

به نام آفریدگار

مهر



دانشکده کشاورزی

گروه علوم و صنایع غذایی

پایان نامه ی دوره کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی

بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی عصاره های گیاهی زوفا و سرخارگل در کیک

ارائه دهنده:

زهرة صبوری

استاد راهنما:

دکتر محسن برزگر

استاد مشاور:

دکتر محمدعلی سحری

آذر ۸۹

بسمه تعالی



آیین نامه ی چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلا به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

"کتاب حاضر حاصل پایان نامه ی کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مهندسی کشاورزی- علوم و صنایع غذایی است که در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر محسن برزگر بفرویی، مشاوره ی جناب آقار دکتر محمد علی سحری از آن دفاع شده است."

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تادیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه معادل وجه مذکور را از محل توقیف کتاب های عرضه شده ی نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶ اینجانب زهره صبوری دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی مقطع

کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی : زهره صبوری

تاریخ و امضا :

تقدیم به

پدر و مادر بزرگوارم

و

همسر مهربانم

تشکر و قدردانی

پس از حمد و ستایش آفریدگار مهر، از همه این بزرگواران که در به نتیجه رسیدن این پایان‌نامه نقش موثری داشتند، تشکر و قدردانی می‌کنم:

استاد راهنمای گرانقدرم، جناب آقای دکتر محسن برزگر که همواره از راهنمایی‌های ارزشمند ایشان بهره‌مند بودم.

استاد مشاور محترم، جناب آقای دکتر محمدعلی سحری که از مشاوره و کمک‌های بی‌دریغشان استفاده نمودم.

استادان ناظر سرکار خانم دکتر زهره حمیدی و جناب آقای دکتر احمد رجایی و استادان گرامی جناب آقای دکتر سلیمان عباسی و جناب آقای دکتر محمدحسین عزیزی که افتخار شاگردیشان را داشته‌ام.

و همسر مهربانم و خانواده عزیزم که در پیمودن این راه همراه من بودند

"دنیا آنقدر وسیع است که برای همه مخلوقات جایی باشد پس به جای آنکه جای کسی را بگیریم

تلاش کنیم جای واقعی خود را بیابیم."

چکیده

اکسیداسیون روغن‌ها و چربی‌ها در محصولات غذایی حاوی روغن منجر به کاهش خصوصیات حسی و ارزش تغذیه‌ای این محصولات می‌گردد، برای جلوگیری از اکسیداسیون روغن‌های متعددی وجود دارد که یکی از این موارد افزودن موادی به نام آنتی‌اکسیدان است. امروزه به دلیل اثرهای نامطلوب آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی (مانند BHA، TBHQ و BHT) تمایل به استفاده از آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی رو به افزایش است. زوفا (*Hyssopus officinalis* L.) و سرخارگل (*Echinacea purpurea* L.) دو گیاه دارویی ارزشمند هستند که در درمان بیماری‌ها بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تحقیق باهدف جایگزین کردن آنتی‌اکسیدان‌های شیمیایی مورد استفاده در کیک با عصاره حاصل از برگ‌های گیاه زوفا و اندام هوایی گیاه سرخارگل به عنوان آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی انجام گردید. پایداری حرارتی این دو عصاره در دماها (۱۰۰، ۱۴۰ و ۱۸۰ درجه‌ی سانتی‌گراد) و زمان‌های (۱، ۲ و ۳ ساعت) مختلف با استفاده از رادیکال DPPH مورد بررسی قرار گرفت. همچنین عصاره‌ها در سه سطح (زوفا در سطوح ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ ppm و سرخارگل در سطوح ۱۰۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ ppm) به کیک اضافه شدند و فعالیت آنتی‌اکسیدانی آن‌ها با آنتی‌اکسیدان سنتزی BHA در دو سطح ۱۰۰ و ۲۰۰ ppm از طریق تعیین عدد پراکسید و عدد اسید تیوباربیتوریک در روزهای مختلف (۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵ روز) مورد مقایسه قرار گرفت. در روش DPPH، مقادیر EC_{50} عصاره‌های زوفا و سرخارگل به ترتیب $41/6 \pm 4/7$ ppm و $123/0 \pm 10/9$ ppm بودند. غلظت‌های مختلف عصاره‌ها قادر بودند، به خوبی روند اکسیداسیون را در نمونه‌های کیک کند نمایند و هر دو عصاره مذکور، توانایی جلوگیری از تولید محصولات اولیه و ثانویه‌ی اکسیداسیون، در کیک را داشتند، غلظت ۱۰۰۰ ppm هر دو عصاره کمترین میزان پراکسید را نشان داد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی هر دو عصاره بهتر از غلظت ۲۰۰ ppm BHA بود ($p < 0.01$). عصاره‌های زوفا و سرخارگل خواص ضد-میکروبی خوبی در مدت نگهداری کیک داشتند و غلظت ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ ppm عصاره زوفا و غلظت ۲۰۰۰ ppm عصاره سرخارگل کمترین میزان بار میکروبی را داشتند. بررسی خواص حسی نمونه‌ها

نشان داد که نمونه‌های کیک حاوی هر دو عصاره، خواص حسی (رنگ، بافت، طعم و بو) خود را به خوبی در طی نگهداری حفظ نمودند، و اختلاف معناداری بین نتایج حاصل از ارزیابی نمونه‌های حاوی عصاره و نمونه کنترل وجود نداشت.

واژگان کلیدی: زوفا (*Hyssopus officinalis* L.) و سرخارگل (*Echinacea purpurea* L.)، عصاره، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، کیک.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : مقدمه و کلیات

۲	۱-۱- گیاهان دارویی
۳	۲-۱- تاریخچه گیاهان دارویی
۴	۳-۱- مطالعه گیاهان دارویی در ایران
۷	۴-۱- وضعیت تجارت گیاهان دارویی در ایران
۸	۵-۱- ترکیبات موثره گیاهان دارویی
۸	۱-۵-۱- اسانسها
۹	۶-۱- چربیها و روغنهای خوراکی
۱۰	۷-۱- اکسیداسیون چربیها
۱۱	۱-۷-۱- انواع اکسیداسیون چربی
۱۱	۱-۱-۷-۱- اکسیداسیون خود به خودی
۱۲	۲-۱-۷-۱- اکسیداسیون نوری
۱۳	۳-۱-۷-۱- اکسیداسیون آنزیمی
۱۴	۸-۱- روشهای ارزیابی پایداری اکسیداتیو روغنها
۱۵	۹-۱- آنتی اکسیدانها
۱۶	۱-۹-۱- ساختمان شیمیایی آنتی اکسیدانها
۱۷	۲-۹-۱- ساز و کار عمل آنتی اکسیدانها
۱۸	۳-۹-۱- تعیین فعالیت آنتی اکسیدانی

۲۰	۱۰-۱- طبقه بندی آنتی اکسیدان‌ها بر اساس منشا
۲۰	۱-۱۰-۱- آنتی اکسیدان‌های سنتزی
۲۰	۲-۱۰-۱- آنتی اکسیدان‌های طبیعی
۲۱	۱۱-۱- فرآورده‌های قنادی
۲۲	۱۲-۱- اهداف تحقیق

فصل دوم : مروری بر پژوهش‌های پیشین

۲۴	۱-۲- گیاهان دارویی مورد استفاده در این تحقیق
۲۴	۱-۱-۲- زوفا
۲۷	۲-۱-۲- سرخارگل
۲۹	۲-۲- مطالعه‌های انجام شده در زمینه بررسی اثر آنتی اکسیدانی اسانس‌ها و عصاره‌ها
۳۳	۳-۲- مطالعه‌های انجام شده در زمینه بررسی اثر ضد میکروبی اسانس‌ها و عصاره‌ها
	۴-۲- مطالعه‌های انجام شده در زمینه بررسی اثر آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی اسانس‌ها و عصاره‌ها در فرآورده‌های نانوائی و قنادی
۳۶	

فصل سوم : مواد و روش‌ها

۴۱	۱-۳- مواد اولیه
۴۱	۲-۳- مواد شیمیایی
۴۱	۳-۳- تجهیزات
۴۲	۴-۳- مراحل انجام پژوهش
	۱-۴-۳- بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی عصاره‌ها پس از تیمار حرارتی با آزمون DPPH°
۴۲	

- ۴۳ ۲-۴-۳- بررسی تاثیر حرارت بر فعاليت آنتی‌اکسیدانی اسانس‌ها
- ۴۳ ۳-۴-۳- بررسی فعاليت آنتی‌اکسیدانی اسانس‌ها در کیک
- ۴۴ ۱-۳-۴-۳- استخراج چربی
- ۴۴ ۲-۳-۴-۳- اندازه‌گیری عدد پراکسید
- ۴۴ ۳-۳-۴-۳- اندازه‌گیری اسیديته
- ۴۴ ۴-۳-۴-۳- اندازه‌گیری pH
- ۴۴ ۵-۳-۴-۳- اندازه‌گیری رطوبت
- ۴۵ ۶-۳-۴-۳- اندازه‌گیری عدد اسید تیوباربيتوريك (TBA)
- ۴۵ ۷-۳-۴-۳- ویژگی‌های میکروبی
- ۴۵ ۸-۳-۴-۳- ارزیابی حسی
- ۴۵ ۵-۳- تجزیه آماری

فصل چهارم : نتایج و بحث

- ۴۸ ۱-۴- علائم اختصاری مورد استفاده در این فصل
- ۴۸ ۲-۴- بررسی ترکیب شیمیایی عصاره زوفا
- ۴۹ ۳-۴- بررسی ترکیب شیمیایی عصاره سرخارگل
- ۴-۴- بررسی تاثیر حرارت بر فعاليت آنتی‌اکسیدانی عصاره گیاهان دارویی زوفا و سرخارگل
- ۵۱ سرخارگل
- ۱-۴-۴- بررسی تاثیر حرارت بر خاصیت آنتی‌اکسیدانی عصاره زوفا با آزمون DPPH°
- ۵۱ DPPH°
- ۲-۴-۴- بررسی تاثیر حرارت بر خاصیت آنتی‌اکسیدانی عصاره سرخارگل با آزمون

۵۲	DPPH°
۵۳	۳-۴-۴- مقایسه فعالیت آنتی اکسیدانی (EC_{50}) عصاره‌ها قبل از تیمار حرارتی و در پایان تیمار حرارتی
۵۴	۴-۴-۴- بحث
۵۷	۵-۴- انتخاب درصد مناسب عصاره‌ها برای بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی
۵۷	۶-۴- بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره‌های زوفا و سرخارگل در کیک
۵۸	۱-۶-۴- عدد پراکسید
۶۰	۱-۱-۶-۴- بررسی روند تشکیل پراکسید در روز هفتاد و پنجم
۶۲	۲-۶-۴- عدد اسید تیوباربیتوریک
۶۴	۱-۲-۶-۴- بررسی روند تشکیل اسید تیوباربیتوریک اسید در روز هفتادوپنجم
۶۵	۳-۶-۴- بحث
۷۲	۷-۴- بررسی فعالیت ضد میکروبی عصاره‌های زوفا و سرخارگل در کیک
۷۲	۱-۷-۴- شمارش کپک و مخمر
۷۳	۲-۷-۴- شاخص اسیدپته
۷۵	۱-۲-۷-۴- بررسی روند عدد اسیدی در روز هفتاد و پنجم
۷۶	۳-۷-۴- اندازه گیری pH
۷۸	۱-۳-۷-۴- بررسی روند تغییرات pH در روز هفتاد و پنجم
۷۹	۴-۷-۴- اندازه گیری رطوبت
۸۱	۵-۷-۴- بحث
۸۵	۸-۴- ارزیابی حسی نمونه‌ها

۸۷	۹-۴- نتیجه گیری کلی
۸۸	۱۰-۴- پیشنهادها
۸۹	منابع
۱۰۰	ضمائم

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۲۵	شکل ۱-۲- گیاه زوفا
۲۶	شکل ۲-۲- ساختمان شیمیایی ترکیب‌های عمده موجود در عصاره زوفا
۲۷	شکل ۳-۲- برگ و گل گیاه سرخارگل
۵۰	شکل ۱-۴- ساختمان شیمیایی ترکیب‌های عمده موجود در عصاره سرخارگل
۵۲	شکل ۲-۴- روند تغییرات فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره زوفا تحت تاثیر فرایند حرارتی
۵۳	شکل ۳-۴- روند تغییرات فعالیت آنتی‌رادیکالی عصاره سرخارگل تحت تاثیر فرایند حرارتی
۵۴	شکل ۴-۴- مقایسه فعالیت آنتی‌رادیکالی (EC_{50}) عصاره‌ها قبل از تیمار حرارتی و پس از آن (۱ ساعت)
۶۲	شکل ۵-۴- تاثیر دو عصاره زوفا و سرخارگل و BHA بر عدد پراکسید (روز ۷۵)
۶۵	شکل ۶-۴- اثرات دو عصاره زوفا و سرخارگل و BHA بر تغییرات عدد TBA (روز ۷۵)
۷۳	شکل ۷-۴- اثرات دو عصاره زوفا و سرخارگل و BHA بر رشد میکروبی (روز ۶۰)
۷۶	شکل ۸-۴- اثرات دو عصاره زوفا و سرخارگل و BHA بر تغییرات عدد اسیدی (روز ۷۵)
۷۹	شکل ۹-۴- اثرات دو عصاره زوفا و سرخارگل و BHA بر تغییرات pH (روز ۷۵)
۸۱	شکل ۱۰-۴- تغییرات رطوبت نمونه‌های کیک (روز ۷۵)
۸۶	شکل ۱۱-۴- ارزیابی حسی نمونه‌های کیک

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۵	جدول ۱-۱- سطح زیر کشت و تولید گیاهان دارویی استان‌ها در سال ۱۳۸۵
۶	جدول ۲-۱- سطح زیر کشت ۲۸ گیاه دارویی کشور در سال ۱۳۸۵
۶	جدول ۳-۱- گیاهان دارویی مهم در عرصه‌های طبیعی کشور
۱۶	جدول ۴-۱- گروهی از آنتی اکسیدان‌های مجاز
۵۹	جدول ۱-۴- عدد پراکسید تیمارها در روزهای ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
	جدول ۲-۴- نتایج تجزیه واریانس تیمارها در به تاخیر انداختن پراکسیداسیون در روزهای
۶۰	۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
۷۵	جدول ۳-۴- مقایسه ی عدد تیوباربیتوریک اسید تیمارها در روزهای ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
۶۳	
	جدول ۴-۴- نتایج تجزیه واریانس تیمارها در به تاخیر انداختن محصولات ثانویه اکسیداسیون در روز
۶۴	های ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
	جدول ۵-۴- مقایسه ی EC_{50} عصاره‌های این مطالعه با نتایج به دست آمده از سایر
۶۶	مطالعات
	جدول ۶-۴- مقایسه ی میانگین عدد اسیدی تیمارها در روزهای ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
۷۴	۷۵
۷۷	جدول ۷-۴- مقایسه pH تیمارها در روزهای ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵
۸۰	جدول ۸-۴- مقایسه ی میان رطوبت تیمارها در روزهای ۱، ۵، ۸، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- گیاهان دارویی

گیاهان دارویی مخازن غنی از متابولیت‌های ثانویه و درواقع منابع مواد مؤثره اساسی بسیاری از مواد دارویی می باشند. قدمت شناخت خواص دارویی گیاهان شاید برون از حافظه تاریخی باشد ولی بدیهی است که دانش مربوط به اثرات و خواص دارویی گیاهان از زمان‌های بسیار دور به تدریج به دست آمده و به صورت ضمنی با آداب و سنن قومی نیز درآمیخته و سرانجام از طریق تجربه‌های مدید، اهم خواص آن‌ها در اختیار نسل‌های معاصر قرار گرفته است (زرگری، ۱۳۷۰).

امروزه گیاهان دارویی از اهمیت اقتصادی بسیار بالایی نیز برخوردارند و تجارت آن‌ها به صورت بین‌المللی در آمده است. به عنوان مثال این گیاهان منبع درآمد ارزی بسیار خوبی برای کشورهای از جمله هندوستان می باشند، بنا به آمار موجود، سطح زیر کشت گیاهان دارویی در این کشور ۴ میلیون هکتار با تولید سالیانه ای حدود ۴/۳ میلیون تن می باشد (سلیمانی، ۱۳۸۸).

در سال‌های اخیر، حفظ سلامت ماده غذایی و افزایش عمر ماندگاری مواد غذایی جایگاه ویژه ای در صنایع غذایی به خود اختصاص داده است. یکی از روش‌های معمول حفظ سلامت ماده غذایی، استفاده از نگهدارنده‌ها می باشد و از آن جایی که مصرف نگهدارنده‌های شیمیایی در مواد غذایی می تواند خطراتی را برای سلامت انسان به همراه داشته باشد، امروزه استفاده از نگهدارنده های طبیعی مورد توجه محققین قرار گرفته است. اثرات منفی و سرطان‌زایی برخی از نگهدارنده‌های شیمیایی بر سلامت انسان مشخص شده است (Namiki, 1990). با توجه به اثرات سوء نگهدارنده‌های شیمیایی و افزایش سطح آگاهی مردم، استفاده از نگهدارنده‌های طبیعی بیش از پیش مورد توجه محققین قرار گرفته است، از جمله ترکیبات طبیعی که می توانند به عنوان نگهدارنده در مواد غذایی به کار رود می توان به اسانس‌های گیاهی اشاره کرد.

خواص ضد میکروبی، ضد اکسایشی و ضد سرطانی اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهی قرن‌هاست که مشخص شده است (Fisher and Phillips, 2008). در سال‌های اخیر تقاضای مصرف کنندگان برای کاهش مصرف نگهدارنده‌های سنتزی منجر به استفاده از ضد میکروب‌ها و آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی و برگرفته از طبیعت شده است (Kotzekidou *et al.*, 2008).

۱-۲- تاریخچه گیاهان دارویی

قبل از پیدایش کارخانه‌های فراملیتی و تولید داروهای شیمیایی، انسان‌ها با توسل به شیوه‌های کهن گیاه درمانی انواع بیماری‌ها را درمان می‌کردند و اثری از قرص‌ها، کپسول‌های شیمیایی و یا انواع پماد نبود و گیاهان سنتی موجود در عطاری‌های شهر بود که به موقع و هنگام بروز تب و یا بالا گرفتن بیماری‌های دیگر به کار می‌آمد. به طور کلی علم شناسایی و استفاده از گیاه برای مقاصد درمانی به قدمت تمدن بشری است. زیرا بشر از روزی که خود را شناخت، درد و رنج نیز همراه وی بود و اولین وسیله‌ای که برای تسکین آلام و جراحات خود به کار برد، گیاه بود. انسان اولیه با توجه به اصل تجربه به تاثیر درمانی گیاهان مختلف پی برده و گیاهان مفید را از غیر مفید و دارویی را از سمی شناسایی کرد. در حقیقت علم شناخت اثرات گیاهان با ظهور تمدن در بین اقوام مختلف شروع شده و سپس توسعه و گسترش یافت. این تجربه اندوزی تا به امروز نیز ادامه داشته است.

مطالعات انجام شده درباره‌ی تاریخچه‌ی استفاده از گیاهان در درمان بیماری‌ها، طی قرون و اعصار نشان می‌دهد که قسمت اعظم گیاهان و مواد دارویی امروزی، پیش از این توسط اقوام و ملل متمدن دوران باستان مانند مصر، بابل، هند، چین، روم، یونان و ایران شناسایی شده است. به گونه‌ای که بشر امروز اطلاعات چندانی به معرفت و گنجینه‌ی جهان در این باره اضافه نکرده است (سیدزاده دلوئی، ۱۳۷۵).

تا یکصد سال پیش در بیشتر کشورهای جهان از جمله ایران، بسیاری از بیماری‌ها را با استفاده از گیاهان دارویی و داروهای با منشا گیاهی و طبیعی درمان می‌کردند. با شناخت و گسترش علم شیمی تجزیه، نهضت شناخت مواد موثر گیاهی و طبیعی در دنیا شروع شد که در نهایت به بروز این ایده انجامید که به جای عصاره‌های گیاهی، از ماده موثره‌ی آن به صورت خالص استفاده شود. سپس سعی و تلاش فراوان شد به جای استفاده از ماده طبیعی، از مواد سنتزی بهره‌گیری شود (سیدزاده دلوئی، ۱۳۷۵).

۱-۳- مطالعه‌ی گیاهان دارویی در ایران

فلات وسیع ایران، در عین حال که یک واحد خاص جغرافیایی در کره زمین به شمار می‌آید، از اقلیم‌ها و محیط‌های گوناگونی در قسمت‌های مختلف برخوردار است. به همین دلیل گونه‌های گیاهی متنوعی در آن انتشار دارد و جوامع گیاهی منتشر در این فلات هر یک دارای ترکیب معینی از انبوه مختلف گونه‌ها می‌باشد. در فلات مذکور، پهنه اصلی انتشار جوامع گیاهی متعلق به خود کشور ایران است و در میان فلور غنی ایران که بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاهی را شامل می‌شود، تعداد بسیاری را گیاهان تشکیل می‌دهند که بنا به دلایلی دارویی نامیده می‌شوند (زرگری، ۱۳۷۰).

در حال حاضر حدود ۶۶ هزار هکتار از زمین‌های کشاورزی در استان‌های مختلف کشور، به کشت گیاهان دارویی اختصاص دارد. از مجموع مزارع اختصاص یافته به گیاهان دارویی، حدود ۶۵ هزار تن محصول تولید می‌شود. سطوح زیر کشت و مقدار تولید گیاهان دارویی در کشور در سال ۱۳۸۵ به شرح مندرج در جدول ۱-۱ است. همچنین آمار گزارش شده در سطوح زیر کشت ۲۸ گونه از گیاهان دارویی کشور در عرصه‌های زراعی در سال ۸۵ به شرح مندرج در جدول ۱-۲ می‌باشد.

جدول ۱-۱- سطح زیر کشت و تولید گیاهان دارویی استان‌ها در سال ۱۳۸۵ (بی نام،
۱۳۸۷)

مقدار تولید (کیلو گرم)	سطح زیر کشت (هکتار)	استان	ردیف
۷۴۶۳۲۷	۹۶۳	آذربایجان شرقی	۱
۲۰۸۶	۱۱۰	آذربایجان غربی	۲
۷۳۰۷۵	۹,۵	اردبیل	۳
۲۵۷۱۱۰۰	۱۰۷۵	اصفهان	۴
-	۱,۲	ایلام	۵
۱۶۵۰۰	۵۳,۵	بوشهر	۶
۱۸۵۲۹۶۰۵	۶۱۲	تهران	۷
۱۱۷۰۰	۸	چهارمحال بختیاری	۸
۷۸۴۰۹۳۰	۱۶۸۵,۴	خراسان رضوی	۹
۱۳۷۹۹۳۰	۲۷۶۰,۶	خراسان شمالی	۱۰
-	۱۲۰,۶۸	خراسان جنوبی	۱۲
۲۵۰۰	۲۲,۳	خوزستان	۱۳
۴۰۰۰	۶	زنجان	۱۳
۳۸۰۵۳۷,۵	۳۶۵	سمنان	۱۴
۵۶۰۲۸۰۰	۲۲۷۷	سیستان و بلوچستان	۱۵
۲۲۲۷۰۹۰	۱۱۳۷۶	فارس	۱۶
-	۵۱	قزوین	۱۷
۵۴۵۰	۱,۵	قم	۱۸
-	۲۰	کردستان	۱۹
۶۴۷۴۴۰۰	۲۹۲۲	کرمان	۲۰
۲۵۹۱۹۰۰	۵۴۳۸	منطقه جیرفت	۲۱
۴۵۶۹۰۰	۱۹۷۹	کرمانشاه	۲۲
۷۴۰۰	۷	کهگیلویه و بویراحمد	۲۳
۱۱۹۵۵۰	۲۹,۳۶	گلستان	۲۴
۲۴۲۹۵۰	۵۲۲,۹	گیلان	۲۵
۱۶۵۴۱۰۰	۱۰۳۶۵	لرستان	۲۶
۱۲۹۹۷۵۲	۷۲۵,۴۹	مازندران	۲۷
۲۵۰۰۰۰	۴,۹	مرکزی	۲۸
-	۱۸۱	هرمزگان	۲۹
۴۲۰۳۵۰۰	۲۷۵۰	همدان	۳۰
۳۴۴۷۱۲۰	۱۴۲۲	یزد	۳۱
۶۵۴۴۴۸۵۰	۶۶۰۹۲	-	جمع

جدول ۱-۲- سطح زیر کشت ۲۸ گیاه دارویی کشور ایران در سال ۱۳۸۵ (بی نام، ۱۳۸۷)

ردیف	نام گیاه	سطح زیر کشت (هکتار)	ردیف	نام گیاه	سطح زیر کشت (هکتار)
۱	زیره سبز	۲۱ ۴۵۸	۱۵	آلوند	۴۹
۲	گل محمدی	۱۰ ۳۹۱	۱۷	کدونخم پنه ای	۴۸
۳	حناء	۷ ۳۶۱	۱۸	آویشن	۴۶
۴	گشنیز	۳ ۱۶۶	۱۹	انیسون	۳۵
۵	وسمه	۲ ۶۸۱	۲۰	پاپونه	۳۰
۶	گاوزیان	۱ ۰۹۹	۲۱	اسطوخودوس	۲۱
۷	رازیانه	۷۰۶	۲۲	خشمی	۲۱
۸	باریجه	۳۶۸	۲۳	سنبل الطیب	۲۰
۹	نعنا	۱۱۷	۲۴	گل راهی	۱۳
۱۰	چای ترش	۱۰۵	۲۵	همیشه بهار	۱۲
۱۱	خاکشیر	۱۰۳	۲۶	بومادران	۱۱
۱۲	بادرنجبویه	۷۲	۲۷	مریم گلی	۱۱
۱۳	رژنداری	۶۲	۲۸	مارتیغال	۱۰

به جز گیاهان کاشته شده، مهم ترین گیاهان دارویی موجود و قابل توجه در امر صادرات در

عرصه های طبیعی و تولید در جدول ۱-۳ آورده شده اند (بی نام، ۱۳۸۷).

جدول ۱-۳- گیاهان دارویی مهم در عرصه های طبیعی کشور ایران (بی نام، ۱۳۸۷)

ردیف	نام محلی	نام علمی	تولید (کیلوگرم)
۱	باریجه	<i>Ferula gommusa</i>	۴۳۰۰۰
۲	آنغوزه	<i>Ferula assa foetida</i>	۷۷۰۰۰
۳	زیره	<i>Bunium persicum</i>	۳۲
۴	وشاء	<i>Dorema amunicum</i>	۴۴۰۰۰
۵	شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	۲۸۴۲۰۰۰
۶	کتیرا	<i>Astragalus tragacantha</i>	۲۵۰۰۰۰
۷	سقز	<i>Pestacia atlantica</i>	۲۱۰۰۰۰
۸	علف چای	<i>Hypericum perforatum</i>	۴۳۵۲
۹	بومادران	<i>Achillea melifolia</i>	۸۴۴۰
۱۰	آویشن شیرازی	<i>Zataria multiflora</i>	۵۵۰۰
۱۱	ریواس	<i>Reum ribes</i>	۱۱۰۰۰
۱۲	کاپاریس	<i>Caparis spinosa</i>	۸۲۰۰۰
۱۴	سنبل الطیب	<i>Valeriana officinalis</i>	۵۵
۱۵	زونا	<i>Hyssopus officinalis</i>	۵۴۸
۱۶	مستکی		۷۲۰۰۰