



Зберігання та переробка продукції

УДК 630*7.674.
038.6:663.2.006.1

© 2015

*О.С. Луканін,
академік НААН,
доктор технічних наук*

*Лабораторія сировинних
ресурсів для виноробства
фірми «СЕРСІАЛЬ»*

*С.Г. Зражва,
кандидат сільсько-
господарських наук*

*Національний університет
біоресурсів і природокорис-
тування України*

М.Ф. Агафонов

*Державна інспекція
сільського господарства
у м. Києві*

КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА ДУБОВОГО КЛЕПКОВОГО КРЯЖА ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ВИНОРОБСТВА

Мета. Підвищити ефективність використання дубового клепкового кряжа.
Методи. Експериментальний та статистичний.
Результати. Наведено аналіз результатів експериментів з комплексної переробки дубового клепкового кряжа на клепку для виробництва винних і коньячних бочок, для витримки коньячних дистилатів у великих резервуарах, мікроклепку, а також тріску і стружку для відновлення екстракційних властивостей старих бочок. Установлено середні очікувані виходи продукції. **Висновки.** Виробництво клепки для винних і коньячних бочок ефективніше поєднувати з виробництвом супутніх товарів для виноробства, ніж з виготовленням меблевих та паркетних заготовок.

Ключові слова: клепковий кряж, клепка, мікроклепка, тріска, тирса, кускові відходи, баланс сировини під час розпилювання.

З огляду на підписання Україною угоди про асоціацію з Євросоюзом потрібно терміново підвищити якість вітчизняної виноробної продукції. Важливою складовою цього процесу на українських підприємствах є заміна старих бочок на нові, адже більшість їх після 18–25 років експлуатації можна використовувати тільки як ємності для зберігання. Це зумовлено тим, що 5–7 мм поверхнього шару деревини (який вступає у хімічні реакції зі спиртами або виноматеріалами) у них виснажено. Такі бочки і бути вже не надають спиртам і винам потрібних смакових і ароматичних властивостей [1, 3–6, 10–12].

Для економії деревини високовартісних дубових колод, спеціально відібраних для винних і коньячних бочок, частину кускових відходів та вибракуваної клепки можна застосувати

для створення ефекту «нової бочки» способом часткового піролізу та ферментації подрібненої деревини [4].

Мета досліджень — визначення середніх значень виходу дубової клепки для коньячних і винних бочок, а також клепки для витримки дистилатів у великих резервуарах, кускових відходів тріски та тирси, що можуть бути використані для витримки винних дистилатів і виноматеріалів з типового вітчизняного клепкового кряжу.

Матеріали і методи досліджень. Для відсортування і розпилювання клепкового кряжа була застосована така методика. Відбирали дубовий клепковий кряж завдовжки 2–5 м та діаметром 24–54 см з градацією 2 см без ознак грибних уражень, пошкоджень комахами, сухобокості, окоренкуватості, нахилу волонкон, червоточин, внутрішньої заболони. Тобто

були відібрані найкращі колоди з 1- і 2-го сортів. Колоди 3-го сорту за умов низького виходу заготовок до експерименту не включали. Клепоквий кряж заготовлено у лісгоспах Харківської, Чернігівської та Закарпатської областей. Колоди розкряжували на відрізки завдовжки 1 м, які розколювали гідроколуном на 3–6 секторів, розпилювали паралельно площини сколювання на стрічкопилкових верстатах з поворотними пристроями. Для установлення площини пропилів у радіальному напрямі було застосовано черв'ячні поворотні пристрої. Подальший розкрій дощок виконували на круглопилкових верстатах. З кускових відходів вирізали гнилі сучки, залишки заболони, побуріння, а здорову ядрову частину переробляли на тріску на рубальній машині. Вихід пиломатеріалів визначали за загальноприйнятою методикою [8].

Розміри колод визначали за ДСТУ 4020–2:2001, об'єми колод — за ГОСТ 2708–75, сорт колод — за ГОСТ 9462–88, товщину і ширину заготовок — штангенциркулем з точністю до 0,1 мм і округляли до 1 мм, довжину заготовок — рулеткою з точністю до 1 мм і округляли до номінального значення. Об'єм пиломатеріалів визначали з точністю до 0,0001 м³.

Баланс сировини для 1- і 2-го сортів визначали на основі даних з розпилювання 50 шт. колод для кожного сорту і кожної групи діаметрів.

Клепку для бочок відбирали за СОУ 20.10-37-369:2006 [7], що має нормативи, відповідні до умов європейського ринку. Водночас чинний ГОСТ 247–58 [2] морально застарів, оскільки не враховує ботанічного виду дуба, віку колоди, анатомічної будови і макроструктури деревини [9]. Нормативи на сучки та інші вади м'якші, ніж за СОУ 20.10-37-369:2006, тому його використання у сучасних умовах недоцільне. Клепку, що була не придатна для виготовлення бочок через нерадіальність розпилу, наявність сучків, тріщин, прорості, нахилу волокон, заболони, відсортовано на придатну для витримки винних дистилатів у великих резервуарах та на клепку, з якої можна вирізати мікроклепку. Заболонь, гнилі сучки і прорість обрізали або висвердлювали.

Кускові відходи без заболони та гнилизни переробляли на тріску для витримки винопродукції за оригінальною методикою [4].

Результати досліджень. Вихід клепки для винних і коньячних бочок, клепки для витримки у великих резервуарах, мікроклепки, що відповідають вимогам СОУ 20.10-37-369:2006,

Баланс сировини під час розпилювання клепоквого кряжа

Діаметр кряжа, см	Сорт	Вихід продукції, %					
		Клепка для бочок	Клепка для витримки спиртів і виноматеріалів у резервуарах	Мікроклепка	Тріска	Тирса	Кускові відходи із заболонню і гнилими сучками
<i>Клепоквий кряж з лісгоспів Харківської обл.</i>							
24–38	1-й	18,6±0,9	7,2±0,5	5,1±0,4	17,0±0,7	20,3±0,6	31,8±0,9
	2-й	16,3±1,1	5,8±0,3	4,2±0,3	17,8±0,6	25,1±0,8	30,8±0,8
40–54	1-й	24,9±0,6	8,2±0,5	6,3±0,3	17,1±0,6	18,2±0,6	25,3±0,7
	2-й	21,0±0,6	7,3±0,4	5,1±0,6	16,8±0,6	20,1±0,4	29,7±0,9
<i>Клепоквий кряж з лісгоспів Чернігівської обл.</i>							
24–38	1-й	17,9±0,8	7,6±0,4	5,0±0,3	16,9±0,7	22,1±0,5	30,5±0,9
	2-й	16,6±0,7	5,7±0,5	4,8±0,4	17,0±0,6	24,2±0,8	31,7±0,8
40–54	1-й	24,8±0,6	9,4±0,6	5,8±0,3	14,9±0,5	19,0±0,7	26,1±0,9
	2-й	21,1±0,7	8,2±0,5	5,0±0,3	15,9±0,6	20,2±0,9	29,6±1,1
<i>Клепоквий кряж з лісгоспів Закарпатської обл.</i>							
24–38	1-й	19,3±1,1	7,5±0,5	4,8±0,7	17,2±0,6	21,5±0,7	29,7±0,8
	2-й	16,8±0,7	6,6±0,7	4,6±0,5	17,8±0,7	23,1±0,6	31,1±0,7
40–54	1-й	25,3±0,8	9,5±0,7	6,4±0,8	16,7±0,9	18,8±0,6	23,3±1,1
	2-й	21,4±1,1	7,8±0,6	6,2±0,5	16,9±0,6	20,6±0,9	27,1±1,0
<i>Середні значення</i>							
24–38	1-й	18,6±1,7	7,4±0,9	5,0±0,9	17,0±1,7	21,3±1,2	30,7±1,6
	2-й	16,6±1,5	5,9±1,3	4,5±0,9	17,5±1,1	24,1±1,4	31,2±1,5
40–54	1-й	25,0±1,7	9,0±0,7	6,2±0,9	16,2±1,7	18,7±1,1	24,9±2,1
	2-й	21,2±1,5	7,8±1,0	5,4±0,9	16,5±1,1	20,3±1,6	28,8±1,9

зростає у міру збільшення діаметра кряжа (таблиця). Наприклад, клепки для бочок: для 1-го сорту — від 18,6 до 25%; для 2-го сорту — від 16,6 до 21,2%.

Водночас за збільшення діаметрів колод зменшується частка тріски, тирси та кускових відходів у загальному балансі продукції під час розпилювання. Наприклад, для тріски (яку також можна використовувати для витримки виноматеріалів): для 1-го сорту — від 17 до 16,2%; для 2-го сорту — від 17,5 до 16,2%.

Причиною цих особливостей є такі чинники:

- за збільшення діаметра і віку колод у дуба зменшується відсоток заболони (що неприпустимо у клепці) у загальному об'ємі деревини;
- у колоди більшого діаметра геометрично вписується більший об'єм обрізних пиломатеріалів;
- як правило, у міру збільшення діаметра відземкових колод питомий об'єм вад у них зменшується;
- за збільшення виходу клепки для бочок, для витримки у великих резервуарах, мікроклепки, логічно, що менше залишається здорової ядрової деревини для технологічної тріски, відповідно, зменшується кількість кускових відходів, кількість пропилів і тирси.

Так, у середньому у досліді під час розпилювання другосортних колод діаметрів 24–38 см отримано 24,1%, а першосортних — 21,3% тирси; для діапазону 40–54 см — 20,3 і 18,7% відповідно.

Це сукупний об'єм тирси з ядрової і заболонної деревини. За високої культури організації виробництва значну частину тирси з ядрової деревини можна отримати окремо від тирси з заболонної деревини, що дасть змогу в подальшому (після часткового піролізу і ферментації) використати її для витримки

винних дистилатів.

Виробництво клепки для витримки коньячних спиртів у великих резервуарах, мікроклепки і технологічної тріски для виноробства значно підвищує рівень виходу корисної сировини [4]. Згідно з СОУ 20.10-37-369:2006 у клепці для витримки спиртів у великих резервуарах і мікроклепці допускається висвердлювання гнилих сучків, прорості, тріщин за умов збереження цілісності клепки. Такий набір супутніх виробів дає змогу зекономити високовартісну деревину із 100-річних колод дуба, що ретельно відбираються для клепоквого кряжа за комплексом фізико-хімічних показників. Альтернативним варіантом супутніх виробів можуть бути заготовки для маломірного та індустріального паркету, але їх дешевше виготовляти з молодших, не таких великих сортиментів, без відсортуння за макроструктурою, фізичними та хімічними параметрами. Крім того, розміри мікроклепки можуть становити за товщиною 4–10 мм, шириною — 20–50, довжиною — 100–590 мм, що зручніше для переробки відходів, ніж фриза або індустріальний паркет унаслідок великої варіації розмірів.

Найбільший вихід високоякісної клепки для бочок отримано з клепоквого кряжа із Закарпатської області, трохи менший — з Харківської, ще менший — з Чернігівської. Наприклад, для першосортних колод діаметрів 40–54 см вихід клепки для бочок із закарпатських сортиментів становив $25,3 \pm 0,8\%$, з харківських — $24,9 \pm 0,6$, чернігівських — $24,8 \pm 0,6$ відповідно, що свідчить про меншу кількість вад у одиниці об'єму деревини у багатших умовах місцезростання. Хоча різниці у виході клепки у межах експерименту незначні (5%), але за збільшення кількості дослідів ця тенденція може бути істотною.

Висновки

За відбору дубового клепоквого кряжа з вітчизняної деревини без гнилизни, грибних уражень, червоточин, нахилу волокон можна отримати середній вихід клепки для винних і коньячних бочок для діаметрів 24–38 см: для 1-го сорту — 17,9–19,3%, для 2-го сорту — 16,3–16,8; для діаметрів 40–54 см: для 1-го сорту — 24,8–25,3%; для 2-го сорту — 21–21,4%. Вихід клепки для витримки спиртів у великих резервуарах у середньому становитиме для 1-го сорту — близько 7,2–9,5%, для 2-го сорту — 5,7–8,2%.

Середній очікуваний вихід мікроклепки для 1-го сорту — 5–6,4%; для 2-го сорту — 4,2–6,2%; вихід тріски для 1-го сорту — 18,8–22,1%, для 2-го сорту — 20,1–25,1%.

Спостерігається тенденція до збільшення виходу клепки для бочок у міру поліпшення родючості умов місцезростання дубових деревостанів. Для підвищення рентабельності виробництва клепки для бочок доцільно виготовляти як супутні товари клепку для витримки спиртів у великих резервуарах, мікроклепку та технологічну тріску для виноробства.

Бібліографія

1. Герасимов М.А. Технология вина/М.А. Герасимов. — М.: Пищ. пром-сть, 1964. — 640 с.
2. ГОСТ 247–58 Технические условия. Клепка для бочек под вино, коньячный спирт, соки и морсы.
3. Использование древесины дуба для виноделия/ Б. Кордые, П. Шатонне, Н.Г. Саришвили, Л.А. Оганесянц//Виноград и вино России. — 1993. — № 5. — С. 15–16.
4. Луканін О.С. Ефект нової бочки/О.С. Луканін//Виноград. Вино. — 2002. — № 5. — С. 20–23.
5. Оганесянц Л.А. Анатомические аспекты качества дубовой клепки для производства винодельческой продукции/Л.А. Оганесянц, В.В. Корвин, Ю.А. Телегин//Виноград и вино России. — Специальный выпуск. — 1995. — С. 33–34.
6. Оганесянц Л.А. Дуб и виноделие/Л.А. Оганесянц. — М.: Пищ. пром-сть, 1998. — 256 с.
7. СОУ 20.10-37-369:2006. Клепка дубова. Технічні умови. — К.: Мінагрополітики України, 2006. — 11 с.
8. Тюкина Ю.П. Технология лесопильно-древобрабатывающего производства/Ю.П. Тюкина, С.Н. Рыкунин, В.С. Шалаев. — М.: Лесная пром-сть, 1986. — 280 с.
9. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. — М.: Лесная пром-сть, 1986. — 368 с.
10. Keller R. Journal International Des sciences de la vigne du vin. L'élevage des vins. Les chênes dans le monde. Les chênes de tonnellerie en France: Quercus petraea et Quercus robur/R. Keller. Numéro hors série 1998. — P. 7–30.
11. Marshe M. Etude theoritique sur le cognac, sa composition et don viellissement naturel an tuts de cheme. Station viticola de Cognac/M. Marshe, T. Joseph//Revue Francais d'Oenologie. — 1975. — № 57. — P. 1–96.
12. Vivas N. Manuel de tonnellerie à l'usage des utilisateurs de futaille/N. Vivas//Editions Féret. — Bordeaux. — 2002. — P. 207.

Надійшла 17.10.2014.

ОГОЛОШЕННЯ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

оголошує про приймання документів

від підприємств мережі Академії для участі в конкурсі на отримання часткової компенсації за бюджетною цільовою програмою КПКВК 6591080 «Здійснення заходів щодо підтримки науково-дослідних господарств» за напрямом «селекція сільськогосподарських культур у ланках первинного рослинництва» та за напрямом «докорінне поліпшення земель дослідних господарств НААН».

Документи відповідно до постанов Кабінету Міністрів України від 18.03.2009 № 232 та від 07.09.2011 № 945 потрібно в паперовому вигляді, запечатані у конвертах, подати Конкурсній комісії до 5 лютого 2015 року.

Контактний телефон: 044-281-06-62.