

۱۹۸۵

دانشگاه تهران

دانشکده دامپزشکی

شماره پایان نامه ۹۲۸

سال تحصیلی ۱۳۵۲ - ۵۱

پایان نامه

برای دریافت دکترای دامپزشکی از دانشگاه تهران

موضوع

ارزش غذایی کنجاله کنجد در تغذیه

طیور

نگارش :

فریدون زرفولی ارجمندی

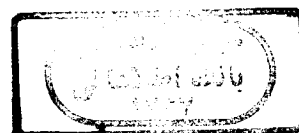
هیئت داوران
مممممممممم

آقای دکتر کریم نیکپورتهرانی دانشیار دانشکده دامپزشکی راهنما و رئیس هیئت داوران

آقای دکتر هوشنگ ساعدی استاد دانشکده دامپزشکی (داور)

آقای دکتر حمزه شهراسبی دانشیار دانشکده دامپزشکی (داور)

شماره - ۱۳۵۲



۱۹۸۵

تقدیم به :

— پدم که در راه ادامه
تحصیل مشوق من بوده است .

۱۹۱۸

تقدیریم به :

— جناب آقای دکتر نیکپور دانشیار محترم که
با راهنمایی های بی دریغ خود مرا در تدوین
این پایان نامه یاری نموده اند .

— جناب آقای دکتر ساعدی استاد محترم که
همواره از محضر علمی ایشان استفاده نموده ام .

— جناب آقای دکتر شهراسبی دانشیار محترم که
افتخار شاگردی ایشان را داشته ام .

صفحه	مقدمه
۱	
۳	— تاریخچه و اهمیت کنجد .
۵	— کنجد از نظر گیاه شناسی .
۶	— روشهای روغن کشی از دانه کنجد .
۷	— ویتامینها .
۸	— مواد معدنی — روی .
۱۳	— کلسیم . فسفر . منیزیم . پتاسیم . منگنز .
۱۶	— پروتئین — آمینو اسید .
۱۹	— لیپیدها .
۲۵	— وضع کنجد در ایران .
۳۰	— کنجاله کنجد در تغذیه طیور تخمی .
۳۱	— جیره ها .
۳۷	— آمار و نتایج .
۴۳	— کنجاله کنجد در تغذیه جوجه های گوشتی .
۴۵	— جیره ها .
۵۰	— آمار و نتایج (تابلوی ۱۹) .
۵۱	— محاسبه اقتصادی .
۵۴	نتیجه
۵۶	منابع

نظر اجمالی به آثار کمبود گوشت و اصولاً کمبود پروتئین که در اکثر کشورها منجمله ایران بچشم میخورد هر پژوهشگری را برآن میدارد که برای رفع این مهم کوشا باشد .

در این عصر کمتر ملتی است که مسئله تغذیه انسانی را بصورت کاملاً رضایتبخشی حل کرده و ازمیان برداشته باشد و به جرات میتوان گفت که تاآمین مایحتاج پروتئینی سرانه افراد هنوز راهی بس طولانی درپیش داشته و بصورت مشکل بزرگی خودنمائی میکند .

افزایش روز افزون جمعیت و تقاضای بیشتر درمقابل عرضه کمتر نیز مزید برعلت شده و لزوم توجهات بیشتری را نسبت به اجرای برنامه های دامپروری گوشزد میکند .

بدیهی است یکی از مفاد این برنامه ها که خصوصاً بدست متخصصین دامپروری و کارشناسان مواد غذایی انجام پذیر است بررسی ارزشهای کمی و کیفی علوفه ها و دانه های مختلفی است که اکثراً به علت عدم توجه و شناخت بمقدار کافی در قسمتهای مختلف کشور مورد کشت و بهره برداری قرارنگرفته است و باید خاطر نشان ساخت که پس از شناخت ارزشهاست

که علاوه بر رعایت اصول علمی وجوانب اقتصادی امکان تعویض و جایگزین کردن مواد در فرمولهای غذائی دست میدهد که این امر نیز بنوبه خود مستلزم — آزمایشات و تحقیقات علمی گوناگون میباشد .

فی المثل ممکنست تعویض یکنوع کنجاله در جیره روزانه طیور تخمی یا جایگزین کردن یکنوع علوفه در تغذیه گاوهای شیری در یک فصل — از سال علاوه بر حفظ تولید روزانه باعث تقلیل هزینه و صرفه جویی در خرج شده و در معیار وسیعتری بهبودی در اقتصاد تولیدی کشور بشمار آید .

بنابراین همانطوریکه گذشته این نوع امکانات جملگی پس از شناخت ارزشها و انجام تحقیقات علمی دست میدهند و یکی از ابزار کار این مهم — بررسی عوامل مختلف غذای دامی موجود و انتخاب بهترین فرمول غذائی — به قسمی است که اولاً تهیه آن در بازار روز مقرون بصرفه بوده و ثانیاً بهترین نتیجه را از نظر رشد و تولید روزانه بهمراه داشته باشد و بعلاوه مشوقی برای تولید کنندگان داخلی باشد .

در این مختصر در مورد دانه کنجد و بخصوص ارزش غذائی کنجاله کنجد در ایران جهت تغذیه طیور تخمی و گوشتی مطالبی آمده که امید است مورد قبول افتد .

تاریخچه اهمیت کنجد :

تا قبل از جنگ جهانی دوم کشت کنجد بمنظور تهیه روغن از دانه آن صورت میگرفت و چه بسا توجهی به کنجاله آن مبذول نمیشد ولی کمبود شدید مواد کنسانتره پروتئینی در زمان جنگ و بلافاصله بعد از آن باعث شد که کنجاله کنجد را مورد آزمایش قرار دهند و از آن بعنوان یک منبع پروتئین درجیره دام و طیور استفاده نمایند .

اساسا این گیاه از قدیم الایام در بیشتر نقاط آسیا و مخصوصا در هندوستان کشت میشده و مصرف دانه و روغن آن در غذای مردم این منطقه متداول بوده است . در بسیاری از اسناد و کتب قدیم راجع به کنجد مطالبی ذکر گردیده است از آنجمله هرودوت کشت این گیاه را مربوط به ۵۰۰ سال قبل از میلاد دانسته و متذکر گردیده که این گیاه در مصر قدیم کشت میشده و حتی در سفرنامه مارکوپولو قید شده است که تولید روغن کنجد در ایران و سایر کشورهای خاور دور مرسوم بوده است (۱)

متأسفانه تهیه و تولید روغن کنجد در ایران در حال حاضر رونق کافی نداشته و در نتیجه کنجاله آن نیز بمقدار لازم بدست نمیآید ، وانگهی اکثر دامپروران و مرغداران از خواص غذائی و اثرات اقتصادی آن بی اطلاع هستند

و از اینرو کمتر به فکر استفاده از آن میافتند حال آنکه اگر این کنجاله تنها منبع پروتئینی جیره باشد قادر است تا حد زیادی احتیاجات دام را نسبت به اسید آمینه های ضروری (با استثنای لیزین) برطرف نماید و از طرفی اگر با کنجاله دیگری که حاوی مقدار کافی لیزین باشد ترکیب گردد جیره متعادل و مناسبی را تشکیل خواهد داد .

امروزه این گیاه در اکثر نقاط بویژه نیمکره غربی بمقادیر فراوان مورد استفاده واقع میشود . دانه کنجد در تهیه نان های مخصوص و شیرینی سازی بمقدار محدود مورد استفاده قرار میگیرد ولی مصرف عمده آن تهیه روغن است که مازاد حاصله از آن بنام کنجاله کنجد در تغذیه دام و طیور بکار برده میشود .

کنجاله کنجد بر حسب جوهرهای مختلف دانه ، رنگهای متفاوتی دارد . میزان پروتئین آن نزدیک به کنجاله تخم پنبه است ولی مقدار فیبر آن کمتر میباشد . (حدود ۴٪ الی ۵٪ است) .

ماده ازته کنجاله کنجد از کنجاله بادام زمینی کمتر است ولی

کلسیم و فسفر آن بیشتر میباشد . (۱)

کنجد از نظر گیاه شناسی

کنجد گیاهی است از فامیل Pedaliacées و بنام علمی Sesamum indicum خوانده میشود . میوه این گیاه کپسول مانند و حاوی دانه های بیضی شکلی است که رنگهای مختلف سفید - خاکستری - قهوه ای مایل بقرمز و سیاه دارد . گیاهی است گرمسیری دوره رشد آن کوتاه (۷۰ الی ۱۵۰ روز) که در سه هفته اول رشد آن کند بوده و احتیاج به مراقبت زیاد دارد ولی بعد از هفته چهارم بسرعت رشد میکند . اخیرا گونه هائی از کنجد را پرورش داده اند که میتوان آنها را با کومباین درو نمود و در اکثر ایالات آمریکا بویژه در تکزاس توجه زیادی به آن مبذول میشود . ترکیب متوسط دانه کنجد بشرح زیر است : (۱)

۲۵٪	پروتئین خام
۵۰٪	عصاره اتری (چربی)
۴٪	فیبر خام
۵٪	خاکستر
۱۱٪	عصاره بدون ازت
۵٪	رطوبت

در صفحه بعد نیز تابلوی (۱) ترکیب متوسط کنجاله کنجد آمده است . (۱)

تابلوی (۱)

حد اکثر %	حد اقل %	حد متوسط %	
۶/۵۲	۴/۵۹	۵/۵۲	رطوبت
۴۷/۱۱	۴۳/۸۷	(N × ۶/۲۵) ۴۵/۸۲	پروتئین خام
۸/۸۵	۶/۰۷	۷/۵۵	عصاره اتری (چربی)
۵/۵۲	۵/۰۹	۵/۳۸	فیبرخام
۱۲/۲۴	۱۱/۵۴	۱۱/۸۲	خاکستر
۲۴/۷۴	۲۱/۹۲	۲۳/۸۶	عصاره غیرازتی
۲/۴۶	۲/۱۲	۲/۲۹	کلسیم
۱/۴۲	۱/۳۸	۱/۳۹	فسفر

روشهای روغن کشی

روغنکشی از دانه کنجد مثل سایر دانه های روغنی بروش فشاری —
 (هیدرولیک) و بروش حلال (اکستراکسیون) انجام میگردد علاوه براین در
 بیشتر نقط از روشهای ابتدائی و قدیمی نیز استفاده میشود .
 در روش فشاری چون درجه حرارت و مدت زمان پخت استاندارد نیست لذا —
 حالت فیزیکی و مقدار رطوبت کنجاله حاصله متغیر است ولی در روش حلال

(اکستراکسیون) که مناسبترین طریقه میباشد رطوبت دانه‌کنجد را قبلاً تا ۴٪ تقلیل میدهند ، سپس آنرا کمی تحت فشار قرار داده بصورت تکه هائی درمی‌آورند ، عمل روغنگیری در مرحله بعدی بوسیله حلال های آلی انجام میگردد بقسمی که کنجاله حاصله بیش از ۵/۰ درصد چربی نداشته و بسیار مرغوب میباشد . بدیهی است برحسب روش روغنگیری ، حالت فیزیکی ، مقدار رطوبت چربی و سایر ترکیبات کنجاله متغیر میباشد ولی کنجاله کنجد اکستراسیون (حلال) مناسبتر و مرغوبتر از انواع دیگر میباشد . (۱)

ویتامینم

کنجاله کنجد منبع خوبی از ویتامین A و E نیست و میزان سایر

ویتامینهای آن نیز در مقایسه با کنجاله سوژا و تخم پنبه شرح زیر میباشد .

(۱) ریوفلاوین بمیزان ۰/۴۶ میلی گرم درصد گرم (معادل با کنجاله سوژا و تخم پنبه) .

(۲) اسید پانتوتنیک بمیزان ۱/۹ میلی گرم درصد گرم (تقریباً معادل کنجاله سوژا و تخم پنبه) .

(۳) نیاسین بمیزان ۱۱/۱۱ میلی گرم درصد گرم (بیشتر از کنجاله سوژا و تخم پنبه) .

(۴) تیامین بمیزان ۱/۳۶ میلی گرم درصد گرم (معادل با تیامین کنجاله سوژا) .

ضمناً لازم بتوضیح است که مقدار این ویتامین در دانه کنجد در جریان فشار و حرارت

و مخصوصا مدت زمان پخت کم و زیاد میشود .

(۵) کولین به میزان ۱۴۸ تا ۱۵۴ میلیگرم درصد گرم (کمتر از دو کنگاله سوژا و تخم پنبه) . (۱)

همانطوریکه گذشت مقدار ویتامین E در کنگاله کنجد محدود است با اینحال آزمایشات نشان داده که کمبود کولین در کنگاله کنجد بیش از ویتامین E بچشم میخورد و درحقیقت باید گفت که افزون این دو ویتامین به جیره حاوی کنگاله کنجد اثر تکمیل کننده خواهد داشت . (۳)

مواد معدنی — روی

استفاده از کنگاله کنجد بعنوان تنها منبع پروتئینی در جیره طيور علائم مشخصی از کمبود Zn مثل تعویق رشد — پر درآوری غیرطبیعی با پره های وز کرده و ژولیده — ساقهای خمیده بهمراه خواهد داشت که با اضافه نمودن Zn به جیره این علائم برطرف خواهد شد .

میزان Zn موجود در کنگاله تقریباً حدود 52 P.P.M میباشد که این مقدار بوسیله تجزیه شیمیائی و همچنین تغذیه جوجه ها با کنگاله اندازه گیری و محاسبه شده است .

برای رفع این کمبود بطور کلی لازمست بجیره کنجد حدود ۶۰ الی ۱۲۰

P.P.M روی دستی اضافه نمود . (۹)

O'Dell و همکارانش در سال ۱۹۶۴ ثابت کردند که روی موجود در —

پروتئینهای گیاهی کمتر از روی موجود در پروتئینهای حیوانی مورد استفاده قرار میگیرد و این کمبود استفاده بعلمت اسیدفتیک و فیتات موجود در پروتئینهای گیاهی است و حتی افزودن اسید فتیک به جیره های محتوی کازئین و گلوکز نیز موجب کمبود ارزش بیولوژیکی روی موجود در آنها میشود . (۱۰) .

بررسیهای آزمایشگاهی و همچنین آزمایش روی حیوانات زنده کمبود Zn کنجاله کنگد را ثابت کرده است و برای رفع این کمبود بررسیهایی انجام گرفته که مقداری از آنها بشرح زیر میباشد . (۸)

الف : در سال ۱۹۶۷ در دپارتمان پرورش طیور دانشگاه —

ویسکونسن آمریکا دو نوع جیره محتوی کنجاله کنگد بشرح زیر مورد آزمایش قرار گرفت .

بجیره نوع اول E. D. T. A. * و بجیره نوع دوم Zn

اضافه شد و هر دو نوع جیره تحت شرایط یکسان در اختیار چندین دسته از جوجهها قرار گرفت .

(E. D. T. A. یا اسید اتیلن دی آمین تترا استیک عامل

جذب کننده فلزات است و تصور می رود که در قابل استفاده کردن Zn کنجاله کنگد نیز نقشی داشته باشد ولی علت آن تاکنون تائید نشده است) .

* Acid éthyène diamino tetra acétique

- پس از پایان آزمایش و آمارگیری مشخص شد که جیره های حاوی E.D. T.A از نظر سرعت رشد و قدرت پرورآوری نتایج پائین تری نسبت به جیره های دسته دوم (تکمیل شده با Zn) داشته است (بجز در بعضی موارد) و باین ترتیب بی اثر بودن E. D. T. A در اصلاح رژیم کنجد از نظر رشد و قدرت پرورآوری ثابت گردید . (۴)
- ب : عده ای از دانشمندان در مورد میزان فلزروی در انواع مختلف کنجاله کنجد و کنجاله های تخم پنبه و گلرنگ و سوژا آزمایشاتی انجام دادند که نتایج آن در آزمایشگاه و روی حیوان زنده بطور خلاصه بشرح زیر می باشد . (۸)
- (علائم کمبود Zn در تمام آزمایشات عبارت از تغییر شکل ساقها - تاخیر رشد و کمبود Zn در استخوان تی بیابوده است .)
- (۱) جیره حاوی کنجاله کنجد تکزاس (۶ علائم کمبود را شدیداً نشان داده .
- (۲) دو جیره و نزوئلائی حاوی کنجاله کنجد علائم کمبود را نشان ندادند .
- (۳) جیره کنجاله تخم پنبه + پروتئین سوژا (بدون روی اضافی) علائم کمبود را شدیداً نشان دادند .

- (۴) جیره حاوی کنجاله گلرنگ علائم کمبود رانشان داده .
- (۵) جیره حاوی کنجاله سوژا علائم کمبود رانشان نداده .
- (۶) میزان Zn کنجاله تکراس (۶۱ پائین تر از سایر کنجاله ها)
 آزمایشی دیگر بوده و ضمناً بین Zn و اسیدفتیک در کنجاله کنجد هیچگونه
 ارتباطی مشاهده نگردیده است . (۸)
- ج : Kratzer و همکاران در سال ۱۹۵۹ متوجه شدند
 که اتوکلاو کردن کنجاله سوژا و کنجد باعث از زیاد قابلیت استفاده از Zn
 میشود .
- O'Dell و همکاران در سال ۱۹۶۲ به این نتیجه رسیدند
 که چهار ساعت اتوکلاو کردن کنجاله سوژا اسیدفتیک موجود در آنرا تا
 ۱۳٪ تقلیل میدهد (اتوکلاو کردن باعث تخریب اسیدفتیک میگردد) و
 آزمایشات دیگری که بر اساس بررسی علل کمبود Zn کنجاله کنجد انجام
 شد نشان داد که چهار ساعت اتوکلاو کردن کنجاله کنجد تا حدی باعث
 متعادل شدن اثر Zn موجود در آن میگردد . لازم بتذکر است که
 مقدار فسفوفیتیک Phytine Phosphorous موجود در کنجاله کنجد
 ۱٪ است و این مقدار با دو ساعت اتوکلاو کردن تغییر محسوس پیدا نمیکند
 ولی پس از چهار ساعت اتوکلاو کردن از ۱٪ به ۰/۷۸ درصد کاهش پیدا میکند