зокрема, у варіантах з використанням цукру і дріжджів Chardonnay частка спирту становила – 15,0 %об., а у варіанті з медом і дріжджами Сгуо також складав 15,0%об. З'ясовано, що найменший показник накопичення етилового спирту було визначено у варіанті з використанням цукру і дріжджів Сгуо – 14,0%об. При цьому масова концентрація цукрів у виноматеріалах з обліпихи сорту Особлива коливається в межах 2,0-3,1 г/100 см³. Найбільший вміст масової концентрації титрованих кислот зафіксовано у варіанті із цукром при застосуванні дріжджів Сгуо – 7,9 г/дм³, а найменші – у двох різних варіантах: з цукром із застосуванням дріжджів Chardonnay, а також у варіанті з медом із застосуванням дріжджів Сгуо по 6,6 г/дм³ в кожному. Показано, що у виноматеріалах із обліпихи сорту Янтарна використання дріжджів Chardonnay і Сгуо не впливало на вміст фенольних речовин. Зокрема, на фоні різних субстратів з цукру і меду використання дріжджів Chardonnay зумовлювало формування концентрації фенольних сполук у кількості по 240 мг/дм³, а при впливові дріжджів Сгуо – по 250 мг/дм³, відповідно по кожному з варіантів. За дегустаційною оцінкою виноматеріали з плодів обліпихи сорту Янтарна із додаванням цукру при додаванні дріжджів отримали високі оцінки, зокрема при Chardonnay – 8- балів, Сгуо – 8+ балів. У варіантах застосування

меду і дріжджів Chardonnay та Cryo отримані менші оцінки – 7,9 і 7,7 балів, відповідно. Найвищий вміст фенольних речовин у виноматеріалах із плодів обліпихи сорту Особлива визначено у варіанті з медом при застосуванні дріжджів Cryo – 275 мг/дм³, найменше у варіантах як з цукром – 250 мг/дм³. У варіантах застосування меду та цукру з дріжджами Chardonnay вміст фенольних речовин був однаковим – по 240 мг/дм³.

За органолептичними показниками виноматеріали з плодів сорту Особлива всі варіанти мали високі показники – 8 балів. Найвищою оцінкою в 8++ балів характеризувався варіант із додаванням меду і дріжджів Chardonnay. Дещо нижчу оцінку в 8+ балів мав варіант з використанням цукру і дріжджів Cryo. Значно меншу оцінку мали варіанти з додаванням цукру і дріжджів Chardonnay – 8- балів та з додаванням меду і дріжджів Cryo – 8- балів, відповідно. Другий дослід передбачав два варіанти з вивчення різних способів використання плодів сорту Адаптивна – у свіжому і замороженому вигляді з подальшим випробування різних рас дріжджів: Chardonnay, Natural Red, Sauvignon Blanc, Multi K1, Premium Red, Cryo, Fresh Fruit і Vivace. У випадку використання свіжих плодів підготовчі роботи проводили за стандартною схемою: плоди промивали, подрібнювали на валковій дробарці, віджимали мезгу на ручному пресі, отримані вичавки заливали гарячою водою (90°C) у співвідношенні 1:2, настоювали протягом 2 год з періодичним перемішуванням та віджимали. Далі I і II фракції субстратів з'єднували в загальний купаж з регулюванням його кислотності в межах 5-8 г/дм³ відповідно з вимогами ДСТУ 6036:2008. Потім цей купаж аналізували на вміст сухих розчинних речовин, цукрів і титрованих кислот (у перерахунку на яблучну кислоту), розраховували необхідну кількість цукру для доведення початкової цукристості сусла до 26,6 г/100 см³. Зброджування проводили з поетапним додаванням цукру або меду, спочатку додавали ½ частину, а потім за зниження густини до 1,005 г/см³ – решту. Після внесення першої частини субстрату у сусло вносили відповідну расу дріжджів з розрахунку 20 г/100 дм³. Бродіння сусел тривало в межах 30 діб за температури 18-20 °С. Після ущільнення осаду, виноматеріали декантували і досліджували. У другому варіанті при використанні *заморожених плодів* обліпихи сорту Адаптивна поетапно виконували їх дефростацію, подрібнення та всі решту заходів як і в першому варіанті з подальшим застосуванням у виноматеріалі різних рас дріжджів: Chardonnay, Natural Red, Sauvignon Blanc, Multi K1, Premium Red, Cryo, Fresh Fruit та Vivace. Кращі результати щодо накопичення етилового спирту (13,2-13,8%об.) за перероблення виноматеріалів зі свіжих плодів отримані із застосуванням рас дріжджів: Chardonnay, Natural Red, Premium Red, Cryo, Fresh Fruit. У варіантах із використання заморожених плодів кращі показники отримані при застосуванні рас дріжджів: Sauvignon Blanc, Multi K1, Vivace, при цьому вміст спирт становив лише 12,5-13,6%об. Варто відмітити, що залежно від способу використання плодів і рас дріжджів можна регулювати і вміст інших органічних речовин. Зокрема, найбільше титрованих кислот у виноматеріалах відмічено за використання субстрату з

свіжих плодів обліпихи і дріжджів Chardonnay (8,3 г/дм³) й Vivace (8,5 г/дм³). Найменша кількість титрованих кислот (7,3-7,4 г/дм³) відзначена за використання дріжджів Multi K1, Premium Red і Natural Red. Також з'ясовано, що при використанні заморожених плодів і таких рас дріжджів: Multi K1, Premium Red і Vivace у виноматеріалах відмічено високі показники вмісту фенольних речовин 275 і 300 мг/дм³, відповідно. А при переробці свіжих плодів кращі показники визначені у разі використання таких рас дріжджів Chardonnay, Cryo і Premium Red – по 250 і 275 мг/дм³, відповідно. За результатами дегустаційної оцінки високі бальні показники отримали напої, виготовлені за двома способами обробки плодів (свіжі та заморожені) і у разі використання таких дріжджів Natural Red (бал 8++), при застосуванні рас дріжджів: Sauvignon Blanc, Multi K1, Fresh Fruit (бальна оцінка 8+) і Premium Red (8++ балів).

Дещо нижчі показники за бальною шкалою (7,8-8,0) отримали напої, підготовлені за обробки виноматеріалів із заморожених плодів і використання вищезазначених рас дріжджів. Проведені дослідження дозволили розробити технологію і рецептуру столового напівсолодкого вина «Обліпихове».

На підставі результатів досліджень, вино за розробленою нами новою технологією з плодів обліпихи за мікробіологічними показниками відповідає вимогам нормативних документів, встановлених для даної групи продуктів в Україні, що підтверджує безпечність виготовленого за пропонованою технологією продукту. Впровадження у виробництво даного типу вина дозволить розширити асортимент натуральних, біологічно цінних та якісних вин з плодоягідної сировини. Розроблена технологія і рецептура на вино плодово-ягідне столове напівсолодке «Обліпихове» ТП. Затверджено Центральною галузевою дегустаційною комісією виноробної промисловості Мінагрополітики і рекомендовано до широкого впровадження у промислове виробництво. Відрізняється світло-солом'яним, золотистим кольором, чистим, приємним обліпиховим ароматом та злагодженим гармонійним смаком.

Список використаних джерел

1. Наукове обґрунтування результатів з аналітичної селекції обліпихи крушиноподібної та розробки елементів технології переробки і виготовлення з її плодів напоїв функціонального призначення для здорового харчування: науково-практичні рекомендації /І.В. Гриник, О.М. Литовченко, Т. З. Москалець, В.В. та ін. Новосілки: "Центр учбової літератури", 2020. 65 с.
2. Balan, D., Pele, M., Artimon, M., Luta, G. (2005) Bioactive compounds in sea buckthorn fruits and in some products obtained by their processing. *Rev Cytol Biol Veg Bot*, 28, 364-368.
3. Fuhrman, B., Volkova, N., Suraski, A., Aviram, M. (2001). White wine with red wine-like properties increased extraction of grape skin polyphenols improves the antioxidant capacity of the derived white wine. *J. arg. Food Chem.* 7(49), 3164–3168.



Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національна академія аграрних наук України
Інститут сільського господарства Полісся НААН України
Інститут продовольчих ресурсів НААН України
Інститут садівництва НААН України
Актюбінський регіональний державний університет ім. К.Жубанова
RAGT Semences
Lulea University of Technology
Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф
International Academy of Applied Sciences in Lomza

**Матеріали МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЛОГІСТИКИ ТА
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

*присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого,
основоположника кафедри технології зберігання, переробки та
стандартизації продукції рослинництва,
завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр.,
доктора сільськогосподарських наук, професора
ЛЕСИКА БОРИСА ВАСИЛЬОВИЧА
2-3 червня 2025 року*

Київ - 2025

Наукове видання

Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології виробництва, логістики та переробки продукції рослинництва» присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого, основоположника кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва, завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр., доктора сільськогосподарських наук, професора Лесика Бориса Васильовича, 2-3 червня 2025р./ Редкол.: Подпрятів Г.І. (відп. ред.) та ін. Київ, 2025. 260 с.

Матеріали доповідей подані в авторській редакції учасників конференції

Відповідальний редактор: Г.І. Подпрятів

Технічне редагування, комп'ютерна верстка: В.І.Войцехівський

Адреса установи:

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(НУБіП України)

вул. Героїв оборони, 15, м. Київ

03041, Україна

<https://nubip.edu.ua>

Агробіологічний факультет: <https://nubip.edu.ua/structure/abf>

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика:

<https://nubip.edu.ua/node/1106>

<https://nubip.edu.ua/node/25814>