

۱۱۷۶

شماره پایان نامه : ۱۸۹۸

دانشگاه تهران
دانشکده داروسازی

پایان نامه :

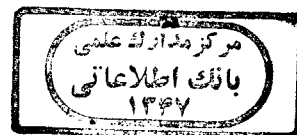
برای دریافت درجه دکتری از دانشگاه تهران

موضوع : اندازه گیری مواد معدنی در انواع
پمته‌های ایران

استاد راهنما : جناب آقای دکتر حسن فرسام

نگارش : شهلا فرد مقدم

سال تحصیلی ۵۳ - ۱۳۵۴



۱۱۷۶

با سپاس بی پایان، تقدیم به همه کسانی که
خود را مدیون محبت‌های آنان میدانم.

با تشکر فراوان از آقای دکتر حسن فرسام که
در تنظیم این پایان نامه مرا یاری نمودند و هیأت
محترم قضات، آقایان دکتر مقصودی و دکتر
کمانگر

فهرست مندرجات

<u>صفحه</u>	<u>موضوع</u>
۱	پیشگفتار
۳	پسته
۷	فصل دوم - کارهای عملی
۷	نمونه برداری
۷	تهیه نمونه‌ها برای آزمایش
۱۰	اندازه‌گیری مواد غیر آلی
۱۰	آماده ساختن نمونه‌ها جهت آزمایش
۱۱	خاکستر کردن بطریقه خشک
۱۲	هضم مرطوب
۱۲	تعیین مقدار آهن در نمونه‌های مختلف پسته
۱۳	الف - روش اسپکتروفتومتری
۱۳	محلول‌های لازم
۱۴	تهیه معرف‌ها بروش اورتو فنا نترولین
۱۶	تهیه محلول‌های استاندارد و رسم منحنی استاندارد
۱۷	تهیه محلول شاهد
۱۸	تعیین مقدار بروش اسپکتروفتو متری جذب اتمی
۲۱	مزاومت‌ها
۲۴	معرف‌ها

فهرست مندرجات

۲

۲۵	تهیه محلول های استاندارد
۲۵	روش کار
۲۸	اندازه گیری کلسیم پسته ها
۲۸	تعیین مقدار کلسیم پسته بوسیله اریوکروم
۲۹	اصول
۳۲	تهیه محلول هدی استاندارد کلسیم
۳۳	محلولهای استاندارد کلسیم
۳۵	تهیه محلولهای استاندارد منیزیم
۳۶	محلولهای استاندارد
۳۷	تعیین مقدار سدیم ویتاسیم
۳۷	تهیه محلولهای استاندارد پتاسیم
۳۸	تهیه محلولهای استاندارد سدیم
۳۸	تعیین مقدار
۴۰	سفر
۴۰	تهیه معرف مولیبد ووانادات
۴۱	تهیه محلولهای استاندارد فسفر
۴۱	تهیه محلولهای استاندارد و رسم منحنی استاندارد
۴۲	رسم منحنی استاندارد

فهرست مندرجات

۳

۴۳	اندازه گیری مس
۴۴	مصرف ها
۴۷	بحث و نتیجه
۵۲	خلاصه و نتیجه
—	رفرانس ها

پیش‌گفتار

ایران یکی از مهمترین تولیدکننده‌های پسته در جهان است و سهم

اعظم پسته‌ای که در جهان مصرف میشود از ایران صادر میگردد .

پسته‌هایی که در ایران کاشته میشوند بر حسب نوع ، موقعیت

جغرافیائی و شیوه کشت کم‌و بیش از نظر اندازه و شکل با یکدیگر تفاوت دارند

بطور کلی پسته در تمام نقاط ایران کاشته میشود ولی پسته رفسنجان ، سمنان

قزوین مشهورتر هستند .

در مورد ترکیبات پسته ایران تا کنون اندازه‌گیری مشخصی بعمل

نیامده است و یا اگر عمل شده نتایج آن هنوز منتشر نگردیده است .

در کتابهای خارجی (۲۵۱) در مورد ترکیبات پسته ارقامی ذکر

شده است ولی اشاره‌ای نشده که این ارقام متعلق به چه مناطقی است و شامل

پسته چه مناطقی میگردد . در مورد میزان مواد معدنی در پسته‌های ایران

نیز تا کنون ارقام کامل و کافی منتشر نشده است . علیهذا نگارنده تصمیم

گرفت که پسته‌های ایران را از نظر مقدار مواد معدنی مورد اندازه‌گیری

قرار دهد . برای اینکار سه منطقه رفسنجان ، قزوین و دامغان انتخاب گردید

که از نظر کاشت پسته مشهورتر بودند و ضمناً نه نمونه بطریقی که پس از این شرح داده خواهد شد مورد اندازه‌گیری قرار گرفت .

هنگامی که نگارنده تمام اندازه‌گیری‌ها را انجام داده بسود و

پایان‌نامه خود را مهیا میساخت گزارشی تحت عنوان بررسی اختصاصات

بیوشیمیایی پسته کرمان (ایران) در مجله دانشکده علوم منتشر گردید که این

گزارش در مورد پسته منطقه خاصی است (۳) . و از طرفی دیگر کارهای انجام

شده در این پایان‌نامه خیلی قبل از انتشار این گزارش انجام پذیرفته است .

پیش از پرداختن به جزئیات اندازه‌گیری‌های انجام شده مختصری

درباره خصوصیات گیاهی پسته آورده میشود .

در خاتمه وظیفه خود میدانم که از جناب آقای دکتر حسن فرسام

که در تهیه و تنظیم این رساله همواره از مساعدت و راهنمایی‌هایشان برخوردار

بوده‌ام صمیمانه سپاسگزاری نمایم .

شهلا فرد مقدم

پسته (PISTACHIA VERA)

پسته درختی است دوپایه که بحالت خودرو در سوبه و افغانستان
 مبرود و بملاوه در برخی نقاط مدیترانه و ایران پرورش مییابد . ارتفاع آن
 در مناطق حاره به ۱۰ متر بالغ میگردد ، ولی در نواحی معتدله بارتفاع کمتر
 و یا بصورت درختچه در میآید . برگهای آن متناوب ، بی کرک ، مرکب از ۲ یا ۳
 زوج برگچه نوك تیز با يك برگچه انتهایی است . گل نر آن فاقد گلبرگ ، ولی
 دارای کاسه‌ای مرکب از پنج تقسیم و ۵ پرچم با میله‌های کوتاه است . کاسه گل
 در گل ماده از ۳ یا ۴ و یا ۵ تقسیم تشکیل مییابد که بر روی مادگی متکی
 میباشند .

پسته دارای گونه‌های مختلف است که بعضی از آنها نیز جنگلی
 هستند ، این گیاه در ایران در مناطق دامغان ، قزوین ، رفسنجان ، یزد ،
 اردستان کشت میشود . بملاوه در ایران در نواحی اطراف کرمان و نقاط کویری
 پسته وحشی بنام بنسه بصورت جنگل‌های وسیع وجود داشته است که متاسفانه
 بععلل مختلفی از میان رفته است و تنها جنگل‌های کوچک و ناچیزی در اطراف
 کرمان باقی مانده است (۴) .

میوه پسته ، شفت ، تقریبا خشك و بطور متوسط به بزرگی يك زيتون است . منز پسته برنگ زرد خوشرنگی است که از دو لپه گوشتدار و روغنی تشکیل مییابد که از پهلوی بیکدیگر چسبیده اند . منز پسته طعم مطبوع و ملایم دارد و علاوه برآنکه بحالت دارا بودن مواد غذایی فراوان مورد توجه مردم است و بصورت خام و بودار مصرف میشود (۵) . در داروسازی نیز سابقا بمصرف تهیه امولسیون می رسده که حالت استعمال خارجی داشته و بنام (Looch Vert) (۶) معروف بوده است . این امولسیون دارای —

فرمول زیر است :

Pistache	n ^o 14
Sirop de Violettes	30.03
Huile de amande	15.0
Gomme adragante	0.8
Tlintage de safran	1.0
Eau de pl. d'orange	8.0
Eau Commune	125.0

ترکیبات شیمیائی

تا کنون گزارش کاملی از تجزیه مواد سازنده انواع پسته‌های موجود در ایران داده نشده است ولی در کتاب‌های مختلف (۲۹۱) در مورد مواد تشکیل دهنده پسته ارقام مختلفی بدست داده شده است که اعداد داده شده در دو منبع مورد استفاده در جدول صفحه بعد آورده شده است .

جدول شماره ۱ - ترکیب شیمیایی موجود در ۱۰۰ گرم مغز پسته: طبق ارقامی که در کتابهای خارجی ذکر شده است

عناصر معدنی		ویتامین ها		کالری	کربوهیدرات		چربی		پروتئین	آب	منبع شماره ۱ پایان نامه				
P	Fe	Mg	Ca		K	B ₂	اسید نیکوتینیک	B ₁				A UI	K.Cal.	فیبرها	تام
۵۰۰	۷/۳	۱۵۸	۱۳۱	۹۷۲	-	۱/۴	۰/۸۷	۲۳۰	۵۹۴	۱/۹	۱۹	۱۰	۵۳/۷	۱۹/۳	۵/۳
۵۰۸	۱۴	-	۱۴۰	-	۰/۲۴	۱/۵	۰/۸۰	-	۶۳۷	۱۵/۵	۵	۵	۵۳/۸	۲۰	۶/۱

فصل دوم

کارهای عملی

نمونه برداری :

در این اندازه‌گیری جمعاً ۹ نمونه پسته از سه منطقه رفسنجان ، سمنان ، قزوین تهیه گردید . نمونه برداری بدین طریق انجام گرفت که از درختان و محل‌های مختلف سه شهرستان مذکور مقداری پسته تهیه گردید نمونه‌های تهیه شده برای مدتی در سایه قرار داده شدند تا خشک شوند سپس پوست خارجی سبزیّت آنها جدا گردید و در ظروف دربسته در درجه حرارت ۱۰-۵ درجه سانتیگراد قرار داده شدند .

قبل از تهیه نمونه‌ها برای انجام آزمایش از هر نمونه ۱۰۰ گرم

توزین آردید و تعداد پسته‌ها در یکصد گرم از هر نمونه شمارش شد .

(مشخصات نمونه‌ها در جدول ۲ آورده شده است .

تهیه نمونه‌ها برای آزمایش :

پسته‌ها بدقت مغز گردید بطوریکه اسپرمودرم

با مغز باقی بماند ، ۰۰ گرم از مغز هر نمونه در یک دهان بدقت به تکه‌های کوچک خرد گردید و پسته‌های خرد شده به ظرف خشکی انتقال داده شد دهان و دسته آن با اتر دیترول شسته شد و باقیمانده‌های چسبیده بسه نمونه اصلی اضافه گردید و آنگاه مخلوط تهیه شده در گرمخانه ۱۰۳ درجه برای مدت سه ساعت قرار داده شد تا رطوبت آن گرفته شود و پس از این مدت سرد و وزن آن تعیین گردید ، این عمل آنقدر تکرار شد تا اختلاف میان دو توزین متوالی کمتر از ۰ میلی گرم بود ، نمونه‌های خشک شده در شیشه‌های درسمبادهای برای آزمایش‌های بعدی قرار داده شدند .

جدول شماره ۲ - مشخصات نمونه‌های مورد اندازه گیری

شماره	نام محلی	شکل	محل جغرافیائی	وزن ۱۰۰ عدد پسته بر حسب گرم	مفزیسته پسته %
۱	بار اهی	مخروطی	رفسنجان	۱۱۶/۵	۵۵/۳
۲	اوحدی	فندقی	"	۱۱۰/۱	۵۸/۹
۳	ممتازی	مخروطی	"	۱۳۵/۵	۵۲/۷
۴	بار اهی کونک	مخروطی	"	۸۱/۱	۵۱/۱
۵	شاه پسند	مخروطی	رامخان	۱۳۶/۲	۵۵/۴
۶	جوزی	فندقی	"	۱۲۵/۱	۴۴/۱
۷	خوانجاری	مخروطی	"	۱۲۲/۸	۵۰/۱
۸	نقلی	فندقی	"	۸۵/۴	۵۰/۸
۹	کاله‌پزی	مخروطی	تزوین	۷۸/۵	۴۸/۸

اندازه‌گیری مواد غیر آلی

برای اندازه‌گیری مواد غیر آلی موجود در ۹ نمونه از منز پسته هائی که نام آنها پیش از این ذکر گردید از دو روش اسپکتروفتومتری نور مرئی و اسپکتروفتومتری جذب اتمی استفاده شد. در مورد برخی از عناصر هر دو روش و در مورد تعدادی دیگر فقط یک روش مورد استفاده قرار گرفت و هر دو روش نیز بدفعات مورد بررسی قرار گرفت تا نتایج اندازه‌گیری دقیق باشد.

آماده ساختن نمونه‌ها جهت آزمایش

پس از اینکه پسته‌ها بصورت آرد درآوردیم و چربی آنها را استخراج کردیم نوبت به تهیه محلول نمونه‌های مورد آزمایش رسید.

برای تهیه محلول نمونه مورد آزمایش از دو روش خاکستر کردن خشک

(Dry- Shing) و هضم مرطوب Wet-Digestion استفاده

شد. علت استفاده از هر دو روش متایسه آند و انتخاب روش ساده‌تر، دقیقتر

و همچنین عملی‌تر بود. بدین منظور يك نمونه بهر دو روش تهیه و اندازه‌گیری

شد و نتایج بدست آمده چندان تفاوتی نداشتند، از این رو برای بقیه