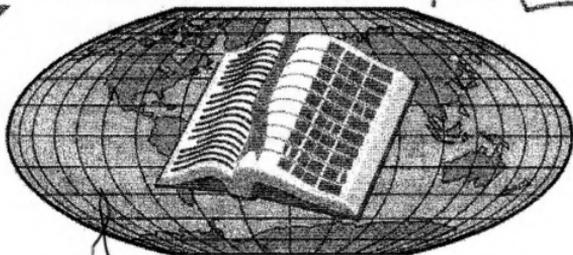


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
В ОБЛАСТИ ЛЕСНОГО ДЕЛА  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЛЕСА  
ПУЩИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РАН  
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ РАН  
АДМИНИСТРАЦИЯ Г. ПУЩИНО

«Экология 2007: Эстафета поколений»



VI Пущинская международная школа-семинар по экологии

## **МАТЕРИАЛЫ**

VI Пущинской международной школы-семинара по экологии

(13-15 декабря 2007 г.)

Издательство Московского государственного университета леса

МОСКВА – 2009

# ОТБОР ДРЕВЕСИНЫ ДУБА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ БОЧЕК

**Аксёнов П.А.**

*Московский государственный университет леса, Россия.*

## **Abstract**

This article deals with peculiarities of anatomical structure of oaks wood and its influence on the quality of alcohol drinks. Some recommendations for the selection of the oaks wood for the aim of wine-making are given in the article on the basis of comparative researches. The most important criterions for evaluation of the most appropriate sorts of oaks wood for production cognacs barrels are stressed.

**Ключевые слова:** древесина дуба, коньячные спирты, винодельческие бочки.

В данной статье мы в краткой форме излагаем некоторые итоги многолетней работы проведенной в Лаборатории анатомии растений Московского государственного университета леса (МГУЛ) и Лаборатории технологии коньяка и крепких спиртных напитков Всероссийского научно-исследовательского института пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности (ВНИИ ПБ и ВП) [1–9]. Рассматриваем вопросы влияния строения древесины дуба и состава её спирто-водных экстрактов на качество алкогольной продукции выдержанной в дубовой таре, а также приводим рекомендации по отбору древесины дуба для производства высококачественных коньячных спиртов.

Проведённые нами исследования позволяют выявить ряд существенных различий в структуре и химическом составе древесины используемых в виноделии видов и фенотипов дуба, которые заключаются в значительной вариабельности содержания экстрактивных веществ древесины, таких как: ароматические альдегиды и кислоты, производные фурана, общие экстрагируемые фенолы и др. В широких пределах изменяются количественные анатомические показатели древесины, такие как содержание лучевой и тяжёлой паренхимы, степень затилованности поздних сосудов, размеры клеток лучей. Наблюдаются различия у различных видов дуба в рисунках образуемых поздними сосудами и скоплениями волокон либриформа на поперечных срезах. Вместе с тем прослеживается параллельность и сходство изменений структуры и химического состава древесины дуба различной таксономической принадлежности. Повышение процента поздней древесины, увеличение доли лучевой и тяжёлой паренхимы, повышение степени затилованности поздних сосудов и увеличение радиального диаметра ранних сосудов положительно коррелирует с протяженностью радиального прироста. Такая связь наблюдается у всех рассматриваемых нами видов и фенотипов дуба. Увеличение степени общей паренхиматизации древесины вызывает повышение содержания ряда экстрактивных веществ и показателя цветности спиртового экстракта ядровой древесины у дуба черешчатого и дуба скального. Выявленная связь между анатомической структурой древесины и содержанием экстрактивных веществ имеет большое значение при отборе дуба для нужд виноделия по признакам строения древесины. Важно отметить, что наблюдаемые диапазоны изменчивости большинства количественных анатомических и химических показателей древесины рассматриваемых видов дуба определяются в большей мере экологическими факторами, воздействующими в процессе развития особей. Различия основных гистометрических показателей древесины изучаемых видов дуба произрастающих в схожих условиях окружающей среды менее выражены, чем различия, наблюдаемые в пределах одной фенотипической определенной популяции, занимающей экологически разнородную территорию.

Анализ полученных данных позволил сформулировать предварительные рекомендации к отбору древесины дуба для изготовления бочек, применяемых в производстве высококачественных коньячных спиртов.

По нашему мнению, отбор дуба для производства высококачественных коньячных спиртов необходимо проводить, руководствуясь следующими правилами:

- 1) Древесина должна удовлетворять ряду жестких требований: отсутствие сучков, косослоя, трещин и прочих видимых пороков; отсутствие видимых повреждений грибами и насекомыми; изменение цвета древесины, вызванное начальными стадиями загнивания. Сосуды

ранней древесины должны быть полностью затиллованы. Удовлетворение этих требований обязательно.

2) На первом этапе оценки древесины, в связи с потребностями виноделия желательно, сравнение анатомических признаков изучаемой и условно эталонной древесины. В качестве эталонного сырья для производства бочарной клепки принято использовать древесину из дубрав Франции, в частности из провинции Лемузен.

3) Отношение ширины к высоте клеток узких лучей на тангентальном срезе должно превышать единицу.

4) Частично двурядные лучи должны составлять не менее 7 % от всех узких лучей фиксируемых в плоскости тангентального среза.

5) Частота встречаемости узких лучей – менее важный фактор, но все-таки, её значение должно превышать  $90 \text{ мм}^{-2}$  тангентального среза.

6) Проводя отбор, прежде всего, необходимо учитывать значение среднего радиального прироста. Оно не должно быть меньше 2,5 мм вне зависимости от условий произрастания.

Необходимо отметить, что многие особенности анатомического строения древесины, степень проявления которых мы относим к критериям отбора, в той или иной степени связаны между собой и, в определенной мере, являются маркерами содержания важных, с позиции виноделия, химических соединений. По этому, наблюдая степень выраженности одного структурного параметра, можно приближенно судить об изменениях других характеристик, в случае, если известны показатели связи между ними. Примером может служить взаимосвязь величины радиального прироста с содержанием в нём поздней древесины и расположением узкопросветных сосудов. Такой подход существенно упрощает диагностические сложности, возникающие при проведении отбора.

Полученные результаты позволяют нам рекомендовать к производству высококачественных коньячных спиртов широкослойную ядровую древесину поздней феноформы дуба черешчатого из Теллермановского лесничества и Шипова леса Воронежской области, широкослойную ядровую древесину дуба скального из Северного Кавказа. Древесина дуба монгольского из Приморского края, а также широкослойная древесина ранней феноформы дуба черешчатого из Теллермановского лесничества, по нашему мнению, может использоваться в производстве коньячных спиртов уступающих по органолептическим характеристикам спиртам, выдержанным в таре из древесины поздней феноформы дуба черешчатого.

### **Библиографический список**

1. Аксёнов П.А. Изучение изменчивости структурных особенностей древесины дуба в связи с её пригодностью для производства винодельческих бочек // «Леса Евразии – Уральские горы»: материалы V международной конференции молодых ученых, посвященной 175-летию

первого лесоустройства на Урале и 160-летию со дня рождения лесоведа Ф.А. Теплоухова. – М.: МГУЛ, 2005. – С. 25-29.

2. Аксёнов П.А., Кондратова И.Ю. Сердцевинные лучи древесины как критерий отбора дуба для целей коньячного производства // Экология 2004: эстафета поколений: материалы III Пущинской международной школы-семинара по экологии. – М.: МГУЛ, 2004. – С. 16-18.

3. Аксёнов П.А., Коровин В.В. Исследование структуры и химического состава древесины дуба различного географического происхождения для оценки его пригодности к производству высококачественных коньячных спиртов // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007, №5. – С. 9-16.

4. Аксёнов П.А., Куракова О.В. Анатомические особенности древесины дуба как критерии его пригодности для нужд виноделия // Строение, свойства и качество древесины – 2004: труды IV международного симпозиума. – С-Пб.: СПбГЛТА, 2004. т 1. – С.34-36.

5. Аксёнов П.А., Курников Д.С. Особенности анатомического строения дуба черешчатого из французской провинции Limousin // Экология 2004: эстафета поколений: материалы III Пущинской международной школы-семинара по экологии. – М.: МГУЛ, 2004. – С. 18-19.

6. Аксёнов П.А., Щекалёв Р.В., Коровин В.В. Отбор древесины дуба для производства высококачественных коньячных спиртов // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сборник материалов II Всероссийской научной конференции. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – С. 163-165.

7. Коновалова Н.Н., Коновалов Н.Т., Галямина И.П., Расторгуев Д.Л., Аксёнов П.А. Ультразвуковые параметры древесины дуба, используемого в вино-коньячном производстве // Древоисоведение, 2006. – С. 37–42.

8. Оганесянц Л.А., Коровин В.В., Куракова О.В., Аксёнов П.А. Исследование особенностей анатомического строения и химического состава древесины дуба монгольского (*Q. mongolica*) с целью использования её в виноделии // Лесной комплекс: состояние и перспективы развития: сборник научных трудов. Выпуск 3. – Брянск, 2002. – С. 114-118.

9. Оганесянц Л.А., Коровин В.В., Куракова О.В., Аксёнов П.А. Оценка качества древесины дуба монгольского (*Quercus mongolica*) как сырья для производства винодельческих бочек // Хранение и переработка сельскохозяйственных продуктов. № 12. 2002. – С. 26-29.