



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دانشکده علوم دامی

پایان نامه برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد (M. Sc) در رشته فیزیولوژی دام

تأثیر پودر کنگر فرنگی بر کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی

پژوهش و نگارش

حبیبه سمیعی

استاد راهنما

دکتر فیروز صمدی

زمستان ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دانشکده علوم دامی

پایان نامه برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد (M. Sc) در رشته فیزیولوژی دام

تأثیر پودر کنگر فرنگی بر کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی

پژوهش و نگارش

حبیبه سمیعی

استاد راهنما

دکتر فیروز صمدی

اساتید مشاور

دکتر محمود شمس شرق دکتر یوسف جعفری آهنگری

دکتر مجتبی آهنی آذری دکتر محمد قربانی

زمستان ۱۳۹۰

چکیده

به منظور مطالعه تأثیر گیاه کنگرفرنگی (آرتیشو) بر کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی، تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه یک روزه از سویه تجاری راس ۳۰۸، با ۴ تیمار، ۵ تکرار در هر تیمار و ۱۵ قطعه جوجه در هر تکرار، در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفت. تیمارها شامل جیره شاهد، جیره شاهد مکمل شده با ۱/۵ درصد پودر کنگرفرنگی، جیره شاهد مکمل شده با ۳ درصد پودر کنگرفرنگی و جیره شاهد مکمل شده با ۳۰۰ میلی‌گرم ویتامین E در هر کیلوگرم خوراک بودند. جهت بررسی فراسنجه‌های خونی نظیر کلسترول کل، تری‌گلیسرید کل، HDL و LDL خون‌گیری در روزهای ۲۱ و ۴۲ به عمل آمد. در پایان آزمایش، از هر تکرار ۲ قطعه پرنده با وزن نزدیک به میانگین وزنی تیمار انتخاب و جهت بررسی اندام‌های داخلی و کیفیت گوشت ران و سینه کشتار شدند. نتایج مربوط به اندام‌های داخلی نشان داد اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی کبد و سنگدان معنی‌دار بوده و مقادیر آن در تیمار ۳ درصد کنگرفرنگی بیشتر از گروه‌های دیگر بود ($p < 0/05$). جهت تعیین کیفیت گوشت، نمونه‌های ران و سینه منجمد شده و در سه بازه زمانی ۳۰، ۶۰ و ۹۰ روز پس از کشتار بررسی شدند. مقدار pH در نمونه‌های ران و سینه با گذشت زمان افزایش یافت ($p < 0/05$) و رطوبت و ظرفیت نگهداری آب با گذشت زمان کاهش معنی‌داری را نشان دادند ($p < 0/05$). میزان مالون‌دی‌آلدهید در نمونه‌های ران و سینه با افزایش زمان نگهداری به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($p < 0/05$) و در تیمار ۳ درصد کنگرفرنگی و ویتامین E نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد ($p < 0/05$). نتایج مربوط به رنگ‌سنجی نشان داد شاخص روشنایی (L^*) در هر دو نمونه با افزایش مدت نگهداری افزایش یافت ($p < 0/05$). مقدار آن در گوشت ران در روز ۶۰ در تیمار ۱/۵ درصد کنگرفرنگی به‌طور معنی‌داری بیشتر از تیمار ۳ درصد کنگرفرنگی و در گوشت سینه در روز ۹۰ در تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری بیشتر از تیمار ویتامین E بود ($p < 0/05$). شاخص زردی (b^*) در گوشت ران تفاوت معنی‌داری نشان نداد ($p > 0/05$) ولی در گوشت سینه در روز ۶۰ در تیمار ویتامین E به‌طور معنی‌داری بیشتر از تیمار شاهد بود ($p < 0/05$). نتایج حاصل از اندازه‌گیری چربی نشان داد که مقدار چربی گوشت ران در تیمار ۱/۵ درصد کنگرفرنگی از گروه شاهد کمتر است ($p < 0/05$) ولی در گوشت سینه هیچ تفاوت قابل توجهی مشاهده نشد. در خصوص فراسنجه‌های خونی نتایج بیانگر این بود که میزان کلسترول، HDL و LDL تفاوت معنی‌دار داشته‌اند. در روز ۴۲، مقادیر کلسترول و LDL تفاوت معنی‌دار نشان دادند به طوری که سطوح کلسترول و LDL در روز ۴۲ در تیمار ۱/۵ درصد کنگرفرنگی پایین‌تر از سایر تیمارها بود.

کلمات کلیدی: کنگرفرنگی، کیفیت گوشت، ویتامین E، جوجه گوشتی

فهرست منابع

فصل اول: مقدمه

- ۱- مقدمه ۲

فصل دوم: مروری بر منابع

- ۱-۲- کنگرفرنگی ۱۰
- ۱-۱-۲- گیاه‌شناسی کنگرفرنگی ۱۰
- ۲-۱-۲- فارماکولوژی گیاه ۱۱
- ۳-۱-۲- خواص آنتی‌اکسیدانی کنگرفرنگی ۱۲
- ۲-۲- نقش گیاهان دارویی در تغذیه طیور ۱۳
- ۳-۲- نقش متابولیکی و آنتی‌اکسیدانی ویتامین E ۱۵
- ۴-۲- تنش اکسیداتیو ۱۸
- ۵-۲- کیفیت گوشت ۱۹
- ۱-۵-۲- شاخص‌های ارزیابی کیفیت گوشت ۱۹
- ۱-۱-۵-۲- ظرفیت نگهداری آب ۲۰
- ۲-۱-۵-۲- رنگ گوشت ۲۱
- ۱-۲-۱-۵-۲- عوامل مؤثر بر رنگ گوشت ۲۱
- ۲-۵-۲- نقش پراکسیداسیون لیپید در کیفیت گوشت ۲۲

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۱-۳- جمع‌آوری گیاهان ۲۷
- ۲-۳- تعیین ترکیبات شیمیایی موجود در گیاه کنگرفرنگی ۲۷
- ۳-۳- محل و زمان انجام آزمایش ۲۸
- ۴-۳- آماده‌سازی سالن ۲۸
- ۵-۳- مدیریت پرورش ۲۸

- ۲۹-۳-۶- گروه‌های آزمایشی و جیره‌های آزمایشی
- ۳۱-۳-۷- برنامه واکسیناسیون
- ۳۱-۳-۸- اندازه‌گیری فراسنجه‌های مربوط به تحقیق
- ۳۱-۳-۸-۱- صفات مربوط به لاشه
- ۳۲-۳-۸-۲- اندازه‌گیری فراسنجه‌های خونی
- ۳۲-۳-۸-۳- آزمایشات کیفیت گوشت
- ۳۲-۳-۸-۱- رنگ گوشت
- ۳۳-۳-۸-۲- اندازه‌گیری تیوباریتوریک اسید (TBARS)
- ۳۳-۳-۸-۳- اندازه‌گیری ظرفیت نگهداری آب (WHC)
- ۳۴-۳-۸-۴- اندازه‌گیری pH
- ۳۴-۳-۸-۵- محتوای رطوبت گوشت
- ۳۵-۳-۸-۶- اندازه‌گیری چربی گوشت
- ۳۵-۳-۹- مدل آماری طرح و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۳۸-۴-۱- ترکیبات شیمیایی کنگر فرنگی
- ۳۸-۴-۲- خصوصیات لاشه و وزن اندام‌های داخلی
- ۴۲-۴-۳- پارامترهای کیفیت گوشت
- ۴۲-۴-۳-۱- پارامترهای کیفیت گوشت ران
- ۴۷-۴-۳-۲- پارامترهای کیفیت گوشت سینه
- ۵۱-۴-۳-۳- رنگ گوشت
- ۵۱-۴-۳-۳-۱- رنگ گوشت ران
- ۵۴-۴-۳-۳-۲- رنگ گوشت سینه
- ۵۸-۴-۳-۴- چربی گوشت
- ۵۸-۴-۴- فراسنجه‌های خونی

۶۳.....	۴-۵- نتیجه گیری کلی
۶۳.....	۴-۶- پیشنهادات
۶۴.....	فهرست منابع

فهرست جداول:

۳۰.....	جدول ۳-۱- اجزاء و ترکیبات جیره پایه مورد استفاده
۳۱.....	جدول ۳-۲- برنامه واکسیناسیون جوجه های گوشتی
۳۸.....	جدول ۴-۱- ترکیبات شیمیایی برگ کنگر فرنگی در شرایط هوا خشک
۴۱.....	جدول ۴-۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات لاشه و وزن نسبی اندام های داخلی
۴۵.....	جدول ۴-۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر پارامترهای کیفیت گوشت ران در طی دوره نگهداری در فریزر
۴۹.....	جدول ۴-۴- اثر تیمارهای آزمایشی بر پارامترهای کیفیت گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر
۴۷.....	جدول ۴-۵- اثر تیمارهای آزمایشی بر رنگ گوشت ران در طی دوره نگهداری در فریزر
۵۵.....	جدول ۴-۶- اثر تیمارهای آزمایشی بر رنگ گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر
۵۹.....	جدول ۴-۷- اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان چربی گوشت
۶۲.....	جدول ۴-۸- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های خونی در روز ۴۲
۶۲.....	جدول ۴-۹- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه های خونی در روز ۲۱

فهرست اشکال:

- شکل ۱-۲- گیاه کنگر فرنگی..... ۱۱
- شکل ۲-۲- واکنش بین مالون دی آلدئید و تیوباریتوریک اسید..... ۲۵
- شکل ۱-۳- برگ کنگر فرنگی پس از جمع آوری و خشک کردن آنها..... ۲۷
- شکل ۲-۳- تغییر رنگ حاصل از ترکیب تیوباریتوریک اسید با مالون دی آلدئید..... ۳۳
- شکل ۱-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان مالون دی آلدئید گوشت ران در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۴۶
- شکل ۲-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر ظرفیت نگهداری آب گوشت ران در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۴۶
- شکل ۳-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان مالون دی آلدئید گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۰
- شکل ۴-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان رطوبت گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۰
- شکل ۵-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر شاخص روشنایی گوشت ران در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۳
- شکل ۶-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر شاخص روشنایی گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۶
- شکل ۷-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر شاخص قرمزی گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۶
- شکل ۸-۴- نمودار اثر تیمارهای آزمایشی بر شاخص زردی گوشت سینه در طی دوره نگهداری در فریزر..... ۵۷

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱- مقدمه

با توجه به رشد روزافزون جمعیت، تامین نیازهای غذایی جامعه، اهمیت فراوانی پیدا کرده است. در این ارتباط، پروتئین حیوانی نقش کلیدی در تغذیه انسان دارد. گوشت یکی از مهم‌ترین منابع پروتئینی به شمار می‌آید. غنی بودن گوشت از نظر اسیدهای آمینه ضروری، مواد معدنی مانند آهن و روی، انواع ویتامین‌ها و انرژی کافی سبب شده است تا آن را در زمره بهترین و کامل‌ترین مواد غذایی طبقه‌بندی نمایند (ناصری رازلیقی و ناصری رازلیقی، ۱۳۸۴). انسان به دلایل متعددی چون سنت‌ها، ارزش تغذیه‌ای، در دسترس بودن، سالم بودن، تنوع غذایی، قابلیت سیرکنندگی و مراسم مذهبی و اجتماعی گوشت مصرف می‌کند. مهم‌تر از همه موارد فوق، لذیذ بودن و ارزش تغذیه‌ای گوشت است. از این‌رو گوشت یکی از مهم‌ترین مواد غذایی در سبد غذایی مردم اکثر نقاط جهان می‌باشد. آخرین آزمون ارزش غذایی گوشت درجه پذیرش آن نزد مصرف‌کنندگان می‌باشد. میزان خشنودی و رضایت از مصرف گوشت به پاسخ‌های حواس و ساختمان فیزیولوژیکی هر فرد بستگی دارد. عواملی از قبیل وضع ظاهری، قیمت خرید، عطر و بو در حین پخت، ضایعات پخت، مقدار قابل خوردن، تردی، آبداری، طعم و ارزش تغذیه‌ای پذیرفته شده می‌تواند در واکنش یک فرد تاثیر داشته باشد. ارزیابی کیفیت لاشه روشی برای پیش‌بینی خوش طعمی، فرآوری و ویژگی‌های پخت گوشت می‌باشد. تولیدکنندگان بر روی بسیاری از عواملی که بر طعم گوشت تاثیر می‌گذارد کنترل ندارند و یا این کنترل بسیار ناچیز است. در دامپروری کیفیت گوشت شامل مجموعه‌ای از صفات است که مربوط به ویژگی‌های ظاهری، حسی و ترکیب لاشه می‌باشد. ویژگی‌های حسی شامل طعم، تردی و رنگ می‌باشند (جیانگ و گرون، ۲۰۰۰).

هیچ تعریف استاندارد برای کیفیت گوشت وجود ندارد که تمام مؤلفه‌های کیفی برای محصولات گوشتی را در برگیرد. ویژگی‌های سلامتی و اخلاقی می‌تواند به اندازه شاخصه‌های تکنولوژیکی و حسی گوشت مهم باشند. برای مصرف‌کننده، معیارهایی همچون رنگ یکنواخت، چربی ظاهری پایین و ظرفیت بالای نگهداری آب در انتخاب گوشت بسیار مهم می‌باشند. فاکتورهای بنیادی مانند pH و ظرفیت نگهداری آب در فرآوری گوشت نقش مهمی را ایفا می‌کنند. همچنین ویژگی‌های چشایی (حسی) و تکنولوژیکی نیز به جهت خواسته مصرف‌کننده و تولیدکننده مورد توجه قرار می‌گیرند. عواملی که موجب

طعم مخصوص گوشت می‌گردند ترکیباتی هستند که در آب محلول بوده و وارد بافت عضله می‌شوند. تصور می‌شود که طعم انواع مختلف گوشت ناشی از برخی از مواد موجود در چربی است که در اثر حرارت به حالت فرار در می‌آیند.

بعضی از تغییرات طعم در حین انبارداری، مطلوب و برخی دیگر نامطلوب می‌باشند. طعم‌های نامطلوب که در طی انبارداری به وجود می‌آیند مربوط به تغییرات اکسیداتیو در چربی است. چربی‌های گوشت وقتی در معرض اکسیژن موجود در هوا قرار گیرند اکسیده می‌شوند. در اثر این تغییرات بوی نامطبوع شدیدی در فرآورده‌های گوشتی استشمام می‌شود. این گونه فاسد شدن گوشت را تند شدن اکسیداتیو گویند. واژه اتواکسیداسیون به واکنش‌های شیمیایی اطلاق می‌شود که سبب تند شدن اکسیداتیو می‌شوند. ویژگی طعم و بوی چربی اکسید شده به وسیله حضور آلدئیدهای با وزن مولکولی کم، اسیدها و ستون‌ها که در طی اکسیداسیون و تجزیه مولکول‌های اسید چرب بوجود می‌آید مشخص می‌شود (همبریچ، ۲۰۰۴).

اکسیداسیون لیپید و پروتئین یکی از دلایل اصلی فساد گوشت می‌باشد (موریسی و همکاران، ۱۹۹۸). این تخریب خودبه‌خودی چربی‌ها، ترکیباتی را ایجاد می‌کند که موجب تغییر شاخص‌های کیفیت غذا مانند رنگ، عطر، طعم، بافت و حتی ارزش تغذیه‌ای آن می‌شود. در نتیجه کیفیت گوشت را به خطر می‌اندازد و سبب کاهش زمان نگهداری آن می‌شود (اریکسون، ۱۹۸۲). هیدروکسیدها (ROOH) به عنوان محصول اولیه اکسیداسیون لیپیدها می‌باشند. این ترکیبات بسیار ناپایدار بوده و می‌توانند توسط رادیکال‌های آزاد دستخوش تغییر و تخریب شوند. شکستن آن‌ها موجب تولید ترکیبات ثانویه‌ای مانند پنتانال‌ها، هگزانال‌ها، ۴- هیدروکسی نونال و مالون‌دی‌آلدئید (MDA^۱) می‌شود (پیرسون و همکاران، ۱۹۸۳). MDA یک آلدئید سه کربنه با گروه‌های کربونیل در جایگاه C-1 و C-3 می‌باشد. تئوری‌های مختلفی در مورد مکانیسم‌های تشکیل MDA، از طریق هیدروکسی پروکسیدهای تولید شده از اسیدهای چرب غیراشباع با سه باند دوگانه یا بیشتر وجود دارند (دال و همکاران، ۱۹۶۲). شکستن فسفولیپیدها به عنوان عامل اولیه در توسعه فساد اکسیداتیو در غذاهای گوشتی شناخته شده است (ایگن و همکاران، ۱۹۷۹).

^۱ Malondialdehyde

برای حفظ مولکول‌های بیولوژیک نظیر DNA، لیپیدها و پروتئین‌ها از آسیب‌های احتمالی، همه ارگانسیم‌های مصرف‌کننده اکسیژن دارای یک سیستم آنتی‌اکسیدانی جامع، شامل ترکیبات آنزیمی و غیر آنزیمی هستند. آنتی‌اکسیدان‌ها سیستم‌های دفاعی هستند که می‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بدن را در مقابل آسیب‌های ناشی از اکسیدان‌ها حفظ کنند. به‌علاوه مصرف آنتی‌اکسیدان‌ها در رژیم‌های غذایی و دارویی سبب تعادل بین اکسیدان-پراکسیدان می‌شوند. سوپراکسیددسموتاز^۱ (SOD)، گلوتاتیون پراکسیداز^۲ و کاتالاز^۳ از آنزیم‌های اصلی و مورد توجه هستند. آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی واسطه‌های سمی اکسیداتیو را خنثی می‌کنند و در این راستا به کوفاکتورهای ریزمغذی مانند سلنیوم، آهن، مس، روی و منگنز جهت فعالیت بهینه کاتالیزوری خود نیاز دارند (دیوتی و براون، ۱۹۹۴).

ترکیبات غیرآنزیمی شامل مولکول‌هایی از قبیل آلبومین، سرولوپلاسمین^۴، فریتین^۵ و مولکول‌های کوچک از قبیل ویتامین‌های C، E، بتاکاروتن و گلوتاتیون می‌باشند. ویتامین C به عنوان مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان محلول در آب، در مایع خارج سلولی می‌باشد. این ماده پیش از آنکه پروکسیداسیون لیپید آغاز شود قادر به خنثی کردن انواع اکسیژن فعال (ROS^۶) در فاز آبی می‌باشد. ویتامین E یک آنتی‌اکسیدان محلول در چربی می‌باشد و از آنجایی که اسیدهای چرب غشاء را از پراکسیداسیون حفظ می‌کند، مهم‌ترین نقش آنتی‌اکسیدانی را در غشای سلولی دارد. بیان می‌شود که ویتامین C قادر به احیای ویتامین E می‌باشد (سیس و استال، ۱۹۹۵).

بتاکاروتن و کاروتنوئیدها نیز در بافت‌های غنی از چربی نقش آنتی‌اکسیدانی دارند. تحقیقات نشان داده‌اند که بتاکاروتن می‌تواند بصورت هماهنگ با ویتامین E عمل کند (ژاکوب، ۱۹۹۵؛ سیس و استال، ۱۹۹۵). میوه‌ها و سبزیجات منابع غنی از ویتامین C و کاروتنوئیدها می‌باشند، در حالی که غلات و روغن‌های گیاهی غنی از ویتامین E می‌باشند (پرسیوال، ۱۹۹۸). بسیاری از ترکیبات مشتق شده از گیاهان

-
1. Superoxide dismutase
 2. Glutathione peroxidase
 3. Catalase
 4. Ceruloplasmin
 5. Ferritin
 6. Reactive oxygen species

که در مجموع متابولیت‌های ثانویه یا فایتوکمیکال‌ها^۱ نامیده می‌شوند دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی وسیعی می‌باشند. ترکیبات فنلی مانند فلاونوئیدها از جمله این ترکیبات می‌باشند که در قلمرو گیاهی بسیار چشمگیر می‌باشند (بریویا و سیس، ۱۹۹۴). در گیاهان، فلاونوئیدها به عنوان محافظ در برابر بسیاری از تنش‌های محیطی عمل می‌کنند، در حالی‌که در انسان، به عنوان تعدیل‌کننده پاسخ‌های زیستی ظاهر می‌شوند. مطالعات نشان داده‌اند که فلاونوئیدها دارای اثرات ضد التهابی، ضد آلرژی، ضد ویروسی، ضد پیری و ضد سرطانی می‌باشند (کودی و همکاران، ۱۹۸۶؛ میدلتون و همکاران، ۲۰۰۰). گلوکاتیون، یک آنتی‌اکسیدان مهم محلول در آب می‌باشد که از آمینواسیدهای گلايسين، گلوتامات و سیستین تشکیل شده است. گلوکاتیون، پراکسیداسیون لیپید را رفع می‌کند و همچنین یک نقش مهم در سم‌زدایی ایفا می‌کند. تحقیقات نشان داده‌اند که گلوکاتیون و ویتامین C در تعامل با یکدیگر جهت دفع رادیکال‌های آزاد عمل می‌کنند و تاثیر ناچیزی بر یکدیگر دارند (ژاکوب، ۱۹۹۵). لیپوئیک اسید نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان‌های داخلی می‌باشد که در دسته تیول یا بیوتیول‌ها قرار دارد. لیپوئیک اسید و فرم تعدیل‌شده آن یعنی دی‌هیدرولیپوئیک اسید (DHLA^۲) قادر به رفع رادیکال‌های آزاد در هر دو محیط‌های چربی و آبی می‌باشد و به همین دلیل آنتی‌اکسیدان‌های عمومی نامیده می‌شود. بررسی‌ها نشان داده‌اند که لیپوئیک اسید تاثیر بسیار جزئی بر روی آنتی‌اکسیدان‌های دیگر دارد. مطالعات جانوری نشان داده است که لیپوئیک اسید در مقابل علائم ناشی از کمبود ویتامین‌های E و C مورد استفاده قرار می‌گیرد (پاکر و وایت، ۱۹۹۵).

به جز اثرات نامطلوب تغییرات اکسیداتیو در سیستم‌های بیولوژیک در مواد غذایی، این تغییرات مسئول ایجاد فساد و طعم نامطلوب و در نتیجه کاهش کیفیت غذا می‌باشند. برای مهار این تغییرات ناخواسته، از آنتی‌اکسیدان‌ها استفاده می‌شود. بیشتر آنتی‌اکسیدان‌هایی که در صنعت استفاده می‌شود از نوع مصنوعی می‌باشند. بررسی‌ها نشان داده است که آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی دارای اثرات جانبی سمی و سرطان‌زایی می‌باشند. در تجارت از ترکیب‌های مختلف چند آنتی‌اکسیدان از قبیل بوتیل‌هیدروکسی-

¹ . Phytochemicals

² . Dihydrolipoic acid

تولون^۱ (BHT)، بوتیلات هیدروکسی آنیزول (BHA^۲)، نرمال پروپیل گالات و اسیدسیتریک استفاده می‌شود (فلاحی، ۱۳۷۶).

آنتی‌اکسیدان ماده‌ای است که به مقدار ناچیز به اجسام قابل اکسید ارائه می‌شود و به صورت قابل توجهی اکسیداسیون این سوسترها را کاهش داده و یا متوقف می‌سازد. پیش‌ماده قابل اکسایش، شامل ترکیباتی همچون پروتئین‌ها، لیپیدها، کربوهیدرات‌ها و DNA که در غذاها و بافت‌های زنده یافت می‌شوند. بنابراین تعریف فوق اهمیت هدف‌های انتخابی و منابع قابل اکسیداتیو را در معرفی آنتی‌اکسیدان‌ها بیشتر نشان می‌دهد (هالیول و همکاران، ۱۹۹۵). علاوه بر آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی مانند ویتامین E و بتاکاروتن، آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی نیز می‌توانند از تشکیل پراکسید جلوگیری کنند. اما به علت عوارض ناشی از مصرف، استفاده وسیع از آنها مقدور نیست. آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی با منشا گیاهی خصوصاً گیاهان خوراکی علاوه بر داشتن عوارض کمتر، می‌توانند در مقادیر کم نیز موثر باشند (عسگری و همکاران، ۱۳۸۰). آنتی‌اکسیدان‌ها اکثراً دارای عامل فنلی هستند که بصورت ترکیب با مشتقات دیگر می‌باشند. توکوفرول یکی از این آنتی‌اکسیدان‌ها می‌باشد. این ماده پیش‌ساز ویتامین E است. این ویتامین علاوه بر اثرات سودمند و حیات‌بخشی که برای انسان و سایر حیوانات دارد، آنتی‌اکسیدانی است قوی که دارای خاصیت نگهدارنده بوده و برای جلوگیری از فساد روغن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ماده از بخش غیر قابل صابونی روغن‌های نباتی استخراج می‌شود. میزان خاصیت نگهدارندگی آن ارتباطی با خاصیت ویتامینی آن ندارد. برای اولین بار در انگلستان پروپیل گالات در سال ۱۹۲۲ به عنوان یک ماده نگهدارنده معرفی گردید و سپس مصرف آن رایج گشت. اسیدگالیک نیز به عنوان یک ماده آنتی‌اکسیدان شناخته شده است ولی به علت احتمال سمی بودن مصرف آن غیرمجاز می‌باشد. بوتیلات هیدروکسی آنیزول، آنتی‌اکسیدانی بسیار قوی می‌باشد که در صنایع روغن‌سازی مورد مصرف قرار می‌گیرد. امروزه ترکیبات مختلفی از این ماده و آنتی‌اکسیدان‌های دیگر نظیر پروپیل گالات، اسیدسیتریک و اسیدآسکوربیک تهیه و به اسامی مختلف تجارتهای به بازار ارائه شده است (ناصری رازلیقی و ناصر رازلیقی، ۱۳۸۴).

1 . Butylated hydroxytoluene

2 . Butylated hydroxyanisole

طی سالیان متمادی داروهای طبیعی، خصوصاً گیاهان دارویی اساس و حتی در برخی موارد تنها روش درمان محسوب می‌شد و در عین حال مواد اولیه موجود در آنها در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می‌گرفت (زمان، ۱۳۷۰). مدارک زیادی مبنی بر سالم و سودمند بودن تاثیرات داروهای گیاهی در سراسر جهان موجود است. بیشتر اطلاعات و چگونگی استفاده از گیاهان که در اختیار می‌باشد به کاهنان مصری که اغلب در زمینه گیاهان تحقیق می‌کرده‌اند باز می‌گردد. مدارک بر جای مانده از ۱۵۰۰ سال پیش از میلاد حاکی از استفاده گیاهان دارویی مانند «زیره سیاه» و «دارچین» است. یونانی‌ها و رومیان نیز در زمینه گیاهان دارویی فعالیت داشتند و هنگامی که سرزمین‌های جدیدی را فتح می‌کردند پزشکان آنها با گیاهان جدیدی روبه‌رو می‌شدند. دیگر اقوام با پیشینه گیاهان دارویی چینی‌ها، هندی‌ها و ایرانیان هستند. در بریتانیا بکارگیری گیاهان با توسعه دیرها همگام بوده است. در برخی مناطق مانند ولز و اسکاتلند کاهنان بر این باور بودند که سنت گیاه‌درمانی به صورت تلفیقی از دارو و آیین‌های مذهبی نسل به نسل به آنها رسیده است (شیرازیان، ۱۳۸۶). در اوایل قرن حاضر، پیشرفت علم شیمی و کشف سیستم‌های پیچیده سنتز آروگانیک منجر به توسعه صنعت داروسازی و جایگزینی شیمی‌درمانی شد. با این وجود، گیاهان دارویی و داروهایی که از آنها تهیه می‌شوند هرگز به‌صورت کامل کنار گذاشته نشدند. مواد اولیه و مؤثری که در گیاهان بصورت ذخیره موجود است، به عنوان موادی غیر قابل جایگزین مورد استفاده بوده و خواهد بود. با گذشت زمان بر تعداد گیاهان دارویی شناخته شده افزوده شده و زمینه‌های کاربرد آنها نیز گسترده‌تر شد. کشف گیاهان جدید از بین نمونه‌های آورده شده از سرزمین‌های دور، دستیابی به کاربردهای نوین به عنوان داروهای کمکی در درمان‌های شیمیایی یا آنتی‌بیوتیکی، پی بردن به ارزش دارویی گیاهان و بالاخره کشف مواد جدیدی نظیر ویتامین‌ها، هورمون‌ها، مواد ضد میکروبی و ویروسی در میان گیاهان شناخته شده و یا گیاهانی که به تازگی کشف شده‌اند، بار دیگر در پیشرفت طب گیاهی کمک شایانی کردند (زمان، ۱۳۷۰). به علت اینکه مواد مؤثره موجود در داروهای گیاهی به دلیل همراه بودن آنها به مواد دیگر پیوسته از یک حالت تعادل بیولوژیک برخوردار می‌باشد، لذا در بدن انباشته نشده و بنابراین اثرات جانبی به بار نمی‌آورند. از این رو امتیاز قابل ملاحظه‌ای نسبت به داروهای شیمیایی دارند.

امروزه، بخش مهمی از پروتئین حیوانی از گوشت مرغ تامین می‌شود. با توجه به نیاز روزافزون به گوشت مرغ و نوع سیستم‌های پرورشی، استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها جهت کاهش عوامل بازدارنده رشد نظیر تنش‌های مختلف مرتبط با پرورش، ضروری است. از طرفی بدلیل آثار سوء آنتی‌اکسیدان‌های صنعتی، تمایل به استفاده از گیاهان داروئی محتوی آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی افزایش یافته است. بنابراین هدف این تحقیق، بررسی امکان استفاده از کنگر فرنگی در جیره طیور گوشتی به عنوان منبع آنتی‌اکسیدان طبیعی بر پارامترهای کیفی گوشت می‌باشد.

فصل دوم

مروری بر منابع

۱-۲- کنگر فرنگی

۱-۱-۲- گیاه‌شناسی کنگر فرنگی

آرتیشو^۱ یا کنگر فرنگی (*Cynara scolymus* L.) گیاهی از خانواده کاسنی (Asteraceae) می‌باشد. کنگر فرنگی گیاهی چندساله است که ارتفاع آن به ۱/۵ متر می‌رسد. برگ‌های آن بزرگ و خاری شکل بوده و در بالا به رنگ سبز خاکستری و در قسمت تحتانی کرک‌دار و دارای سرگل‌های خیلی بزرگ به رنگ ارغوانی می‌باشند (شکل ۱-۲). این گیاه بومی منطقه مدیترانه است که در ایران بصورت خودرو رشد نمی‌کند. سرشاخه‌های گل‌دار آن به همراه برگ‌ها در اوایل تابستان جمع‌آوری می‌شوند. قسمت مورد استفاده آن، شامل ریشه و اندام هوایی می‌باشند (آخوندزاده، ۱۳۷۹). کنگر فرنگی با کنگر ایرانی در یک خانواده قرار دارند اما از جنس‌های مختلف می‌باشند. کشت کنگر فرنگی در آمریکا و اروپا متداول است. کشت و داشت آن کمی پیچیده است و در ایران به‌جز در موارد خاصی متداول نیست. کنگر فرنگی ظاهری شبیه به کلم‌برگ دارد (کیانمهر، ۱۳۸۷). بخش مورد استفاده آن که ارزش تغذیه‌ای دارد شامل تنه و بخش زیرین برگ‌ها، یعنی قسمت نگهدارنده میوه و گل که حامل برگ‌های خوراکی و برگ‌های غیرخوراکی یا پوششی است که آن‌را احاطه کرده‌اند. پرورش کنگر فرنگی ابتدا بوسیله مصری‌ها شروع شد و به‌وسیله مسلمانان به اسپانیا و ایتالیا و بعدها در قرن شانزدهم میلادی به فرانسه و انگلستان برده شده است (عرفانی، ۱۳۷۵).

^۱ Artichoke



شکل ۲-۱- گیاه کنگرفرنگی

۲-۱-۲- فارماکولوژی گیاه

ترکیبات فعال موجود در کنگرفرنگی شامل کافئویل کوبینیک اسیدها^۱ (سینارین^۲ و کلروژنیک اسید^۳، فلاونوئیدها (لوتئین^۴ و مشتقاتی مانند گلوکوزیدها^۵) و ترکیبات تلخ (مانند سیناروپیکرین^۶) می باشند (میلز و بون، ۱۹۹۹). کنگرفرنگی بدلیل محتوی اسیدهای کافئیک و سینارین باعث کاهش کلسترول و تری گلیسرید سرم خون می شود. سیناروپیکرین، فلاونوئید، اسانس، فیتواسترول و تانن از ترکیبات عمده آن می باشند (آخوندزاده، ۱۳۷۹). ریشه کنگرفرنگی خواص دارویی دارد و برای رفع سرماخوردگی، گریپ و تب مالاریا توصیه شده است. از برگ های کنگرفرنگی در معالجه اسهال، سردرد مزمن و میگرن استفاده می شود. به علاوه، کنگرفرنگی در برطرف کردن زخم های معده و روده مهم است. کنگرفرنگی سرشار از ویتامین های B، D و املاح معدنی فسفر و کلسیم بوده لذا در برطرف کردن بسیاری از نارسایی های کبدی

-
- 1 . Caffeoylquinic acids
 - 2 . Cynarin
 - 3 . Chlorogenic acid
 - 4 . Luteolin
 - 5 . Glucosides
 - 6 . Cynaropicrin

و اعضای دیگر بدن مؤثر بوده و پوکی استخوان را نیز به تعویق می‌اندازد. کنگرفرنگی تقویت کننده لوزالمعده و کلیه بوده و در کاهش کلسترول خون تاثیر دارد (کیانمهر، ۱۳۸۷).

در مطالعات آزمایشگاهی مشخص شده است که عصاره کنگرفرنگی تولید صفرا را افزایش می‌دهد. همچنین کنگرفرنگی موجب مهار بیوسنتز کلسترول در سلول‌های کبدی و مهار اکسیداسیون^۱ LDL می‌شود. به علاوه دارای فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی می‌باشد (گبهارت، ۲۰۰۱؛ زاپولسکادونر و همکاران، ۲۰۰۲). لوتئین به خوبی سینارین و چندین ترکیب پلی‌فنلی دیگر مانند کلروژنیک‌اسید و کافئیک‌اسید دارای خواص آنتی‌اکسیدانی می‌باشد (گبهارت و فاسل، ۱۹۹۷؛ برون و رایس‌ایوانس، ۱۹۹۸). بخشی از گیاه که به عنوان خوراکی مصرف می‌شود متاسفانه از لحاظ دارویی کم ارزش‌ترین قسمت آن است. بقیه قسمت‌ها بسیار تلخ بوده ولی تاثیر بسیار زیادی در دفع ترشحات کیسه صفرا و اوره دارند. به همین دلیل، این گیاه کبد و کلیه‌ها را فعال‌تر می‌کند و در درمان کولیک‌های کبدی یا کلیوی، یرقان، نقرس، چربی خون، کهیر، رماتیسم، آسم و اگرما بسیار مؤثر است. همچنین این گیاه برای گردش خون مفید بوده و از بسیاری از اختلالات ناشی از کلسترول خون مانند سخت شدن رگ‌ها، آنژین‌های سینه‌ای، انفارکتوس و ناراحتی‌های قلب جلوگیری می‌کند (عرفانی، ۱۳۷۵).

۲-۱-۳- خواص آنتی‌اکسیدانی کنگرفرنگی

گیاهان غنی از فلاونوئید و ترکیب‌های فنولیک دارای بیشترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشند. عصاره گیاه کنگرفرنگی به عنوان منبعی از آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی در برابر آنتی‌اکسیدان‌های سنتتیک شناخته شده است. فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره آرتیشو در ارتباط با ترکیبات فلاونوئیدی است که به عنوان دهنده هیدروژن و یون‌های فلزی فعالیت می‌کنند (جوناتان و کاترین، ۱۹۹۸). این آنتی‌اکسیدان‌ها از قبیل ویتامین C، هیدروکسی سینامیک اسید و فلاون‌ها هستند. در مطالعات انجام شده فعالیت محافظت‌کنندگی این گیاه در موش تایید شده است (لیوراچ و همکاران، ۲۰۰۲؛ جیمنز اسکریک و همکاران، ۲۰۰۳). توانایی آنتی‌اکسیدانی کنگرفرنگی می‌تواند مربوط به ترکیباتی از قبیل اسیدکلروژنیک و سینارین باشد که در عصاره

^۱ Low-density Lipoproteins