

TEXNİKA ELMLƏRİ

UOT 663.241

ŞƏRABÇILIQDA İSTİFADƏ OLUNAN MÜXTƏLİF NÖV PALID GÖVDƏLƏRİNİN AYRI-AYRI HİSSƏLƏRİNDƏ KİMYƏVİ TƏRKİB KOMPONENTLƏRİNİN PAYLANMASI

t.ü.e.d., professor Tariyel Məhəmməd oğlu Pənahov
Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar İnnovasiya Mərkəzi
AZ1025, Bakı şəhəri, Xətai rayonu, Süleyman Vəzirov küçəsi, 91

DOI: 10.30546/2958-8111.2024.3.017

Xülasə

Giriş. Konyak spirtindən yüksək keyfiyyətli konyak almaq üçün palıd qablarında uzunmüddətli yetişdirilmə tələb olunur. Belə yetişdirmə zamanı cavan konyak spirti lazım olan komponentləri və keyfiyyəti əldə edir. Bu zaman mürəkkəb fiziki və biokimyəvi proseslər gedir və burada spirtin tərkib maddələri ilə yanaşı, palıd oduncağının kimyəvi komponentləri də fəal iştirak edir. Tədqiqatın məqsədi Azərbaycan Respublikası şəraitində daha çox yayılmış və şərabçılıq üçün yararlı olan palıd növlərinin oduncağının kimyəvi tərkibinin komponentlərinin paylanmasını, həmçinin onların anatomik və kimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənməkdir.

Tədqiqat obyektləri və araşdırmaların təşkili. Tədqiqat üçün şərq palıdı, yay və gürcü palıdı oduncaqlarının 3-5 uzunluğunda olan 1-ci, 2-ci və 3-cü növ tirlərinin nümunələrindən istifadə edilmişdir. Palıd emalı məhsullarının çıxımını qiymətləndirmək məqsədilə onlar kompleks şəkildə emal edilmiş və müxtəlif məhsullar: pərçim, mikropərçim, yonqar, mikroyonqar, talaşa almaqla xırdalanmışdır.

İşin gedişi. Tədqiq edilən sahələr Azərbaycan regionlarının palıd meşələri və onların yayılması üçün xarakterik şəraiti olan yerlərində salınmış təzə və rütubətli palıd meşələrində, toxum mənşəli meşəliklərdə, 1...3 bonitetlərdə seçilmişdir. Analiz üçün palıd oduncağı nümunələri gövdənin xarakterik hissəsindən götürülür: zona 1- nüvənin mərkəzi hissəsi, zona 2 və 3 – çəllək taxtasının əsas hissəsinin istehsal edildiyi nüvəli ağacın orta zonası, zona 4 və 5 — nüvənin erkən zonası (nüvənin biokimyəvi formalaşma zonasıdır, o nüvəli ağacın ümumi kütləsində 2-ci və 3-cü zonalarına nisbətən daha kiçik hissəsini tutur). Oduncaq nümunələri hər bir kəsikdə simmetrik yerləşən iki nöqtədən seçilmişdir. Nüvənin çəllək taxtasının hazırlandığı mərkəzi hissəsində (2-ci və 8-ci zonalar) fenol maddələrinin miqdarı 4-cü və 5-ci zonalarındakına nisbətən 30% azdır, lakin özəkli oduncağa nisbətən 10...25% çoxdur. Beləliklə, palıd oduncağında fenol birləşmələrinin böyük hissəsi nüvənin məhz çəllək taxtası hazırlanan zonalarında cəmləşmişdir.

İşin müzakirəsi. Araşdırmalar göstərir ki, fenol birləşmələrinin suda və spirtə həll olunan fraksiyalarının miqdarına görə Gürcü palıdının oduncağı Uzunsaplaq palıd oduncağından 42% geri qalır. Gürcü palıdı və Uzunsaplaq palıd oduncaqlarında suda həll olunan fraksiyalar üstünlük təşkil edir, lakin fraksiyalar arasındakı nisbət əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Uzunsaplaq palıd oduncağında fenol birləşmələrinin suda həll olunan fraksiyası- 61%, spirtə həll olunan fraksiyası- 35% (nisbət: 1,7:1,0), Gürcü palıdının oduncağında isə müvafiq olaraq 58% və 39% (nisbət: 1,5:1,0) təşkil edir.

Nəticə. Şərab materialının distilləsi nəticəsində alınan konyak spirtinin uzunmüddətli yetişdirilməsi üçün Azərbaycanın müxtəlif regionlarında yetişən *Gürcü palıdı* (*Quercus iberica* Stev.) və *Uzunsaplaq palıdın* (*Quercus robur*) oduncağından istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Açar sözlər: konyak, spirt, palıd oduncağı, fenol maddələri, gövdə, kimyəvi komponentlər

Giriş. Üzümçülük və şərabçılığın inkişaf etdiyi bütün ölkələrdə konyak istehsalı spesifik xüsusiyyətlərə malik olmaqla, spirtli içkilərin istehsalı sənayesində özünəməxsus yer tutur. Bu içkinin fərdi

xüsusiyyətləri torpaq-iqlim şəraiti, tətbiq edilən aqrotekniki tədbirlər və istehsal texnologiyasının özəlliklərinə əsaslanaraq bir çox amillər hesabına formalaşır.

Şərab materialının distilləsi nəticəsində alınan konyak spirti yarımfabrikat olmaqla, xüsusi dad keyfiyyətləri ilə fərqlənir. Ondan yüksək keyfiyyətli konyak almaq üçün palıdqaqlarda uzunmüddətli yetişdirilmə tələb olunur. Belə yetişdirmə zamanı cavan konyak spirti lazım olan komponentləri və keyfiyyəti əldə edir [1-4].

Yetişdirmə zamanı mürəkkəb fiziki və biokimyəvi proseslər gedir və burada spirtin tərkib maddələri ilə yanaşı, palıd oduncağının kimyəvi komponentləri də fəal iştirak edir [1, 5-8].

Konyak spirtinin sürətli yetişdirilməsi və lazımı komponentlərlə zənginləşdirilməsi məqsədilə palıd taxtasının fiziki, kimyəvi və kombinəedilmiş üsullarla işlənməsi təklif olunur. Bu üsullar palıd taxtasının xırdalanması, qarışdırılması, isti və soyuqla, elektrik cərəyanı, ultrasəs, ultrabənövşəyi şüalarla təsir edilməsinə, palıd oduncağının, yaxud konyak spirtinin müxtəlif kimyəvi reagentlərlə işlənməsinə və s. əsaslanır [7-11].

Palıd gövdəsində kimyəvi komponentlərin paylanması bir çox xüsusiyyətləri haqqında tədqiqatların nəticələri ya yoxdur, ya kifayət qədər tam deyil, ya da ziddiyyətlidir. Azərbaycanda şərabçılıq sənayesində istifadə məqsədilə palıd oduncağının xüsusiyyətlərinin araşdırılması ilk dəfə bizim tərəfimizdən aparılmışdır [1, 12-15].

Bizim əsas vəzifəmiz daha çox yayılmış və şərabçılıq üçün yararlı olan palıd növlərinin gövdələrinin eninə və uzununa kəsiklərində oduncağın kimyəvi tərkibinin komponentlərinin paylanmasını, həmçinin onların anatomik və kimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənməkdir. Bunun üçün şərq palıdı, yay və gürcü palıdı oduncaqlarının nümunələri istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat obyektləri və araşdırmaların təşkili. Tədqiqat aparmaq üçün Azərbaycanın Ağstafa, Şəmkir, Astara, Lənkəran, Yardımlı, Lerik, Xaçmaz, Şamaxı, İsmayilli, Şəki və Bərdə rayonlarından seçilmiş, 3-5 uzunluğunda olan 1-ci, 2-ci və 3-cü növ palıd tirlərinin nümunələrindən istifadə edilmişdir. Kötüklərdən palıd emalı məhsullarının çıxımını qiymətləndirmək məqsədilə onlar kompleks şəkildə emal edilmiş və müxtəlif məhsullar: pərçim, mikropərçim, yonqar, mikroyonqar, talaşa almaqla xırdalanmışdır.

Bir çox tədqiqatçılar palıdın bitmə şəraiti və anatomik xassələri ilə oduncağının mikroskopik və kimyəvi tərkibi arasında, həmçinin gövdənin müxtəlif hissələrində və s. birbaşa asılılığın olduğunu qeyd edirlər [7, 9, 16-18].

Azərbaycan palıdının kimyəvi tərkibinin formalaşmasının araşdırılmasında ilk istiqamət palıd gövdəsinin müxtəlif hissələrində kimyəvi komponentlərin paylanma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi idi. Fenol birləşmələri (taninlər) gələcək şərab və konyakların istehsalında istifadə olunan ağacların keyfiyyətinin asılı olduğu əsas komponentlərdir ki, bunların köməyi ilə şərabçılıq sənayesi üçün palıd oduncağının təsnifatı verilir.

Palıd gövdələrinin kimyəvi tərkib komponentlərinin öyrənilməsi ilə müxtəlif ölkələrdə B. Monti, M. Marşe, T. Jozef, J. Transuad, N.Vivas, İ. Prida, A. Prida, A. Lukanin, S. Zrajva və b. məşğul olmuşlar. Şərabçılıq sənayesi üçün əhəmiyyətli olan və yaşı təqribən 80 ildən yuxarı olan palıd oduncağında əmələ gələn komponentlər müəyyən edilmişdir. Bu araşdırmalara görə palıdların kəsilməsini 90...100 ildən tez aparmaq düzgün sayılır. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, oduncağın uzununa və eninə kəsiyində taninlərin tərkibi müxtəlif variasiyalara malikdir: nüvənin xarici zonasında maksimal konsentrasiyalar, daha kiçikləri - özəkdə, üst oduncaqda - gövdənin nüvəsindəkindən xeyli az; kök hissəsində - təpəsindəkinə nisbətən az müşahidə olunur [1-3, 6-9, 13-16].

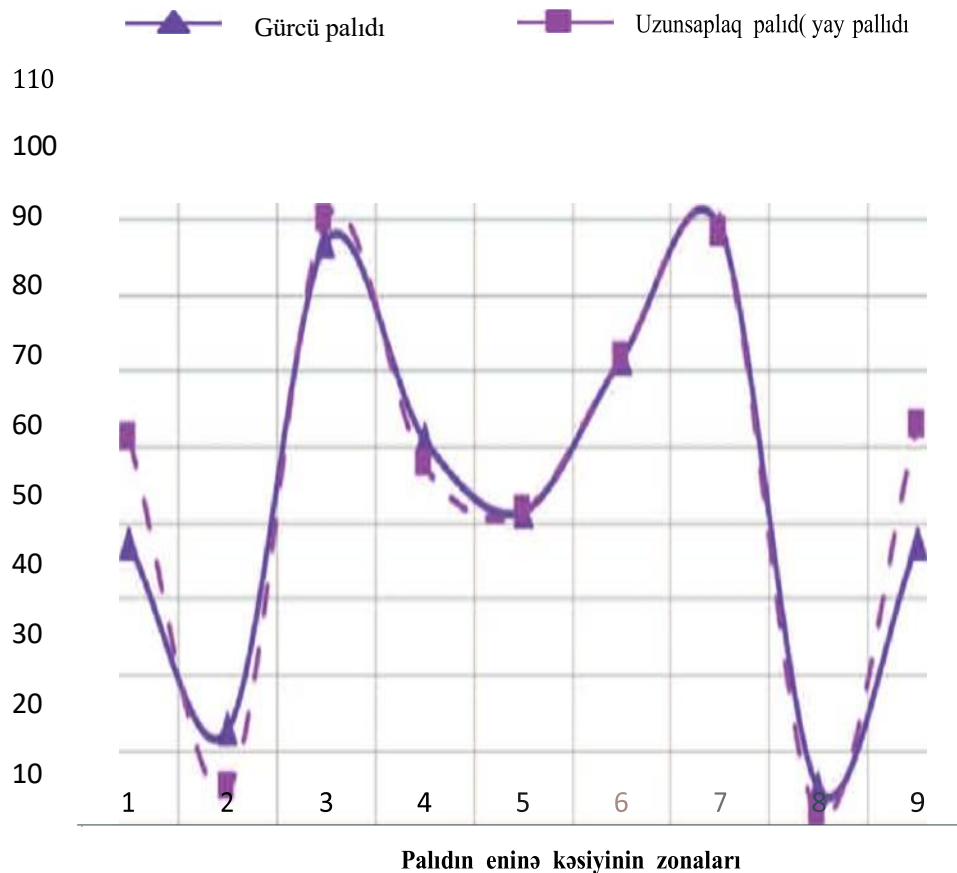
İşin gedişi. Tədqiq edilən sahələr Azərbaycan regionlarının palıd meşələri və onların yayılması üçün xarakterik şəraiti olan yerlərində salınmış: təzə və rütubətli palıd meşələrində, toxum mənşəli meşəliklərdə, 1...3 bonitetlərdə (şəkil 1). Analiz üçün palıd oduncağı nümunələri gövdənin xarakterik hissəsindən götürülür: zona 1- nüvənin mərkəzi hissəsi, zona 2 və 3 – çəllək taxtasının əsas hissəsinin istehsal edildiyi nüvəli ağacın orta zonası, zona 4 və 5 — nüvənin erkən zonası (nüvənin biokimyəvi formalaşma zonasıdır, o nüvəli ağacın ümumi kütləsində 2-ci və 3-cü zonalarına nisbətən daha kiçik hissəsini tutur). Oduncaq nümunələrini hər bir kəsikdə simmetrik yerləşən iki nöqtədən seçirik, belə ki, palıdın eninə kəsikləri özəkdən əks istiqamətlərdə müxtəlif endə illik halqalara (qatlara) malikdir.

Yay palıdı (Quercus robur) və Gürcü palıdı(Quercus iberica Stev.) növlərində oduncaqların eninə kəsiyində fenol birləşmələrinin paylanması dair araşdırmaların nəticələri 1-ci şəkildə təqdim olunmuşdur.

Yerdən müxtəlif hündürlükdə gövdənin eninə kəsiyində fenol birləşmələrinin miqdarının paylanmasının analizi göstərdi ki, onların maksimal qatılığı nüvədə 3-cü, 4-cü, 5-ci və 7-ci zonalarda, minimal qatılığı — üst oduncaqda və 1-ci, 2-ci, 8- ci, 9-cu zonalarda müşahidə olunur.

Müxtəlif regionlardakı yay palıdı və gürcü palıdlarının gövdələrində fenol birləşmələrinin paylanması analoji xarakter daşıyır.

Müxtəlif regionlardakı yay palıdı və gürcü palıdlarının gövdələrində fenol birləşmələrinin paylanması analoji xarakter daşıyır.



Şəkil 1. Palıdın eninə kəsiyində fenol birləşmələrinin paylanması

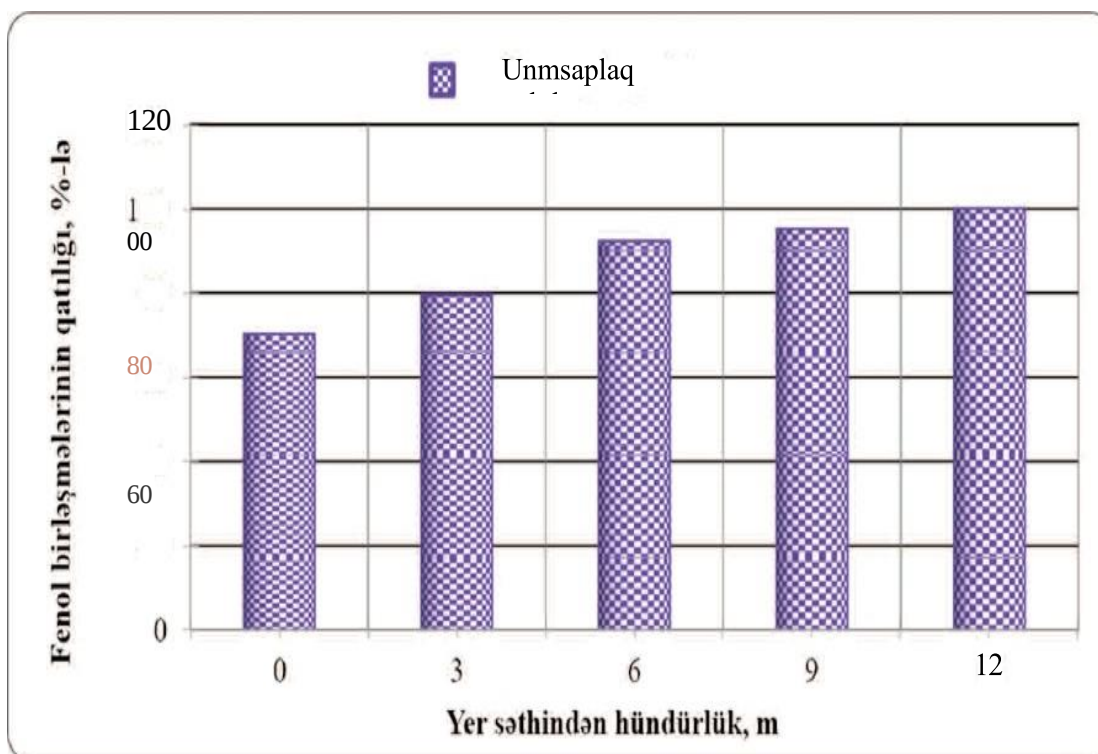
Şəkil 1-dən göründüyü kimi, yay palıdı və gürcü palıdının gövdələrində fenol birləşmələrinin paylanması analoji xarakter daşıyır.

Nüvənin çəllək taxtasının hazırlanmış mərkəzi hissəsində (2-ci və 8-ci zonalarda) fenol maddələrinin miqdarı 4-cü və 5-ci zonalardakı nisbətən 30% azdır, lakin özəklə oduncağa nisbətən 10...25% çoxdur. Beləliklə, palıd oduncağında fenol birləşmələrinin böyük hissəsi nüvənin məhz çəllək taxtası hazırlanan zonalarda cəmlənmişdir.

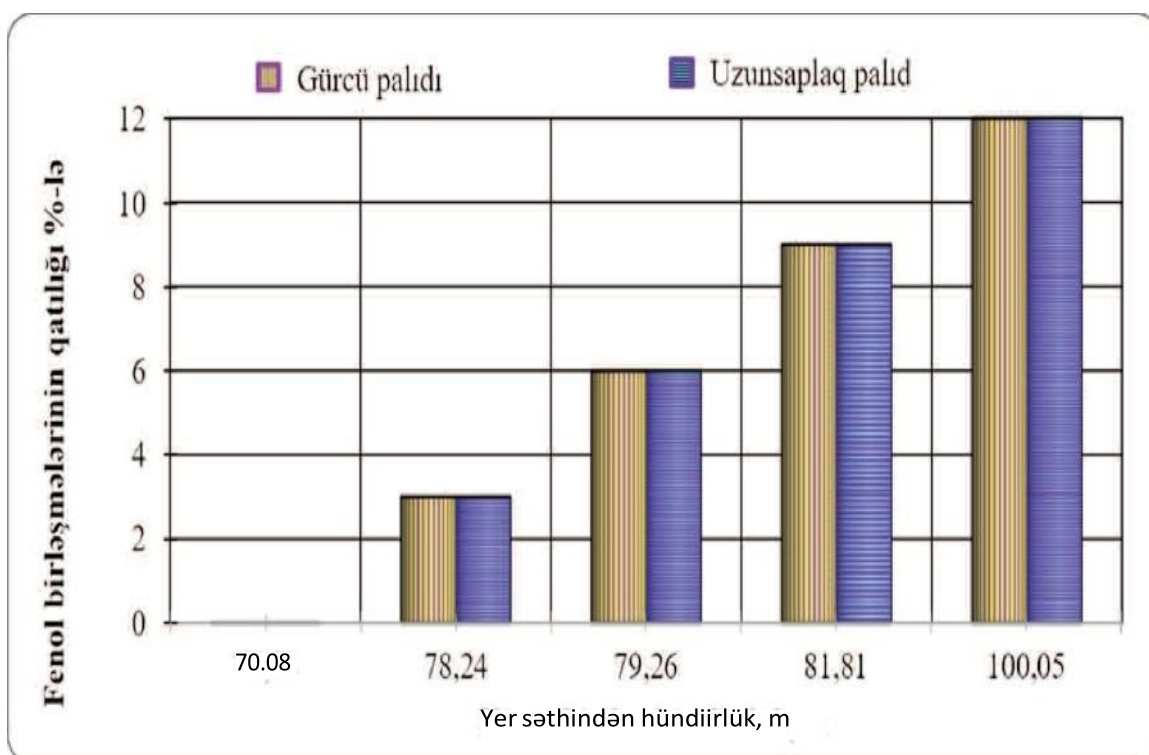
Uzunsaplaq palıd və gürcü palıdlarının gövdələrində fenol birləşmələrinin miqdarı kök hissədən gövdənin təpəsinə getdikcə artır, yəni cavan ağac gövdənin təpə hissəsində daha çox fenol birləşmələrinə malik olur (şəkl. 2).

Belə tendensiya *Quercus* cinsinin göstərilən növləri üçün səciyyəvidir.

Fenol birləşmələrinin miqdarına görə çəllək taxtasının hazırlanmış oduncağın yuxarı və aşağı hissələri arasındakı fərq — 10...25% təşkil edir (şəkl. 3).



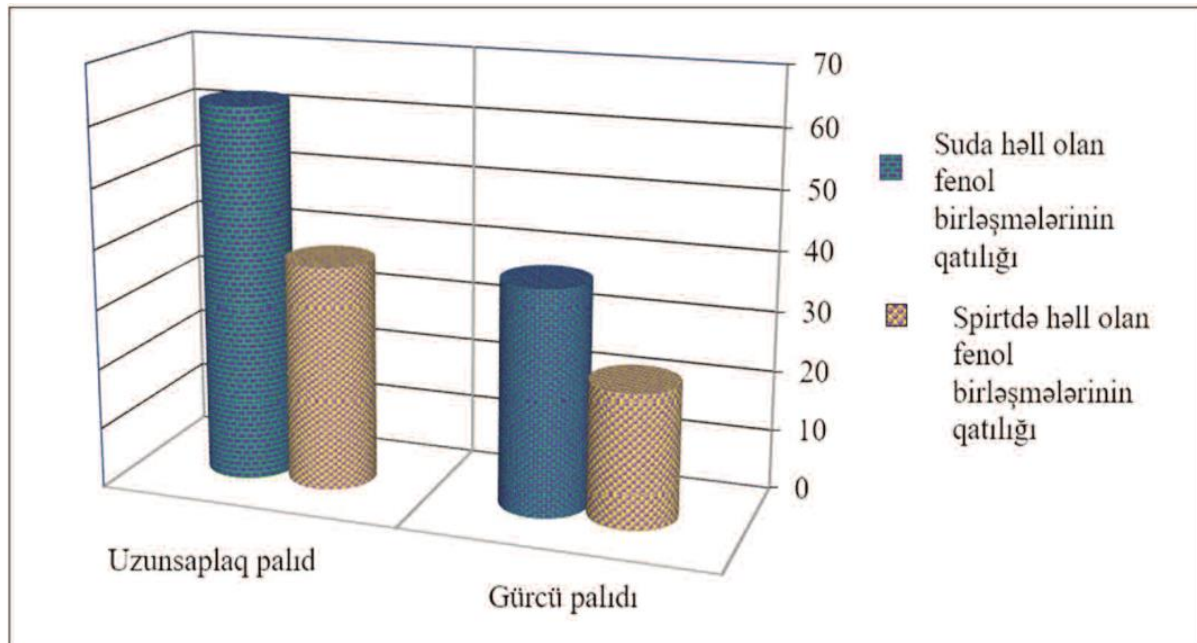
Şəkil 2. Fenol birləşmələrinin palıd gövdəsinin hündürlüyünə görə paylanması



Şəkil 3. Uzunsaplaq palıd və Gürcü palıdının gövdələrində fenol birləşmələrinin gövdənin hündürlüyünə görə paylanması

İşin müzakirəsi. Sübut olunmuşdur ki, fenol birləşmələrinin suda və spirtə həll olunan fraksiyalarının

miqdarına görə Gürcü palıdının oduncağı Uzunsaplaq palıd oduncağından 42% geri qalır (şək. 4).



Şəkil 4. Uzunsaplaq palıd və Gürcü palıdının oduncağında suda və spirtə həll olan fenol birləşmələrinin konsentrasiyası

Gürcü palıdı və Uzunsaplaq palıd oduncaqlarında suda həll olunan fraksiyalar üstünlük təşkil edir, lakin fraksiyalar arasındakı nisbət əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Uzunsaplaq palıd oduncağında fenol birləşmələrinin suda həll olunan fraksiyası- 61%, spirtə həll olunan fraksiyası- 35% (nisbət: 1,7:1,0), Gürcü palıdının oduncağında isə müvafiq olaraq 58 və 39% (nisbət: 1,5:1,0) təşkil edir.

Aparılan tədqiqatlar aşağıdakı nəticələri əldə etməyə imkan verir:

- Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən olan *Gürcü palıdı* və *Uzunsaplaq palıd* oduncağının eninə kəsiklərində fenol birləşmələrinin paylanması analoji xarakterə malikdir – yəni onların maksimal konsentrasiyaları gövdənin nüvə hissəsində 3-cü, 4- cü, 5-ci, 7-ci zonalarda, minimal konsentrasiyaları isə üst oduncaqda toplanır;
- palıd oduncağındakı fenol maddələrinin böyük hissəsi nüvənin, çəllək taxtasının hazırlandığı 3-cü və 7-ci zonalarında cəmlənmişdir;
- *Uzunsaplaq palıd* və *Gürcü palıdı* gövdələrinin eninə kəsiklərində fenol birləşmələrinin konsentrasiyası kök hissədən gövdənin təpəsinə doğru getdikcə artır;
- fenol maddəsinin miqdarına görə *Gürcü palıdının* oduncağı *Uzunsaplaq (yay) palıdının* oduncağından 40% geri qalır;
- *uzunsaplaq* və *gürcü palıdlarında* fenol birləşmələrinin suda həll olan fraksiyası üstünlük təşkil edir (*uzunsaplaq palıddə* suda həll olan fraksiya 67%, spirtə həll olan 33%, *gürcü palıdının* oduncağında müvafiq olaraq 59% (oduncağın vahid kütləsindəki miqdarına görə uzunsaplaq palıda nisbətən 1,9 dəfə az) və 41% (oduncağının vahid kütləsindəki miqdarına görə uzunsaplaq palıda nisbətən 1,3 dəfə az) təşkil edir.

Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən seçilmiş palıd oduncağının bu model nümunələri palıd oduncağının anatomik və kimyəvi tərkibinin onların bitmə şəraitindən asılılığını qiymətləndirmək üçün istifadə olunmuşdur.

Bu regionlarda palıdın şərab və konyak çəlləklərinin istehsalı üçün anatomik quruluşu və aromatik komponentlərinin konsentrasiyalarına görə onun xammal resurslarının texnoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Nəticə. Yer səthindən müxtəlif hündürlükdə palıd gövdəsinin eninə kəsiyində fenol

birlişmələrinin miqdarının paylanması analiz göstərdi ki, onların maksimal qatılığı nüvədə 3-cü, 4-cü, 5-ci və 7-ci zonalarda, minimal qatılığı - üst oduncaqda və 1-ci, 2-ci, 8-ci, 9-cu zonalarda müşahidə olunur. Palıd oduncağındakı fenol maddələrinin böyük hissəsi nüvənin, çəllək taxtasının hazırlandığı 3-cü və 7-ci zonalarında cəmlənmişdir. *Uzunsaplaq palıd* və *Gürcü palıd* gövdələrinin eninə kəsiklərində fenol birlişmələrinin konsentrasiyası kök hissədən gövdənin təpəsinə doğru getdikcə artır. Fenol maddəsinin miqdarına görə *Gürcü palıd*ın oduncağı *Uzunsaplaq (yay) palıd*ın oduncağından 40% geri qalır.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, şərab materialının distilləsi nəticəsində alınan konyak spirtinin uzunmüddətli yetişdirilməsi üçün Azərbaycanın müxtəlif regionlarında yetişən *Gürcü palıd* (*Quercus iberica* Stev.) və *Uzunsaplaq palıd*ın (*Quercus robur*) oduncağından istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat

1. Pənahov Tərijel. Azərbaycan palıdının şərabçılıq sənayesində tətbiqi. Bakı, 2022, 352 səh.
2. Lukanin A.S., Pənahov T.M., Zrajva S.Q., Bayluk S.İ. Şərabın istehsal üsulu (patent) // Dövlət reyestrində qeyd olunub 08.01.2015, iddia sənədi № a 2012 0063, 5 s.
3. Lukanin A.S., Pənahov T.M., Zrajva S.Q., Bayluk S.İ. Konyak spirtlərinin yetişdirilməsində istifadə edilən çəlləklərin hazırlanması üçün palıd oduncağının istehsal üsulu (patent)// Dövlət reyestrində qeyd olunub 08.01.2015, iddia sənədi №a 20120064, 7 s.
4. Исмаилов Х.С., Искендеров И.В., Мехтиев У.Д. Роль древесины дуба при созревании коньячного спирта // Виноделие и виноградарство, 2015, №2, с. 29-31
5. Мəһəггəмов М. Ə. Qida məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları. Dərslik. Bakı, "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı. 2015, 384 s.
6. Луканін О.С., Зражва С.Г., Агафонов М.Ф., Панахов Т.М.Способи сушіння дубової клепки // Вісник аграрної науки (Київ), 2018, №5, с. 65-68.
7. Луканін О.С., Зражва С.Г., Агафонов М.Ф., Панахов Т.М. Способи сушіння дубової клепки // Вісник аграрної науки (Київ), 2015, №5, с.69-75
8. Rosen A.A., Adams S.L. The chromatographic separation of hard-wood extractive components living color reaction with phloroglucinol // J. Amer. Chem. Soc., 1953, vl. 75, No 21, p. 77-83
9. Blask R.A., Rosen A.A., Adams S.L. The chromatographic separation of hard-wood extractive components living color reaction – with phloroglucinol // J. Amer. Chem. Soc., 2002, v. 75, № 21, p. 195 .
10. Vivas N. Manuel de tonnellerie a l'usage des utilisateurs de futaille. Editions Feret. Bordeaux: 2022, 207 p.
11. Fətəliyev H. K. İçkilərin ekspertizası. Bakı, 2015, 442 s.
12. Искендеров И. В. Роль экстрактивных веществ при производстве коньячного спирта // Виноделие и виноградарство, 2013, № 6, с. 40-41
13. Луканин А., Зражва С., Панахов Т., Братко Д. Сравнительная характеристика способов сушки дубовой клепки //Intellectual property-Chisinau. -Republica Moldova, 2013. №2., с. 98-103.
14. Писарницкий А.Ф., Рубения Т.Ю. Выбор древесины дуба для производства винодельческой продукции //Виноделие и виноградарство. 2016, №2, 17 с.
15. Луканин А.С, Зражва С.Г., Агафонов М.Ф., Панахов Т.М. Сравнительная характеристика способов сушки дубовой клепки // Сб. науч. тр. НИВиВ "Магараç" (Ялта), 2013, ХІЛП, с. 78-86.
16. Резниченко К.В., Оселедцева И.В., Гугучкина Т.И. Биологическая активация дубовой древесины в коньячном производстве // Виноделие и виноградарство, 2017, № 5, с. 30-33.
17. Sefton M. A., Fransis I. L. Et al The influence of natural seasoning on the concentrations of eugenol, vanilin and cis-and trans-metil-octalactone extracted from French and American oak wood // Sci. Aliments., 1993, v.13, p. 629-643.
18. Song L. Cognac consumption: a comparative study on American and Chinese consumers/Song L., Wei Y., Bergiel B.J.-Wine Economics and Policy. 2018.V.7, №1. С 24-34.

References

19. Panahov Tariyel. Application of Azerbaijani oak in the winemaking industry. Baku, 2022, 352 p.) (In Azerb.
20. Lukanin A.S., Panahov T.M., Zrajva S.G., Bayluk S.I. Method of wine production (patent) // Registered in the State Register 08.01.2015, application document № a 2012 0063, 5 p. (In Azerb.).
21. Lukanin A.S., Panahov T.M., Zrajva S.G., Bayluk S.I. Method of oak wood production for the preparation of barrels used in the maturation of cognac spirits (patent) // Registered in the State Register 08.01.2015, application document № a 20120064, 7 p. (In Azerb.).
22. Ismailov Kh.S., Iskenderov I.V., Mehdiyev U.D. The role of oak wood in the ripening of cognac spirit // Winemaking and viticulture, 2015, No. 2, p. 29-31 (In Russ.).
23. Maharramov M. A. Theoretical basis of food technology. Textbook. Baku, "University of Economics" Publishing House. 2015, 384 p. (In Azerb.).
24. Lukanin O.S., Zrazhva S.G., Agafonov M.F., Panakhov T.M. Methods of drying oak rivet // Visnyk agrarnoi nauki (Kyiv), 2018, No. 5, p. 65-68. (In Ukr.).
25. Lukanin O.S., Zrazhva S.G., Agafonov M.F., Panakhov T.M. Ways of drying oak studs // Bulletin of Agrarian Science (Kyiv), 2015, No. 5, pp. 69-75. (In Ukr.)
26. Rosen A.A., Adams S.L. The chromatographic separation of hard-wood extractive components living color reaction with phloroglucinol // J. Amer. Chem. Soc., 1953, vl. 75, No 21, p. 77-83
27. Blask R.A., Rosen A.A., Adams S.L. The chromatographic separation of hard-wood extractive components living color reaction – with phloroglucinol // J. Amer. Chem. Soc., 2002, v. 75, № 21, p. 195 .
28. Vivas N. Manuel de tonnellerie a l'usage des utilisateurs de futaille. Editions Feret. Bordeaux: 2022, 207 p.
29. Fataliyev H. K. Expertise of beverages. Baku, 2015, 442 p. (In Azerb.).
30. Iskenderov I. V. The role of extractive substances in the production of cognac alcohol // Winemaking and viticulture, 2013, No. 6, pp. 40-41. (In Russ.).
31. Lukanin A., Zrazhva S., Panakhov T., Bratko D. Comparative characteristics of oak stave drying methods // Intellectual property-Chisinau.-Republic of Moldova, 2013. No. 2., pp. 98-103.
32. Pisarnitsky A. F., Rubenia T. Yu. Selection of oak wood for the production of wine products // Winemaking and viticulture. 2016, No. 2, 17 p. (In Russ.).
33. Lukanin A. S., Zrazhva S. G., Agafonov M. F., Panakhov T. M. Comparative characteristics of oak stave drying methods // Coll. scientific. works of the Research Institute of Wine and Winemaking "Magarach" (Yalta), 2013, 1LP, pp. 78-86. (In Russ.).
34. Reznichenko K.V., Oseledtseva I.V., Guguchkina T.I. Biological activation of oak wood in cognac production // Winemaking and viticulture, 2017, No. 5, pp. 30-33. (In Russ.).
35. Sefton M. A., Francis I. L. Et al The influence of natural seasoning on the concentrations of eugenol, vanillin and cis-and trans-metil-octalactone extracted from French and American oak wood // Sci. Aliments., 1993, v.13, p. 629-643.
36. Song L. Cognac consumption: a comparative study on American and Chinese consumers/Song L., Wei Y., Bergiel B.J.-Wine Economics and Policy. 2018.V.7, №1. C 24-34.

DISTRIBUTION OF CHEMICAL COMPONENTS IN DIFFERENT PARTS OF DIFFERENT TYPES OF OAK WOOD USED IN WINE MAKING

Doctor of Technical Sciences, Professor Tariyel Mahammad Panahov
Agrarian Innovation Center of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
AZ1025, Baku city, Khatai district, Suleyman Vezirov street, 91

Abstract

Introduction. To obtain high-quality cognac from cognac spirit, long aging in oak barrels is necessary.

During such aging, young cognac spirit acquires the necessary components and qualities. During this time, complex physical and biochemical processes occur, in which, along with the components of alcohol, the chemical components of oak wood also actively participate. The aim of the study is to study the distribution of the components of the chemical composition of oak wood species, the most common in the conditions of the Republic of Azerbaijan and suitable for winemaking, as well as their anatomical and chemical properties.

Objects of the study and organization of the study. Samples of 3-5 m long beams of types 1, 2 and 3 made of oriental oak, summer oak and Georgian oak were used for the study. To assess the yield of oak processing products, they were comprehensively processed and crushed to obtain various products: rivets, micro-rivets, micro-sawdust and sawdust, etc.

Progress of work. The study sites were selected in oak groves of the regions of Azerbaijan and in areas with typical conditions of their distribution, in fresh and damp oak groves, in seed forests, in bonites 1...3. Oak wood samples for analysis are selected from typical areas of the trunk: zone 1 - the central part of the core, zones 2 and 3 - the middle zone of the core, from which the main part of the trunk wood is formed, zones 4 and 5 - the early zone of the core (the zone of biochemical formation of the core, occupying a smaller part of the total mass of the core than zones 2 and 3). Wood samples were taken from two symmetrically located points in each cross-section. In the central part of the core, where the stem wood is formed (zones 2 and 8), the amount of phenolic substances is 30% less than in zones 4 and 5, but 10...25% more than in the core. Thus, most of the phenolic compounds in oak wood are concentrated in the core zones, where the stem wood is produced. Discussion of the results. Research shows that the wood of Georgian oak is 42% lower than the wood of long-stemmed oak in the amount of water- and alcohol-soluble fractions of phenolic compounds. Water-soluble fractions predominate in the wood of Georgian oak and long-stemmed oak, but the ratio between the fractions differs significantly. In the wood of long-stemmed oak, the water-soluble fraction of phenolic compounds is 61%, and the alcohol-soluble fraction is 35% (ratio: 1.7:1.0), while in the wood of Georgian oak - 58% and 39% (ratio: 1.5:1.0), respectively.

Conclusions. For long-term cultivation of cognac spirit obtained as a result of distillation of wine material, it is advisable to use the wood of Georgian oak (*Quercus iberica* Stev.) and long-stemmed oak (*Quercus robur*), growing in different regions of Azerbaijan.

Keywords: cognac, alcohol, oak wood, phenolic substances, stem, chemical components.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВИНОДЕЛИИ

Доктор технических наук, профессор Таризл Магомед оглы Панахов
Аграрный Инновационный Центр Министерства сельского хозяйства Азербайджанской
Республики

AZ1025, город Баку, Хатаинский район, улица Сулеймана Везирова, 91

Резюме

Введение. Для получения высококачественного коньяка из коньячного спирта необходима длительная выдержка в дубовых бочках. В процессе такой выдержки молодой коньячный спирт приобретает необходимые компоненты и качества. В это время происходят сложные физико-биохимические процессы, в которых наряду с компонентами спирта активно участвуют и химические компоненты древесины дуба. Целью исследования является изучение распределения компонентов химического состава древесины пород дуба, наиболее распространенных в условиях Азербайджанской Республики и пригодных для виноделия, а также их анатомических и химических свойств.

Объекты исследования и организация исследования. Для исследования были использованы образцы бруса длиной 3–5 м типов 1, 2 и 3 из дуба восточного, дуба летнего и дуба грузинского.

Для оценки выхода продуктов переработки дуба производилась их комплексная переработка и измельчение с получением различных продуктов: заклепок, микрозаклепок, микроопилок и опилок и т.д.

Ход работ. Участки исследования были выбраны в дубравах регионов Азербайджана и на территориях с характерными условиями их распространения, в свежих и влажных дубравах, в семенных лесах, в бонитах 1...3. Образцы древесины дуба для анализа отбираются из характерных участков ствола: зона 1 — центральная часть ядра, зоны 2 и 3 — средняя зона ядра, из которой формируется основная часть древесины ствола, зоны 4 и 5 — ранняя зона ядра (зона биохимического формирования ядра, занимающая меньшую часть общей массы ядра, чем зоны 2 и 3). Образцы древесины отбирались из двух симметрично расположенных точек в каждом поперечном сечении. В центральной части ядра, где формируется стволовая древесина (зоны 2 и 8), количество фенольных веществ на 30% меньше, чем в зонах 4 и 5, но на 10...25% больше, чем в ядре. Таким образом, большая часть фенольных соединений в древесине дуба сосредоточена в сердцевинных зонах, где изготавливается стволовая древесина.

Обсуждение результатов. Исследования показывают, что древесина грузинского дуба на 42% отстает от древесины длинноствольного дуба по количеству водо- и спирторастворимых фракций фенольных соединений. В древесине грузинского дуба и длинноствольного дуба преобладают водорастворимые фракции, однако соотношение между фракциями существенно различается. В древесине длинноствольного дуба водорастворимая фракция фенольных соединений составляет 61%, а спирторастворимая фракция — 35% (соотношение: 1,7:1,0), тогда как в древесине грузинского дуба — 58% и 39% (соотношение: 1,5:1,0) соответственно.

Выводы. Для многолетнего выращивания коньячного спирта, получаемого в результате перегонки виноматериала, целесообразно использовать древесину грузинского дуба (*Quercus iberica* Stev.) и длинноствольного дуба (*Quercus robur*), произрастающих в различных регионах Азербайджана.

Ключевые слова: коньяк, спирт, древесина дуба, фенольные вещества, стебель, химические компоненты.

Мəqalə daxil olub:
28 oktyabr 2024-cü il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
20 noyabr 2024-cü il

Çapa qəbul olunub:
25 dekabr 2024-cü il