



دانشگاه گیلان  
دانشکده علوم کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

تاثیر عصاره کاسنی بر عملکرد و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی

از  
محمد اسدی

استاد راهنما  
دکتر مهرداد محمدی

شهریور ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده علوم کشاورزی  
گروه علوم دامی  
(گرایش فیزیولوژی دام)

عنوان:

تأثیر عصاره کاسنی بر عملکرد و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی

از :  
محمد اسدی

استاد راهنما :  
دکتر مهرداد محمدی

استاد مشاور :  
دکتر محمد روستایی علی‌مهر

شهریور ۹۱

تقدیم به دو گوهر گرانبهای زندگی ام؛

به اسطوره تلاش و پشتکار؛ پدرم

به تنها مهربانی که عطر گل نرگس دارد؛ مادرم

## شکر و قدردانی

سپاس خداوندی را که به من قدرت اندیشیدن داد و مراد میری قرار داد که هدف آن چیزی جز آگاه شدن نیست. خدا این سرزمین را از قحطی و دروغ دور نگه دارد و مرا انسانی شایسته برای خدمت به وطن قرار دهد.

از پدر و مادر صبورم که تمام تلاش و هوششان تحویل فرزند نیک به جامعه است صمیمانه شکر می‌کنم و از خداوند می‌خواهم مراد میری هدایت کند که رستگاران عالم رحروان آن هستند تا از این طریق شادی و سرفرازی را به خانواده و جامعه خود هدیه کنم.

از تلاش ماوراء بنمودهای ارزنده و سازنده استاد دکتر اندر دم جناب آقای دکتر مهداد محمدی که در طول انجام تحقیق میثه یار و یاور بنده بوده و همواره از تجارب ایشان بعنوان گره گشای مشکلات بهره مند بوده‌ام، کمال شکر و قدردانی می‌نمایم. از حسن همکاری و مساعدت ماوراء بهمنانی های بی دریغ مشاور محترم جناب آقای دکتر محمد روستانی علی‌مهر که در طول انجام تحقیق همواره با صبر و سکینایی مرا از مساعدت های علمی شان برخوردار نمودند صمیمانه شکر و قدردانی می‌نمایم.

با اتقان از اساتید بزرگوار داوران محترم جناب آقایان دکتر اردشیر محیط و دکتر نوید قوی حسین زاده که زحمت بازخوانی این پایان نامه را بر عهده داشتند از صمیم قلب شکر می‌نمایم. از جناب دکتر بنام شفیع ثابت ناینده تحصیلات تکمیلی حاضر در جلسه که موصلت برگزاری جلسه را بر عهده گرفتند سپاس و قدردانی می‌نمایم.

از مدیریت شرکت باریج اسانس کاشان، دکتر محسن نقی زاده، خانم فاطما واعظ و مهندس موسوی شکر می‌کنم. همچنین از دکتر محمد ترابی کوردزی که دلسوزانه مراد اجرایی تحقیق را بهمنانی کردند سپاسگزارم.

از مسئولان زحمکش آزمایشگاه گروه علوم دامی آقای مهندس ناصرانی و خانم مهندس پورقاسمی و مسئول زحمکش مرغداری دانشکده کشاورزی آقای نادمی کمال شکر را دارم. همچنین از مسئول محترم تاسیسات دانشکده کشاورزی آقای مهندس عبدالمی و بهکارانشان شکر و قدردانی می‌نمایم.

از آقای مهندس علیرضا مجاهد طلب و مهندس میلاد شاعری به خاطر زحمات و مشاوره های بی دریغ شان در تمام مراحل اجرای پایان نامه شکر و قدردانی می‌نمایم.

در پایان لازم می‌دانم از آقای مهندس امیرمادی پور و مهندس علیرضا وافرایی که در انجام تمام مراحل پایان نامه یاور بنده بودند شکر و قدردانی نمایم، از خانم مایسادی، میریادزل، میریاقری و زمری که در طول انجام طرح زحمات فراوانی را متحمل شدند شکر می‌نمایم، همچنین از دوستان عزیزم آقایان ابوزنبخت زاده، مونس جلالی، حسین فلاح، حجت فلاح، نصرت احمدی، امیرطلبیان، رضا اسلامی و تاهمی بهکلاسی های عزیزم سپاس و قدردانی نموده و برایشان آرزوی موفقیت و توفیق روز افزون دارم.

با آرزوی بهروزی

محمداسدی

خ	چکیده فارسی	.....
د	چکیده انگلیسی	.....
۲	مقدمه	.....

### فصل اول - مرور منابع

۵	۱-۱- خصوصیات گیاه شناسی کاسنی	.....
۶	۲-۱- پیشینه‌ی استفاده از گیاه دارویی کاسنی	.....
۷	۳-۱- ترکیبات موجود در گیاه کاسنی	.....
۸	۴-۱- خواص بیوشیمیایی و درمانی کاسنی	.....
۸	۱-۴-۱- خواص ضد التهابی کاسنی	.....
۹	۲-۴-۱- خواص آنتی اکسیدانی کاسنی	.....
۹	۳-۴-۱- کاسنی به‌عنوان عامل محافظت کننده کبدی	.....
۱۰	۴-۴-۱- کاسنی و درمان سرطان	.....
۱۱	۵-۴-۱- کاسنی و مهار اثر ماست سل‌های آلرژی‌زا	.....
۱۲	۶-۴-۱- اثر کاسنی بر کاهش میزان کلسترول	.....
۱۲	۷-۴-۱- کاسنی به‌عنوان یک پری‌بیوتیک	.....
۱۴	۸-۴-۱- خاصیت ایمنی‌زایی کاسنی	.....
۱۵	۵-۱- کاربرد کاسنی در دام	.....
۱۶	۶-۱- عوارض جانبی مصرف کاسنی	.....
۱۶	۷-۱- مکانیسم عمل آنتی‌بیوتیک‌ها در بهبود سیستم ایمنی	.....
۱۷	۸-۱- طبقه بندی پاسخ ایمنی	.....
۱۷	۱-۸-۱- ایمنی ذاتی	.....
۱۸	۲-۸-۱- ایمنی اکتسابی	.....
۱۸	۱-۲-۸-۱- ایمنی هومورال	.....
۱۸	۲-۲-۸-۱- ایمنی سلولی	.....
۱۹	۹-۱- ویژگی‌های سیستم ایمنی پرندگان	.....
۱۹	۱-۹-۱- بورس فابریسیوس	.....
۲۰	۲-۹-۱- تیموس	.....
۲۱	۱۰-۱- مکانیسم پاسخ ایمنی	.....
۲۱	۱۱-۱- آنتی‌بادی	.....
۲۱	۱-۱۱-۱- ساختمان ایمونوگلوبولین‌ها	.....
۲۳	۲-۱۱-۱- انواع ایمونوگلوبولین در پرندگان	.....
۲۳	۱-۲-۱۱-۱- ایمونوگلوبولین Y	.....
۲۳	۲-۲-۱۱-۱- ایمونوگلوبولین M	.....
۲۴	۳-۲-۱۱-۱- ایمونوگلوبولین A	.....

## فصل دوم: مواد و روش‌ها

۲۶	۱-۲- محل و زمان اجرای تحقیق.....
۲۶	۲-۲- مدیریت پرورش.....
۲۶	۱-۲-۲- آماده‌سازی جایگاه.....
۲۶	۲-۲-۲- دما و رطوبت سالن.....
۲۷	۳-۲-۲- برنامه نوردهی.....
۲۷	۴-۲-۲- تهویه سالن.....
۲۷	۵-۲-۲- دانخوری و آبخوری.....
۲۷	۶-۲-۲- دوره پرورش.....
۲۸	۷-۲-۲- برنامه واکسیناسیون.....
۲۹	۳-۲- پرندگان و تیمارهای آزمایشی.....
۲۹	۴-۲- جیره غذایی.....
۳۱	۵-۲- مواد و وسایل مورد نیاز و روش انجام آزمایش.....
۳۱	۱-۵-۲- طرز تهیه فسفات بافر سالین (PBS).....
۳۱	۲-۵-۲- آماده سازی گلبول قرمز گوسفندی (SRBC).....
۳۲	۶-۲- روش اندازه‌گیری پاسخ‌های ایمنی سلولی.....
۳۳	۷-۲- اندازه‌گیری پاسخ ایمنی هومورال.....
۳۳	۱-۷-۲- تزریق SRBC به عضله سینه.....
۳۳	۲-۷-۲- نمونه گیری.....
۳۴	۳-۷-۲- جداسازی سرم.....
۳۵	۴-۷-۲- تست هم‌آگلوتیناسیون (HA) برای اندازه‌گیری تیترا Anti-SRBC.....
۳۶	۸-۲- شاخص‌های مورد اندازه‌گیری.....
۳۶	۱-۸-۲- خوراک مصرفی روزانه.....
۳۶	۲-۸-۲- افزایش وزن روزانه.....
۳۶	۳-۸-۲- ضریب تبدیل خوراک.....
۳۶	۴-۸-۲- تفکیک لاشه.....
۳۸	۹-۲- طرح آماری و تجزیه داده‌ها.....

## فصل سوم: نتایج و بحث

۴۰	۱-۳- عملکرد طیور.....
۴۰	۱-۱-۳- مصرف خوراک روزانه.....
۴۲	۲-۱-۳- افزایش وزن روزانه.....
۴۴	۳-۱-۳- ضریب تبدیل خوراک.....
۴۵	۲-۳- بررسی صفات لاشه.....

---

۴۷.....	۳-۳- تیتراهای آنتی‌بادی علیه SRBC تزریق شده
۵۲.....	۳-۴- پاسخ ایمنی سلولی به تزریق داخل پوستی فیتوهم‌گلوکوتینین (PHA-P)
۵۵.....	۳-۵- نتیجه گیری کلی
۵۶.....	۳-۶- پیشنهادها
۵۸.....	منابع



- جدول ۱-۲- برنامه واکسیناسیون استفاده شده در دوره پرورش جوجه‌های گوشتی..... ۲۸
- جدول ۲-۲- اجزای جیره و ترکیب شیمیایی جیره غذایی..... ۳۰
- جدول ۳-۲- مقادیر مورد نیاز جهت ساخت فسفات بافر سرم PBS..... ۳۱
- جدول ۱-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر مصرف خوراک روزانه..... ۴۰
- جدول ۲-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر افزایش وزن روزانه..... ۴۲
- جدول ۳-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر ضریب تبدیل خوراک..... ۴۴
- جدول ۴-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر بازده لاشه و نسبت اجزای لاشه..... ۴۶
- جدول ۵-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر میانگین تیترانتی‌بادی تام علیه SRBC..... ۴۷
- جدول ۶-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر میانگین تیترا IgG..... ۴۸
- جدول ۷-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر میانگین تیترا IgM..... ۴۸
- جدول ۸-۳- اثر سطوح مختلف عصاره کاسنی بر پاسخ پوست بال به تزریق PHA-P..... ۵۳

- شکل ۱-۱- گیاه کاسنی ..... ۶
- شکل ۱-۲- الف) اینولین، ب) اسید شیکوریک، ج) اسید تارتاریک ..... ۷
- شکل ۱-۳- ساختمان بافت لنفوئیدی ضمیمه روده ..... ۱۵
- شکل ۱-۴- ساختمان ایمنوگلوبولین G ..... ۲۲
- شکل ۱-۲- تقسیم بندی جوجه‌ها در قفس‌های مجزا ..... ۲۷
- شکل ۲-۲- واکسن‌های آشامیدنی، چشمی و تزریقی ..... ۲۸
- شکل ۲-۳- تیمارهای آزمایشی ..... ۲۹
- شکل ۲-۴- خونگیری از گوسفند ..... ۳۲
- شکل ۲-۵- اندازه‌گیری ضخامت پوست بال ..... ۳۳
- شکل ۲-۶- تزریق SRBC در عضله سینه ..... ۳۳
- شکل ۲-۷- خونگیری ..... ۳۴
- شکل ۲-۸- جداسازی سرم ..... ۳۴
- شکل ۲-۹- تفکیک لاشه ..... ۳۷
- شکل ۲-۱۰- تیموس ..... ۳۷

تأثیر عصاره کاسنی (*Cichorium intybus L.*) بر عملکرد و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی

محمد اسدی

هدف از این مطالعه بررسی اثر مصرف سطوح مختلف عصاره کاسنی (فراهم شده از ریشه کاسنی) بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی بود. تعداد ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ مشاهده در هر تکرار مورد بررسی قرار گرفت. تیمار اول به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد و از جیره پایه استفاده نمود و تیمارهای ۲، ۳، ۴ و ۵ از جیره پایه و به ترتیب همراه با ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ میلی‌لیتر عصاره کاسنی به صورت محلول در یک لیتر آب آشامیدنی استفاده کردند که از روز سوم تا ۴۲ روزگی در اختیار جوجه‌ها قرار داده شد. مصرف خوراک روزانه، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک (عملکرد) در طی دوره آزمایش اندازه‌گیری شد. در روز ۱۶ پرورش پاسخ ایمنی سلولی از طریق تزریق ۰/۱ ml فیتوهماگلوآنتیجین (PHA-P) به چین پوستی بال و در روزهای ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ پرورش پاسخ ایمنی هومورال از طریق اندازه‌گیری تیترا آنتی بادی سرم در واکنش به تزریق ۰/۱ ml گلبول قرمز گوسفندی (SRBC) ۲۵ درصد در روزهای ۸ و ۲۲ پرورش به عضله سینه جوجه‌ها تعیین شد. نتایج نشان داد مصرف ۲ ml عصاره کاسنی موجب افزایش مصرفی و افزایش وزن روزانه جوجه‌ها می‌شود ( $P < 0/05$ ). دوزهای ۰/۵ ml، ۱ و ۱/۵ عصاره کاسنی باعث افزایش وزن سینه و دوز ۰/۵ ml عصاره باعث افزایش وزن تیموس در گروه‌های آزمایشی شد ( $P < 0/05$ ) ولی روی سایر اجزای لاشه تأثیر نداشت ( $P > 0/05$ ). مصرف ۲ ml عصاره کاسنی موجب افزایش تیترا آنتی‌بادی IgG، IgM و تام علیه SRBC در مقایسه با گروه شاهد شد ( $P < 0/05$ ). مقادیر ۰/۵ و ۲ عصاره کاسنی، شاخص تحریک پوستی نسبت به PHA-P را افزایش داد و باعث بهبود ایمنی سلولی شد ( $P < 0/05$ ). بطور کلی می‌توان بیان کرد مقدار ۲ ml عصاره کاسنی باعث بهبود عملکرد و ارتقاء سیستم ایمنی سلولی و هومورال جوجه‌های گوشتی می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** عصاره کاسنی، سیستم ایمنی، عملکرد، جوجه گوشتی

**Abstract**

Effect of chicory (*Cichorium intybus L.*) extract on performance and immune response in broilers

Mohammad Asadi

Effects of different levels of Chicory (*Cichorium intybus L.*) extract (provided from chicory roots), were studied on performance, cellular and humoral immunities in 200 one-day chicks (Ross 308) in a completely randomized design with 5 treatments and 4 replicates and 10 observations per replicate. Control group did not receive any treatment. The chicks in the second, third, fourth and fifth groups received 0.5, 1, 1.5 and 2 ml /l of Chicory extract in drinking water, respectively that put disposal chicks from day 3 to 42. Daily feed intake, daily body weight gain and feed conversion ratio were measured. In day 16 Cellular immune response to Phytohemagglutinin (PHA-P) injection (0.1ml) to wing intradermally and in days 21, 28, 35 and 42 humoral immune response via serum antibody titer measurement to 25% Sheep Red Blood Cell (SRBC) injection (0.1ml) in days 8 and 22 to chicks breast intramuscularly were measured. The results indicated that 2 ml consumption of Chicory extract increased feed intake and daily weight gain ( $P<0.05$ ). 0.5, 1 and 1.5 ml doses of chicory extract increased the breast weight and 0.5 ml dose of extract increased thymus weight in treatment groups ( $P<0.05$ ), but other carcass characteristics did not affect ( $P>0.05$ ). 2 ml consumption of chicory extract was increased total Anti-SRBC, IgG and IgM titer in experimental groups compared to control group ( $P<0.05$ ). 0.5 and 2 ml chicory extract increased cellular immunity in response to PHA-P injection ( $P<0.05$ ). It is concluded that 2 ml chicory extract improved performance and increased cellular and humoral immunities in broilers.

*Key words:* Chicory, *Cichorium intybus L.*, Immune System, Performance, Broiler.

مقدمه

## مقدمه

تغذیه همواره برای انسان از بدو خلقت و زمانی که به صورت نیمه وحشی در غارها زندگی می‌کردند تا به امروز که به کمک تکنولوژی، فضا را به سیطره خود درآورده اند مهمترین مساله حیات را تشکیل می‌داده است و حتی امروز نیز با تمام پیشرفت‌هایی که در بخش های مختلف زندگی آدمی پدیدار گشته، مساله تغذیه از نظر اقتصادی و اجتماعی در درجه اول اهمیت قرار دارد. از جمله مهمترین منابع پروتئینی قابل استفاده برای انسان می‌توان به گوشت سفید اشاره کرد که در این رابطه، طیور به دلیل توانایی در هضم و جذب مواد خوراکی، سلامت گوشت، سهولت تغذیه، سرعت رشد بالا و صرفه جویی در جایگاه، دارای اهمیت ویژه‌ای است [Bendich, 1993].

تحقیقات در دهه‌های اخیر، صنعت پرورش طیور را متحول ساخته است. این صنعت به دلیل مقرون به صرفه بودن آن در مقایسه با سایر محصولات پروتئینی تولید شده در بسیاری از کشورها از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. از جمله مهمترین عوامل شناخته شده که می‌تواند از پتانسیل رشد جوجه‌ها جلوگیری کند، اجرام عفونت‌زا است. عوارض ناشی از باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها و ترکیبات سمی، لزوماً به صورت بیماری بروز نکرده و ممکن است روی سیستم ایمنی تأثیر گذاشته و موجب اختلال در رشد حیوان شود [Ueda et al., 2002].

افزایش فشار بر صنعت پرورش دام و طیور برای کاهش و حتی حذف آنتی بیوتیک‌هایی که به عنوان محرک رشد در خوراک استفاده می‌شوند موجب تحقیقات جدید برای یافتن جایگزین‌هایی بی‌خطر و موثر شده است. این محدودیت‌ها از آنجا ناشی می‌شود که به اعتقاد مصرف‌کنندگان، استفاده از این مواد در غذای دام‌ها موجب پدید آمدن مقاومت دارویی در باکتری‌های بیماری‌زا برای انسان می‌شود. نکته دیگر وجود بقایای آنتی بیوتیک در گوشت طیور است که این امر ناشی از عدم رعایت فاصله زمانی بین حذف داروها و کشتار است [Bedford, 2000; Smith, 2011]. در سال ۲۰۰۶ اتحادیه اروپا همه آنتی‌بیوتیک‌های پزشکی انسان را برای استفاده تحت درمانی در خوراک‌های دام و طیور ممنوع کرد تا پتانسیل مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها را در انسان کاهش دهد [Anadon et al., 2006].

رویکرد جدید علم به سمت گیاهان دارویی و مواد طبیعی به جای استفاده از مواد شیمیایی و مصنوعی، اهمیت کشت و فرآوری این گیاهان را روشن می‌سازد و بازگشت به سوی طب سنتی سبب شده است که بیش از ۸۰ درصد تحقیقات در مراکز دارویی دنیا به استفاده از مواد گیاهی و طبیعی معطوف شود. پیشرفت علم پزشکی و گیاه‌شناسی، یافته‌های جدیدی را از اهمیت و خواص گیاهان در درمان بیماری‌ها معرفی می‌کند و عوارض نامطلوب داروهای شیمیایی به پیشرفت علم گیاهان دارویی سرعت بخشیده است [Agarwar et al., 2006].

کلیه موادی که در گیاهان دارویی یافت می‌شوند هر کدام به تنهایی و در مجموع به هنگام مصرف اثر درمانی دارند. غالباً وجود ماده‌ای اثر درمانی ماده دیگر را تقویت می‌کند. این مواد روی هم می‌توانند اثر تشدید کننده و یا ممانعت کننده و نهایتاً اثر کنترل کننده و تنظیم کننده داشته باشند. در بسیاری موارد یک ماده را برای اثر ماده دیگر مهیا می‌کند. در کل اثر مجموعه‌ی این مواد به هنگام مصرف گیاهان دارویی در مقایسه با داروهای شیمیایی، فاقد اثرات جانبی روی انسان است. حداقل مزیت گیاهان دارویی نسبت به داروهای شیمیایی این است که اگر اثر نداشته باشند عوارض جانبی هم به دنبال ندارند.

عصاره‌های گیاهی به وسیله حل شدن و یا عمل تقطیر از قسمت‌های مختلف گیاهان دارویی از قبیل برگ، شکوفه، ساقه، ریشه یا بذر بر حسب این که ماده موثره در کدام قسمت گیاه باشد به دست می‌آیند [Walker, 1996].

مطالعات نشان داده است که ۶۴ درصد از جمعیت جهان از داروهای گیاهی برای مبارزه با مشکلات سلامتی استفاده می‌کنند، در حال حاضر برآورد شده است که تقریباً ۵۰ درصد از داروهای ترکیبی مشتقی از ترکیبات گیاهی است و یا از آنها الگوسازی شده است [Benny et al., 2004].

با توجه به این که عصاره ریشه گیاه کاسنی دارای ترکیباتی مانند اینولین، اسید شیکوریک و الیگوفروکتوز است می‌تواند باعث کاهش تری گلیسیریدهای سرم، افزایش میکروب‌های مفید روده، کاهش آلرژی، مهار پروستاگلاندین  $E_2$  و سیکلواکسیژناز، تقویت کبد، تولید اینتر لوکین-۱۰ و سلول‌های کشنده طبیعی<sup>۱</sup> (NK) و در نهایت تحریک سیستم ایمنی و فعال سازی آن شود [Watzl et al., 2005]. از این رو اثر آن بر سیستم ایمنی و عملکرد جوجه گوشتی مورد بررسی قرار گرفت. امید است نتایج آن مورد استفاده دانشجویان و پرورش دهندگان طیور قرار گیرد.

# فصل اول

## کلیات و مرور منابع



## ۱-۱- خصوصیات گیاه شناسی کاسنی

کاسنی با نام علمی *Cichorium intybus L.* و نام انگلیسی Succory گیاهی از خانواده گل ستاره (Asteraceae) است. کاسنی گیاهی علفی بوده که ارتفاع آن به طور متوسط به یک متر می‌رسد و دارای ریشه‌های قوی و نسبتاً طویل است. ساقه کاسنی، باریک، استوانه‌ای و دارای انشعابات کم در ناحیه مجاور رأس است، به طوری که منحصراً در قسمت‌های انتهایی ساقه، شاخه‌هایی با حالت فاصله دار از محور اصلی، در گیاه دیده می‌شود. کاسنی، برگ‌های متناوب و پوشیده از تارهای فراوان در اطراف رگبرگ میانی دارد. شکل ظاهری برگ‌های قاعده ساقه آن با بقیه فرق دارد، روی برگ‌ها بریدگی‌های عمیقی دارد که در قسمت انتهایی شبیه به مثلث می‌شوند. کاسنی گل‌های آبی روشن دارد که در ماه‌های تیر تا شهریور شکفته می‌شود. در هر گل کاسنی ۱۸ تا ۲۰ گل زبانه‌ای منتهی به پنج دندانه دیده می‌شود که در یک جام و غنچه واقع اند. میوه آن فندقه چهار سطحی نسبتاً مسطح و منتهی به مجموعه ای از فلس‌های بسیار کوچک است. از مشخصات آن این است که گل‌هایش در مقابل تابش نور خورشید حالت شکفته و باز شده به خود می‌گیرند در حالی که هنگام غروب آفتاب یا موقع شب یا در هوای مه آلود و یا بارانی گل‌های واقع در سطح جام به هم نزدیک می‌شوند و آن را به صورت ناشکفته جلوه می‌دهند. عمر این گیاه با توجه به شرایط زندگی، یک ساله، دو ساله یا چند ساله است. کاسنی در نواحی مرطوب با ارتفاع کم رشد می‌کند و بومی نواحی اروپا، هندوستان و مصر است. البته گسترش آن در دنیا زیاد است و در نقاط دیگر از جمله آسیا، آفریقا و قسمت‌هایی از آمریکا هم می‌روید [زرگری، ۱۳۶۸]. کاسنی با نام عمومی Chicory در جهان معروف است و ریشه خشک شده و برگ‌های آن بخش اصلی گیاه است که مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاسنی، در نقاط مختلف ایران به طور خودرو وجود دارد. ریشه کاسنی به شکل مخروطی یا دوکی بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد. که در برش طولی، مجاری ترش‌لی لاتیسیر محتوی شیرابه، به صورت شبکه ای قابل تشخیص است. در برش عرضی نیز انشعابات لاتیسیر در داخل سلول‌های پارانشیم پوستی دیده می‌شود [امین، ۱۳۷۰]. کاسنی مراقبت زیاد لازم ندارد. ریشه کاسنی را باید در پاییز سال اول از عمر گیاه از زمین خارج کرد در غیر این صورت اگر دیرتر به دست آید حالت گوشتی آن از دست می‌رود و سخت و چوبی و غیرقابل استفاده می‌شود. ریشه را پس از جمع‌آوری شسته و با انجام برش‌های عرضی آن را به صورت قطعاتی با اندازه‌های مناسب درآورده و در سایه خشک می‌نمایند. قطعات مزبور پس از خشک شدن به رنگ سفید مایل به زرد تبدیل می‌شود و به قطر تا یک سانتی‌متر و مخروطی شکل خواهد بود. برگ کاسنی را باید موقعی از ساقه جدا کرد که در مرحله رشد کامل باشد، در غیر این صورت رشد گیاه آسیب می‌بیند. کاسنی در زمین‌های آهکی - رسی که رطوبت کافی داشته و به خوبی آن را شخم زده باشند بهتر رشد می‌کند. برای پرورش آن، دانه گیاه را در اوایل اردیبهشت روی خطوطی به فواصل ۲۰ تا ۴۰ سانتی متر از یکدیگر کشت می‌کنند. قطعات ریشه کاسنی را پس از بو دادن به صورت گرد درآورده، مانند قهوه به مصرف می‌رسانند، ولی گرد مذکور که Chicaree- cafe نامیده می‌شود طعم، بو و عطر مطبوع قهوه را ندارد [Leung, 1996].



شکل ۱-۱- گیاه کاسنی

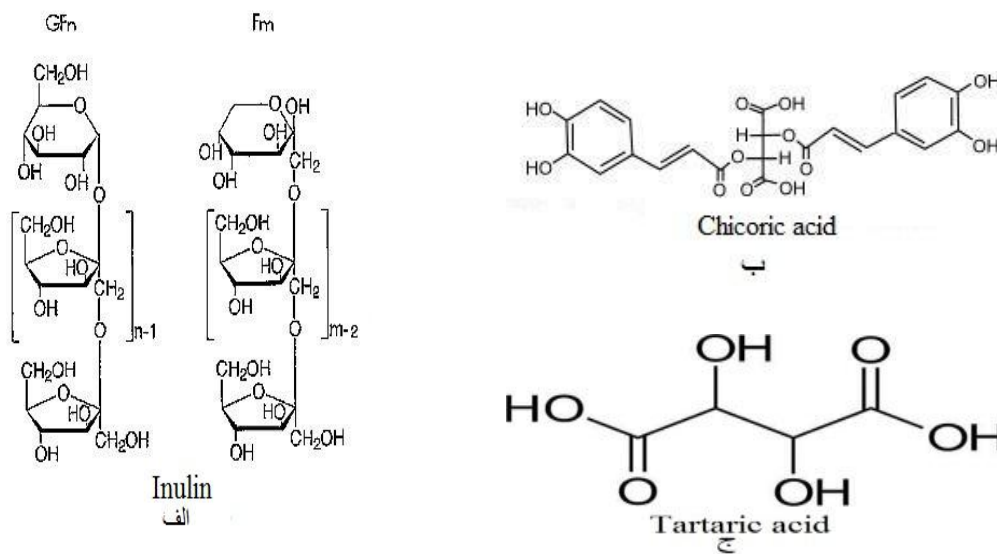
### ۲-۱- پیشینه‌ی استفاده از گیاه دارویی کاسنی

سال‌هاست که دانشمندان جوامع گیاهی موجود در طبیعت را مورد بررسی قرار داده و از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار دادند تا اسرار آنها را کشف و مورد استفاده قرار دهند. در این راستا دانشمندان بارها به نوشته‌های قدیمی رجوع نموده تا گیاهان فراموش شده را دوباره کشف کنند و از خاصیت‌های آنها به ویژه قابلیت‌های دارویی آنها استفاده کنند. گیاه کاسنی نیز از آن جمله است و یکی از شگفتی‌های طبیعت قلمداد شده است [Kathi et al., 1999].

مصرف کاسنی از زمان قدیم و حداقل از قبل میلاد مسیح مرسوم بوده است و در منابع یونانی از آن به عنوان یک داروی محافظت کننده‌ی کبد نام برده‌اند. در مصر باستان این گیاه هم به صورت خوراکی و هم به صورت دارویی استفاده می‌شد. در قرن هفده از آن به عنوان جانشینی برای قهوه استفاده می‌کردند. عصاره‌ی حاصل از برگ و به خصوص ریشه آن بیش از ۲۰۰۰ سال است که به‌عنوان دارو در درمان بیماری‌های کبدی مصرف می‌شود. الدر<sup>۱</sup> نویسنده‌ی رومی قرن اول بعد از میلاد می‌نویسد: گیاه کاسنی برای ترشح و انتقال صفرا مفید است. در گذشته، مردم برای مداوای بیماری‌های صفراوی و بیماری‌های مربوط به دستگاه گوارش از برگ‌های کاسنی استفاده می‌کردند. همچنین اثراتی از جمله مقوی معده، مقوی قلب، مدر (ادرار آور)، تصفیه کننده‌ی خون، تب بر، اشتها آور، درمان نقرس، کمک در درمان رماتیسم، سرطان، دیابت، بی‌خوابی، افسردگی، دفع رسوبات ادراری و رفع کم‌خونی برای آن قائل هستند. از قرن ۱۶ میلادی به بعد، مصرف آن در تغذیه و درمان بیماری‌ها بین مردم متداول شد، به‌طوری که از برگ‌های سبز آن به صورت خام در تهیه سالاد و ریشه‌ی آن در تهیه غذا و مربا مورد استفاده قرار گرفت [Luper, 1998].

## ۱-۳- ترکیبات موجود در گیاه کاسنی

ریشه تازه این گیاه حاوی حدود ۸ درصد پلی ساکاریدی به نام اینولین<sup>۱</sup>، ۱۰ تا ۲۲ درصد قندهای مختلف نظیر گلوکز، لولوز و ساکارز، یک ماده رزینی، مقدار کمی تانن، اسانس، پکتین و لولین<sup>۲</sup> است که به سهولت در آب، متبلور می‌شود. گل‌های کاسنی محتوی سیکورین<sup>۳</sup> است که فرمول شیمیایی آن به صورت ۶ و ۷ گلوکوهیدروکسی کومارین با وزن ملکولی ۳۴۰/۲۸ و ایزومر اسکولین<sup>۴</sup> است. مواد تشکیل دهنده کاسنی سبز شامل اسید شیکوریک<sup>۵</sup>، فلاونوئیدها<sup>۶</sup>، کاتکول تانین‌ها<sup>۷</sup>، گلیکوزیدها<sup>۸</sup>، کربوهیدرات‌ها، استرول‌های غیراشباع، تری‌ترپنوئیدها<sup>۹</sup>، سبسکوئیتیرین لاکتون‌ها<sup>۱۰</sup> و اسید تارتاریک<sup>۱۱</sup> است [Kraker et al., 1998].



شکل (۱-۲- الف) اینولین ، (ب) اسید شیکوریک ، (ج) اسید تارتاریک

1. Inulin
2. Levuline
3. Cichoriin
4. Esculine
5. Chicoric acid
6. Flavonoids
7. Catechol tannins
8. Glycosides
9. Triterpenoids
10. Sesquiterpene lactones
11. Tartaric acid

برگ کاسنی دارای املاحی نظیر سولفات‌ها و فسفات‌های سدیم و منیزیم و پتاسیم است. گلوکوزید تلخی به نام سیکورین<sup>۱</sup> نیز در آن یافت می‌شود. وجود پروتئین‌هایی در برگ کاسنی سبز نیز گزارش شده است. برگ و ریشه گیاه دارای ویتامین‌های B و K است و گرد ریشه بو داده کاسنی به علت مصرف‌های زیادی که دارد در بعضی نواحی اروپا پیوسته مورد استفاده قرار می‌گیرد [Mahadeviah., 1968]. همچنین ریشه گیاه حاوی بسیاری از ترکیبات معطر قابل تصعید است که استوفنون<sup>۲</sup>، شاخص‌ترین آنهاست. استوفنون ویژگی بوی خوش کاسنی را فراهم می‌کند در ریشه حرارت دیده کاسنی اینولین تبدیل به اکسی‌متیل‌فورفورال<sup>۳</sup> می‌شود که یک ترکیب با بویی شبیه به بوی قهوه است. حجم کافئین کاسنی با استفاده از روش فشار بالای کوماتوگرافی مایع (HPLC) تعیین می‌شود [Finke et al., 2002].

## ۴-۱- خواص بیوشیمیایی و درمانی کاسنی

### ۴-۱-۱- خواص ضد التهابی کاسنی

کاسنی تولید نیتریک اکساید (NO) را مهار می‌کند. نیتریک اکساید در مقادیر بیش از حد می‌تواند مخرب باشد و باعث بروز التهاب مزمن و تحریک تولید مقادیر زیاد رادیکال آزاد شود. کاسنی تشکیل پروستاگلاندین‌های پیش التهابی (مانند PGE<sub>2</sub>) را مهار می‌کند [Cavin et al., 2005]، البته این عمل در کبد در غلظت‌های بالا رخ می‌دهد. از طرف دیگر کاسنی از طریق مهار لیپواکسیژناز باعث می‌شود که تولید ترکیبات التهابی مضر که لوکوترین نام دارند کاهش یابد [Benoit, 1976]. در سلول‌های پوستی، فلاونوئید موجود در کاسنی خاصیت مهار آنزیم سیکلو اکسیژناز II<sup>۴</sup> را دارند که در پی آن تولید پروستاگلاندین‌های التهابی کاهش می‌یابد [Cavin et al., 2005]. مهار کننده سیکلواکسیژناز بیش از پیش توجه را در جلوگیری و درمان سرطان به خصوص در جلوگیری از پیشرفت التهاب و تومورهای روده‌ای در موش به خود جلب کرده است [Osman et al., 2006]. کاسنی با دارا بودن پری‌بیوتیک‌هایی از قبیل اینولین و لیگوفروکتوز فرآیندهای التهابی از قبیل فاگوسیتوز، تولید ترکیبات پیش التهابی از قبیل اینترلوکین-۶ و اینترلوکین-۱ را در بافت موکوزی سکوم و تولید اینترفرون گاما توسط لنفوسیت‌های مزانتریک را کاهش داده و بیان mRNA سیتوکین ضدالتهابی (اینترلوکین-۱۰) را در پلاک‌های پی‌یر<sup>۵</sup> افزایش می‌دهد [Seifert and Watzl, 2007].

1. Cichorine
2. Acetophenone
3. Oxymethylfurfural
4. Cyclooxygenase II
5. Peyer's patch