Archive of SID

مقایسه چهار روش مختلف استخراج تانن از میوه گونه‌های مختلف بلوط ایران

دکتر محمدرضا مسعودی نژاد[1]، دکتر منصور رضا زاده آذری[2]

Title: *Comparison of four methods of tannin extraction from the fruits of oak species in Iran.*

Authors: *Masoudi Nejad MR,(PhD); Rezazade Azary M,(PhD).*

Abstract: *Introducing the most suitable method to obtain useful materials and reapplication and multiple-use of materials and natural resources is one of the most effective methods for preserving environment. Tannin, one of the most important substances in oak tree, has various applications in pharmaceutical, ink, leather, oil well drilling, wood coating, and wood glue industries. This study was conducted to achieve the most suitable method of tannin extraction from the fruit of oak.*

Out of 36 species and sub-species, 10 species and sub-species which cover a more extended area of Iranian woods in north Alborz, Arasbaran region and the west region of Zagros Mountains, were selected in term of their dispersion and then, 5 samples of each specie were taken. The tannins of the samples were extracted and measured through the four methods of maceration, decoction, percolation and soxhlet extractor.

The results of the study reveals that Quercus brantii belangri has the most amount of tanin with 9.7 percent and this rate for other 9 species and sub-species which cover a more extended area of Iranian woods is between 3.2 and 7.5 percent.

Keywords: *tannin, oak, maceration, decoction, percolation, soxhlet.*

www.SID.ir

Archive of SID

1- گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
2- گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت،دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

www.SID.ir

Archive of SID

چکیده:

معرفی مناسب‌ترین شیوه برای دستیابی به مواد مؤثره و کاربری مجدد و مضاعف برای مواد و منابع طبیعی، یکی از کارآمدترین روشهای حفاظت محیط زیست تلقی می‌شود. تانن در صنایعی نظیر دارو سازی، جوهرسازی، چرم‌سازی، حفاری چاههای نفت، روکش چوب، ساخت چسب چوب و غیره کاربرد فراوان دارد. این مطالعه به منظور دستیابی به مناسبترین شیوه استخراج تانن از میوه درختان بلوط به انجام رسیده است.

در سال 1379 از 36 گونه و زیر گونه شناسائی شده 10 گونه و زیرگونه که از نظر پراکنش، سطح وسیعتری از جنگلهای ایران را در نواحی شمالی البرز، ناحیه ارسباران و نواحی غربی رشته کوههای زاگرس در بر می‌گیرد، انتخاب و از هر گونه 5 نمونه جمع‌آوری و روی میوه نیم کوب شده از هر سری نمونه‌برداری، 5 بار با روشهای چهارگانه مشتمل بر خیساندن، جوشاندن، پرکولاسیون و سوکسله عصاره‌گیری و از طریق آزمون صحت و دقت تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که حداکثر غلظت تانن معادل 9/7 درصد، مربوط به گونه Quercus belangri brantii می‌باشد، و بقیه 9 گونه مهم دیگر اندازه‌گیری شده، بین حداقل 3/2 تا حداکثر 7/5 درصد تانن داشته‌اند.

گل‌واژگان: *تانن، میوه بلوط، خیساندن، جوشاندن، پرکولاسیون، سوکسله.*

مقدمه:

جنگلهای منطقه غرب و شمال غرب ایران که رویشگاه اصلی درختان بلوط کشور می باشد، 5/2 میلیون هکتار مساحت داشته و بالغ بر 49 درصد از جنگلهای کل کشور را شامل می‌شود. از کل وسعت 12/3 میلیون هکتار جنگلهای ایران 85 درصد بصورت جنگل تنک و غیر متراکم و فقط 15 درصد از آن در نواحی ارسباران و حاشیه شمالی البرز به صورت انبوه وجود دارد که از تنوع گونه‌ای مناسب از جمله درختان بلوط برخوردار است. هرچه از این نواحی انبوه به سمت نواحی جنوبی رشته کوههای زاگرس نزدیک شویم به علت شرایط اقلیمی، جنس خاک، میزان بارندگی، درجه حرارت سالیانه و عوامل دیگر از تنوع گونه‌ای درختان کاسته می‌شود بطوریکه در استانهای کرمانشاه، لرستان و کهگیلویه و بویراحمد گونه غالب را فقط بلوط تشکیل می‌دهد(1).

بطور کلی جنگلهای مناطق غرب و شمال غرب ایران در سطح 20 استان کشور گسترش یافته که با توجه به سرشت گونه‌های آن در دشتها، دامنه‌ها و ارتفاعات جوامع خاص خود را تشکیل داده‌اند. بر اساس آمار اداره کل منابع طبیعی 80 درصد وسعت 750 هزار هکتاری جنگلهای استان کهکیلویه و بویراحمد را درختان بلوط تشکیل می‌دهند(2). مقدار تولید میوه بلوط در سالهای بذر دهی در این مناطق حدود 260 هزار تن است که به ازای هر کیلوگرم 200 ریال در حدود 50 میلیارد ریال برآورد می‌گردد(3). ناحیه رویشی ارسباران در نواحی شمالی آذربایجان شرقی و در محدوده حوزه آبریز رودخانه ارس قرار دارد. وسعت جنگلهای این ناحیه در حدود 164000 هکتار برآورد گردیده است. وجود وضعیت اقلیمی خاص و برخورداری از آب و هوای مرطوب و مه آلود سبب شده تا جنگلهای نیمه انبوهی در این منطقه شکل گیرد. با توجه به تنوع بیولوژیکی موجود، این ناحیه جزء ذخایر ژنتیک جهانی به ثبت رسیده است و بالغ بر 100 گونه چوبی را شامل می‌شود که یکی از مهمترین آنها درختان بلوط است(4).

نواحی شمالی سلسله جبال البرز از جنگلهای تالش تا جنگلهای نهارخوران گرگان با توجه به شرایط اقلیمی و ارتفاع از سطح دریا رویشگاه چندین گونه از درختان بلوط می‌باشد(5).

مهمترین ترکیبات ساختاری در عصاره میوه بلوط اسید گالیک و اسید تانیک یا تانن است. از نظر شیمیائی تانن‌ها ترکیبات بسیار پیچیده‌ای بوده و غیر قابل تبلور می‌باشند تشکیل تاننها معمولاً از پلیمریزه شدن پلی فنلهای ساده حاصل می‌گردد. همچنین تانن‌ها در اثر هیدرولیز، تولید فنلهای ساده پلی هیدریک نظیر پیروگالول، کاتشول و یا اسید الاژیک می‌نمایند(6و7).

بطور کلی تانن‌ها به دو گروه قابل هیدرولیز[1] مانند اسید گالیک و یا اسید هگزا هیدروکسی دی‌فنیک[2] و تانن غیر قابل هیدرولیز یا تانن کندانسه[3] که به آن پروآنتوسیانیدین[4] نیز گفته

[1] - hydrolyzable tannins
[2] - hexahydroxy diphenic acid
[3] - condensed tannins
[4] - proanthocyanidin oligomer

www.SID.ir

Archive of SID

می‌شود تقسیم می‌شوند. (علت این نام گذاری به دلیل بکار بردن پروآنتوسیانیدین برای شکستن پیوندهای کـربن– کـربن توسـط اسید گرم می‌باشد)(8).

اسید گالیک به دو روش بیو سـنتیتک تولیـد مـی‌گـردد یـک روش از مجموع واکنشهای اسید شی‌کیمیک در گیاهـان عـالی و در روش دوم بـه کمـک بتـا اکـسیداسیـون انـواع ترکیبـات پروپانوئید مانند فنیل آلانین بـه کمـک یـک سـری واکنـشهای زنجیره‌ای تبدیل به اسید گالیک می‌گردد(9و10).

در بیوسـنتز اسـید تانیـک، کاتـشین[1] کـه یـک مـشتق سـه هیدروکسی فلاون است و آن را یکـی از مـواد اولیـه تـانن‌هـای کندانسه می‌دانند دراثر ترکیبات استات و اسید شی‌کیمیک[2] (فنیل پروپانوئید) تولید می‌گردد این طریقه بیوسنتزی در مورد تمام مواد فلاونوئیدی محقق است. به نظر می‌رسد که تجمع پلی‌فنل سـاده کاتشین، اپی کاتشین[3] فلاوان[4] و پروسیانیدین[5] در تشکیل تـانن کندانسه مؤثر می‌باشد(11). هدف از این مطالعـه در مرحلـه اول شناسائی گونه‌های مختلف بلوط ایران که از نظر تعداد و پراکنش سطح وسیعی از جنگلهای کشور را پوشش می‌دهنـد و در مرحلـه دوم تعیین مقدار تانن موجود در گونه‌های انتخاب شده می‌باشـد. همچنـین در مرحلـه سـوم، هـدف مقایـسه چهـار روش معمـول استخراج تانن از گونه‌های گیاهی است تا مـشخص گـردد کـدام روش قادر است میزان تانن بیشتری را از گونه مورد نظر استخراج نماید. در نهایت پس از تعیین مقدار درصـد تـانن در هـر یـک از گونه‌های تحت مطالعه، می‌توان با توجه به وسعت پراکنش گونـه مورد نظر، میزان تانن قابل استخراج در سال را ارزیابی نمود.

روش کار:

شیوه انتخاب و شناسائی گونه‌های بلوط، بر اسـاس مطالعـات میدانی چندین ماهه و بـه کمـک الگوهـای ترسـیم شـده قبلـی منـاطق یـازده‌گانه جنگلی انتخاب و طی سـفری بـه 12 اسـتان کشور به مدت سه مـاه و نـیم در تابـستان و پـائیز 1379 کلیـه نمونه‌های لازم جمع‌آوری گردید. نمونـه‌هـای گیـاهی و منـاطق جمع‌آوری نمونه‌ها در جدول 1 آورده شده است(5).

پس از شناسائی هرگونه در یک منطقه، نمونه‌برداری مستقیم از میوه درختان مشابه در وسعت 5 کیلومتر مربـع انجـام گردیـد. کلیـه نمونه‌های جمع‌آوری شده با هم مخلـوط و بـرای خـشک کردن در سایه به آزمایشگاه منتقل گردیدنـد. بـرای جلـوگیری از تعرق و کپک زدگی احتمـالی، نمونـه‌هـا در داخـل کیـسه تـوری جمع‌آوری و پس از خشک کردن به مدت یک سـاعت در دمـای 105 درجه سانتیگراد قرار داده شده، سپس اختلاف وزن اولیـه و ثانویه نمونه‌ها تعیین شد. نمونه‌های خـشک شـده بـصورت نـیم کوب مورد آزمایش قرار گرفت. از هر سری نمونه‌برداری در پـنج مرحلـه عـصاره‌گیـری و بـه روشـهای خیـساندن، جوشـاندن، پرکولاسیون و سوکسله استخراج گردید.

جدول1- مناطق نمونه برداری از جنگلهای بلوط و شناسائی گونه ها

محل نمونه برداری	نام گونه و زیر گونه *Quercus*
منطقه آسار در شمال شرق لرستان	Q.brantii sub Brantii (Browicz)
منطقه جوانرود در شمال غربی کرمانشاه	Q.infectoria sub boisseri (Schwarz)
منطقه سورین در نواحی اطراف بانه	Q.brantii sub belangri (Zohary)
منطقه عباس آباد در نواحی مریوان	Q.magnosquamata (Djavanshir)
منطقه بانه بطرف سردشت	Q.libanii (Oliv)
منطقه بانه بطرف مریوان	Q. Infectoria sub latifolia (Schwarz)
منطقه کلیبر بطرف خداآفرین	Q. kamarovii (Camus)
منطقه کلیبر ، جنگلهای مکینی	Q.macrantera (Fisch&Meyer)
منطقه بویلاپوش در نواحی جنوبی خوی	Q. longipes (Steven)
منطقه جنگلی نهار خوران اطراف گرگان	Q. castanifolia(Menitsky)
منطقه جنگلهای تالش	Q.castanifolia(Menitsky)

مراحل استخراج به روش‌های مختلف:

روش اول خیساندن:

در این روش 10 گرم میوه بلـوط نیم کوب شـده را پـس از توزیـن در داخـل ارلـن250 میلـی‌لیتـر کـه حـاوی100 میلی‌لیتـر آب مقطر بـود، ریختـه، مـدت 24 سـاعت در دمـای محیط آزمایشگاه قرار داده شد. آنگاه نمونه‌ها را بر روی بن ماری به مدت 2 ساعت گرم کرده و عمل صاف کردن روی آن انجـام گردید. تفاله مانده روی فیلتر کاغذی را مجدداً با 100 میلی‌لیتـر آب مقطر به مدت 24 ساعت تماس داده و مراحل صاف کردن و

[1] - catechin
[2] - checkimic acid
[3] - epicatechin
[4] - flavan
[5] - procyanidin

www.SID.ir

Archive of SID

شستشوی فیلتر را تکرار و حجم نهائی به 250 میلی‌لیتر رسانده شد(12).

جوشاندن:

50 گرم میوه بلوط نیم کوب شده را با ترازوی حساس توزین نموده و داخل ارلن 500 میلی‌لیتری که 250 حاوی میلی‌لیتر آب مقطر بود، ریخته و روی بن ماری در دو مرحله به فاصله زمانی 24 ساعت و در هر مرحله به مدت 4 ساعت جوشانده شود پس از خنک شدن به وسیله کاغذ صافی[1] و به کمک پمپ مکنده[2] صاف گردید. حجم نهائی نمونه صاف شده به 500 میلی لیتر رسانده شد(13).

پرکولاسیون:

در این روش ابتدا به کمک یک قیف دکانتور یک دستگاه پرکولاتور ساخته در مرحله اول شیر دکانتور را خارج کرده و دو طرف آن را کاملاً مسدود نموده، سپس انتهای دکانتور را با یک لایه پنبه پر کرده و روی آن یک لایه شن شسته شده ریخته شد بر روی لایه شن 10 گرم پودر میوه بلوط را ریخته و روی آن را یک ورق کاغذ صافی قرار داده و به آرامی الکل اتیلیک اضافی شد بطوریکه پودر در زیر الکل قرار گیرد. سرعت خروج الکل از زیر دستگاه پرکولاتور حدود 5 میلی‌لیتر در دقیقه تنظیم گردید. عصاره الکلی خروجی در یک ارلن 250 میلی‌لیتری در پوش‌دار جمع‌آوری و حجم نهائی آنرا در خاتمه عمل پرکولاسیون که در حدود 48 ساعت به طول انجامید به 250 میلی‌لیتر رساندیم(14).

سوکسله:

در این روش ابتدا ده گرم میوه بلوط نیم کوب شده را داخل فیلتری از جنس فایبرگلاس[3] ریخته و در داخل دستگاه سوکسله قرار داده، سپس 300 میلی‌لیتر الکل اتیلیک 96٪ در بالون دستگاه ریخته و روی اجاق به نقطه جوش رسانده شد. بخارات الکل در بالای دستگاه در قسمت مبرد که به جریان آب سرد متصل است به حالت میعان رسیده و قطره قطره بر روی بسته نمونه ریزش می‌نماید پس از این که حجم الکل در مخزن طبقه فوقانی به 250 میلی‌لیتر رسید، به علت پیدایش فشار منفی درلوله دستگاه، الکل خود به خود به بالون اولیه برگشت کرده و مجدداً در معرض جوشیدن قرار خواهد گرفت. مراحل جوشاندن در دو مرحله 4 ساعته و به فاصله زمانی 24 ساعت انجام می‌گردد(15).

الکل حاوی عصاره از طریق دستگاه تقطیر در فشار کم[4] که در حرارت 45 درجه سانتیگراد با سرعت 60 دور در دقیقه مورد استفاده قرار گرفته جداسازی میگردد و در این حالت عصاره استخراج شده بصورت لایه ای در ته ظروف رسوب می‌نماید.

این رسوب با 100 میلی‌لیتر آب مقطر شستشو شده و برای حل‌شدن کامل بهتر است از بن‌ماری استفاده گردد سپس نمونه‌ها با فیلتر صاف و به حجم نهائی 100 میلی‌لیتر رسانده شود(16).

جهت اندازه‌گیری درصد تانن میوه گونه‌های مختلف بلوط روشهای مختلفی از جمله روشهای رسوب هموگلوبین خون، کلریمتری و روش لوئین شال مورد بررسی قرار گرفت، با توجه به امکانات موجودو دقت آزمایش، روش لوئین شال انتخاب گردید (17).

برای تعیین مقدار تانن از خاصیت احیا کنندگی آن(تانن) استفاده می‌شود که به وسیله پرمنگنات با نرمالیته معلوم تیتراسیون می‌شود. برای تعیین نقطه انتهائی از معرف اندیگوکارمن[5] استفاده می‌شود(11).

اندازه‌گیری کل مواد قابل احیا توسط پرمنگنات پتاسیم[6]:

ابتدا 25 میلی لیتر معرف اندیگوکارمن را در یک ارلن مایر 250 میلی‌لیتری ریخته و 10 میلی‌لیتر آب مقطر به آن افزوده، سپس در حین تکان دادن از بورت قطره قطره پرمنگنات یک دهم نرمال به آن افزودیم تا زمانیکه محلول از رنگ آبی به رنگ زرد تغییر نماید پرمنگنات مصرفی به عنوان عدد شاهد ثبت گردید.

همین مراحل عیناً با 10میلی‌لیتر نمونه تکرار و حجم مصرفی پرمنگنات ثبت شد.

اندازه‌گیری کل مواد قابل احیا توسط پرمنگنات غیر از تانن:

10 میلی‌لیتر آب مقطر، و 5 میلی‌لیتر ژلاتین[7] 3٪ ، 5 میلی‌لیتر نمک اشباع در اسید سولفوریک[1] 5٪، 2 گرم خاک

---

[1] - Black Ribbon W.Germany شماره 011. 3000 متعلق به کارخانه

[2] - J/B Industries Inc متعلق به کارخانه DV-42

[3] - General Metal Inc. به شماره 941 ساخت کارخانه

[4] - Rotavapor- Bughi- France

[5] - Infigo catmine- $C_{16}H_8Na_2O_8S_2$

[6] - 1/33 گرم پرمنگنات پتاسیم دریک لیتر آب مقطر که با اسید اگزالیک 0/1. نرمال تیتر شده است، $KMnO_4$

[7] - 3 گرم ژلاتین در 100 میلی‌لیتر آب مقطر در دمای 20 درجه سانتیگراد.

www.SID.ir

Archive of SID

چینی را در یک ارلن مایر 250 میلی‌لیتر مخلوط کرده و پـس از چند دقیقه صاف می‌نمائیم. سپس 10 میلی‌لیتر از مخلوط صـاف شده برداشته با 25 میلی‌لیتر اندیگوکارمن[2] در یـک ارلـن 250 میلی‌لیتری ریخته به کمک پرمنگنات پتاسیم تیتر می‌نمائیم.

[8]- 5 میلی‌لیتر اسید سولفوریک غلیظ به حجم 100 میلی‌لیتر رسانده شود سپس 5میلی‌لیتر از این محلول را با 100 میلی‌لیتر آب مقطر رقیق کرده و تا حالت اشباع به آن نمک طعام اضافه نماید.

[9]- Indigo Carmine 6 گرم معرف، 50 میلی‌لیتر اسید سولفوریک غلیظ به حجم یک لیتر رسانده شود.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول 2- درصد تانن خالص موجود در گونه های مختلف بلوط ایران

Quercus	(V1-V0)	$\frac{100}{D}$	درصد تانن*
Q.brantii sub belangri	28/78±0/44	$\frac{100}{96/3}$	10/1-9/8
Q.brantii sub brantii	15/04±0/59	$\frac{100}{97/9}$	5/3-4/9
Q.infectoria sub boisseri	15/15±1/13	$\frac{100}{96/4}$	5/6-4/8
Q.infectoria sub latifolia	21/98±1/17	$\frac{100}{97/1}$	7/93-7/12
Q.brantii sub belangri	27/8±1/34	$\frac{100}{96/3}$	10/1-9/1
Q.infectoria sub boisseri	12/18±0/86	$\frac{100}{96/4}$	4/5-3/9
Q.magnosquamata	15/68±0/51	$\frac{100}{96}$	5/6-5/2
Q.libanii	16/68±1/34	$\frac{100}{98/1}$	6/1-5/2
Q.libanii	14/04±1/25	$\frac{100}{99/1}$	5/2-4/3
Q.longipes	5/56±0/34	$\frac{100}{97/3}$	2-1/75
Q.castanifolia	7/06±0/68	$\frac{100}{98/6}$	2/6-2/2
Q.macrantera	8/68±0/15	$\frac{100}{98/6}$	3-2/8
Q.macrantera	9/68±0/59	$\frac{100}{98/6}$	3/5-3
Q.castanifolia	5/82±0/68	$\frac{100}{97/3}$	2/2-1/75
Q.castanifolia	10/98±0/41	$\frac{100}{97/3}$	3/9-3/6
Q.macrantera	10/42±1/3	$\frac{100}{98/6}$	3/9-3/1
Q.castanifolia	10/82±0/04	$\frac{100}{97/3}$	3/7-3/6
Q.kamarovii	19/32±0/33	$\frac{100}{96/5}$	6/8-6/5

* $\left(\frac{P}{1000}=0/00133\right), \left(\frac{250}{10}=25\right), \left(\frac{100}{M}=10\right)$

کلیه مراحل فوق را برای 10 میلی‌لیتر نمونه عصاره‌گیری شده تکـــرار می‌نمائیم و پرمنگنات مصرفی ثبت می‌گردد. حال به کمک فرمول زیر میزان کل مواد قابل احیا و کل مواد قابل احیا به غیر از تانن را محاسبه، چنانچه نتایج بدست آمده را از هم کم کنیم کل تانن موجود در نمونه بدست خواهد آمد(جدول شماره2) (18).

کل مواد قابل احیا غیر از تانن منهای کل مواد قابل احیا توسط پرمنگنات مساوی درصد تانن خالص می‌باشد.

$$\left(V_1 - V_0\right)\times\frac{P}{1000}\times\frac{250}{10}\times\frac{100}{M0}\times\frac{100}{D}$$

V_1-V0= اختلاف حجم مصرفی پرمنگنات برای نمونه اصلی و شاهد.

P= مقدار وزنی پرمنگنات برحسب میلی‌گرم در میلی‌لیتر آب‌مقطر

M0= مقدار وزنی نمونه مورد استفاده در عصاره‌گیری برحسب‌گرم

D= مقدار ماده خشک نمونه

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون t و میانگین‌ها با حدود اطمینان 95 درصد محاسبه گردید.

www.SID.ir

جدول 3- مقایسه دو روش عصاره گیری از نظر تعیین مقدار تانن کل

Archive of SID

نام گونه و زیر گونه Quercus	روش چهارم (الکل اتیلیک)			روش اول (آب مقطر)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Q.brantii sub brantii	5/95	0/41	5/54	8/5	0/578	7/92
Q.infectoria sub boisseri	3/91	0/37	3/54	5/58	0/536	5/04
Q.brantii sub belangri	6/79	0/41	6/38	10/3	0/591	9/7
Q.magnosquamata	4/1	0/42	3/68	5/85	0/595	5/25
Q.libanii	4/58	0/51	4/1	6/55	0/725	5/82
Q.infectoria sub latifolia	4/79	0/81	3/98	6/85	1/157	5/69
Q.kamarovii	3/84	0/57	3/27	5/48	0/813	4/67
Q.macrantera	2/24	0/38	1/86	3/74	0/545	3/2
Q.longipes	2/87	0/28	2/59	4/1	0/409	3/69
Q.castanifolia	2/59	0/56	2/03	4/29	0/796	3/5
Q.castanifolia	2/73	0/53	2/2	4/35	0/752	3/6

(1) کل مواد قابل احیاء توسط پرمنگنات پتاسیم، (2) کل مواد قابل احیاء توسط پرمنگنات پتاسیم به جز تانن، (3) مقدار تانن کل بر حسب درصد

همچنین ضریب تغییرات[1] که در آزمون صحت و دقت[2] باید همواره کوچکتر از 0.05 باشد، برای کلیه نمونه‌ها ارزیابی گردیده است(19).

یافته‌ها:

در آزمایشات انجام شده برای عصاره‌گیری، از پودر میوه درختان بلوط و بلوط نیم‌کوب شده استفاده گردید. نتایج نشان داد که شکل و ساختار نمونه تأثیری درمیزان غلظت تانن قابل اندازه‌گیری ندارد.

جدول 4- بررسی نتایج آماری اندازه‌گیری تانن در گونه‌های مخلوط بلوط ایران(5).

نام گونه و زیر گونه Quercus	N (1)	$\bar{X}$ (2)	SE (3)
Q.brantii sub brantii	5	15/5	0/28
Q.infectoria sub boisseri	5	15/1	0/53
Q.brantii sub belangri	5	27/8	0/63
Q.magnosquamata	5	15/7	0/24
Q. libanii	5	16/7	0/63
Q. infectoria sub latifolia	5	21/9	0/55
Q. kamarovii	5	19/3	0/15
Q. macrantera	5	8/7	0/07
Q. longipes	5	5/6	0/16
Q. Castanifolia	5	10/9	0/19

(1) N تعداد نمونه، **(2)** $\bar{X}$ میانگین، **(3)** SE خطای معیار معدل

کلیه نمونه‌ها با روش انتخابی عصاره‌گیری شده و سپس به کمک روش لوئین شال مورد ارزیابی قرارگرفتند (جدول شماره 3) با بررسی نتایج مشخص می‌گردد از بین گونه‌های تحت بررسی گونه Quercus brantii belangri با 9/7 درصد بیشترین و گونه Quercus macrantera با 3/2 درصد کمترین میزان تانن را داراست. با توجه به مقدار درصد تانن در گونه‌های مختلف مشخص می‌گردد هرچه از مناطق جنوبی‌تر به سمت ارتفاعات پیش روی نمائیم با توجه به افزایش میانگین بارندگی سالیانه مخصوصاً در محورهای منطقه ارسباران نواحی شمالی آذربایجان شرقی، جنگلهای تالش و نهار خوران در حاشیه شمالی سلسله جبال البرز از میزان درصد تانن در نمونه‌ها کاسته می‌گردد.

نتایج آزمایشات در جدول شماره 3 نشان می‌دهد که روش عصاره آبی مقدار ماده مؤثره بیشتری نسبت به‌روش عصاره الکلی استخراج می‌نماید و این مسئله روی کلیه نتایج قابل بررسی است.

با توجه به نتایج بدست آمده در جدول شماره 4 که فاکتورهای آماری معمول در روشهای اندازه گیری را ارزیابی می‌نماید هر نمونه در 5 مرحله مختلف جمع‌آوری و بصورت جداگانه اندازه‌گیری شد و در نهایت میانگین درصد تانن یک گونه از مناطق مختلف محاسبه گردید.

بحث و نتیجه‌گیری:

در بررسی کنونی چهار روش مختلف عصاره گیری از میوه درختان بلوط مورد ارزیابی قرار گرفت. در این روشها از دو ماده الکل اتیلیک و آب مقطر به عنوان استخراج کننده استفاده شد. تحقیقات گذشته حلال الکل اتیلیک را به عنوان یک ماده جداً کننده مطلوب معرفی می‌نماید. اما برای جداسازی تانن از میوه درختان بلوط استفاده از حلالهای آبی نتایج بهتری را نشان می‌دهد. در این مطالعه همچنانکه نتایج جدول شماره 4 نشان

[1] - coefficient of variation
[2] - accuracy and precession

www.SID.ir

Archive of SID

می‌دهد استفاده از حلالهای آبی میزان استخراج تانن از میوه بلوط 15 تا 25 درصد بیشتر از روشهای عصاره‌گیری الکلی می‌باشد.

با توجه به اینکه روش عصاره‌گیری الکلی به کمک دستگاه تقطیر در فشارکم، کل الکل موجود در نمونه تبخیر می‌گردد، عصاره بر دیواره ظرف رسوب می‌کند و در مرحله بعد مجدداً برای تعیین مقدار درصد تانن رسوب تشکیل شده در آب حل شده و درصد تانن اندازه‌گیری شده در آن از روش اول کمتر نشان می‌دهد. با این حال در روشهائی که از آب مقطر به عنوان حلال استفاده می‌گردد نمونه‌های عصاره‌گیری شده پس از 72 ساعت

کدر شده و بر سطح آن قارچ رشد می‌نماید و برای جلوگیری از این امر نمونه‌ها باید بلافاصله به یخچال منتقل گردد، و به کمک اتیل استات سطح نمونه‌ها از تماس با هوا محافظت شود (13).

در بررسی‌های انجام شده در انتخاب روش مناسب جهت عصاره گیری از میوه درختان بلوط مشخص گردید، که در روش جوشاندن به علت انحلال نشاسته داخل هسته میوه، جدا سازی عصاره بسیارمشکل و وقت‌گیر و ازدقت لازم برخوردارنخواهد بود.

از مشکلات عمدهٔ روش پرکولاسیون نیز طولانی بودن زمان آزمایش می‌باشد که به علت سرعت کم عبور حلال از روی نمونه برای رسیدن به حجم 250 میلی‌لیتر چندین ساعت وقت لازم است. لذا با توجه به مجموعه محدودیتها، روش خیساندن به عنوان بهترین روش عصاره گیری تانن از میوه بلوط انتخاب گردید.

با توجه به گونه Quercus brantii sub belangri دارای بیشترین مقدار تانن قابل استخراج می‌باشد و در مناطق مختلف استانهای لرستان، کرمانشاه و قسمتهای جنوبی استان آذربایجان غربی رویش می‌نماید، به نظر می‌رسد استخراج تانن از میوه درختان بلوط این مناطق از نظر اقتصادی قابل توجیه بوده و با توجه به نیاز مبرم صنایع مختلف نظیر داروسازی، جوهر سازی، چرم سازی حفاری چاههای نفت و صنایع تولید چسب و روکش چوب و غیره تولید این محصول در داخل کشور ضمن ایجاد اشتغال در مناطق محروم، کشور را از واردات این ماده بی‌نیاز کند همچنین انگیزه لازم جهت حفظ و حراست جنگلهای بلوط منطقه توسط اهالی بهتر تحقق یابد.

با توجه به نتایج بدست آمده و شناسائی گونه مناسب در تحقیقات بعدی لازم است پراکنش این گونه در سطح مناطق مختلف، تعداد درختان مثمر و میزان باردهی سالیانه آن مشخص شده تا امکان ارزیابی اقتصادی روش فوق قابل بررسی‌گردد(20).

منابع:

1- فتاحی، محمد. طرح بررسی روشهای کاشت مستقیم بذر بلوط در غرب ایران، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی باختران، 1368، صفحات 75 – 79.

2- فتاحی، محمد، بررسی جنگلهای بلوط زاگرس، چاپ پیک ایران، 1373، صفحات 6 – 14.

3- نشریه وزارت کشاورزی و عمران روستائی، استفاده از میوه بلوط مجله زیتون، شماره 22، اسفند ماه، 1361، صفحات 21 تا 24.

4- مصدق، احمد. جنگل شناسی، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. 1375.

5- جوانشیر، کریم. اطلس گیاهان چوبی ایران، انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی، 1355، صفحات 37 تا 50.

6- Markham KR, Techniques in Flavonoid Indentification, NewYork: Academic Press Inc 1982; 185-7.

7- آئینه‌چی، یعقوب، مفردات پزشکی و گیاهان داروئی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، 1365، صفحات 203 تا 212.

8- Makkar HPS, Singh B. Distribution of condensed tannins is various fibre–fraction in young and mature leaves of some oak species. Anim Feed Sci Tech. 1991, 32: 253–60.

9- Monthly EL. Methods for Quantitive determinations of polyflavonoid Tannin characteristics, Dialog 1999; No 04119402.

10- Hagerman AE, Butler LG. Protein Precipitation methods for the quantitative determination of tannin. J Agric Food Chem 1978; 26: 809–12.

11- Trease EV. Pharmacognosy, 14th ed, WB.Saunders 1966; 224–32.

12- پورشفیع‌زنگنه، هوشنگ. گالهای قابل بهره برداری بلوط، پایان‌نامه فوق لیسانس دانشکده منابع طبیعی کرج، 1372، شماره1294، صفحات 83 تا 90.

13- متوسلیان، محمود. اندازه‌گیری مواد موجود در مغز دانه بلوط Infectoria و بررسی ارزش غذائی و داروئی آن، پایان‌نامه دکتری داروسازی، علوم پزشکی تهران. 1359، صفحات 6 تا 15.

14- میرزا، مهدی. و سفیدکن فاطمه. اسانسهای طبیعی– استخراج– شناسائی کمی و کیفی و کاربرد، انتشارات جهاد دانشگاهی. 1375، صفحات 14 تا 20.

15- Robber JE. Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology. Williams and Wilkins, 1996; 224–32.

16- صمصام شریعت، هادی. عصاره‌گیری و استخراج مواد مؤثره و گیاهان داروئی، انتشارات مانی، 1371، صفحات 5–79.

17- Tyler VE. Pharmacognosy, 9th ed, Lea and Febiger 1988; 247–51.

www.SID.ir

Archive of SID

18- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد اندازه‌گیری درصد تانن در برگ چای. 1370.
19- شهر آشوب، مرتضی. میکائیلی، فتاح. مفاهیم و روشهای آماری. جلد اول، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، 1368، صفحات 42 تا 46.
20- سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی، مؤسسه انتشارات سوره وزارت صنایع. 1377.

www.SID.ir

Archive of SID

[1]1- دکترای ویروس شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
2- گواهی عالی بهداشت، اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماریها

www.SID.ir