

بسمه تعالی

کنجاله آفتابگردان

هادی صمدی

ویرایش: جاهد ملک زاده نوقابی^۱

دانشجوی علوم دامی

دانشکده کشاورزی مرکز گلپهار^۲

Jey_em2005@yhao.com¹

Iaumdas.blogfa.com²



مقدمه

رشد جمعیت، بهبود سطح تغذیه، جایگزین شدن مصرف روغن های نباتی به جای روغن های حیوانی، همراه با توسعه دامداریها، مرغداریها و افزایش مصرف کنجاله دانه های روغنی در تغذیه دام و طیور، نیاز به دانه های روغنی را در جهان به شدت افزایش داده است. ارزش غذایی فراوان دانه های روغنی به عنوان سرشارترین منابع تولید روغن و پروتئین گیاهی در طبیعت، توجه بیشتر کشورهای پیشرفته صنعتی را به تولید این گیاهان معطوف داشته است.

سطح زیر کشت و تولید دانه های روغنی در جهان در سال ۲۰۰۳ به ترتیب برابر با ۲۳۳/۳۷ میلیون هکتار و ۱۲۱/۹۵ میلیون تن بوده است. امروزه ایران از حیث روغن گیاهی به شدت به خارج وابسته است. اگرچه چهل سال پیش وضع به گونه ای دیگر بود و بخش عمده روغن گیاهی مورد نیاز کشور از منابع داخلی تامین می شد، ولی نگاهی به میزان واردات روغن و کنجاله گیاهان روغنی از خارج نشان می دهد که این میزان در دهه های اخیر به طور مداوم افزایش یافته و هزینه آن اکنون به رقم سرسام آور ۸۰۰ میلیون دلار در سال بالغ گردیده است.

به طور کلی سطح زیر کشت دانه های روغنی در ایران در بهترین سالها حدود ۲۲۰ هزار هکتار (به غیر از پنبه دانه) و تولید دانه آن ۳۰۰ هزار تن و میزان روغن به دست آمده کمتر از ۱۰۰ هزار تن بوده است. میزان کنجاله حاصله نیز سالیانه در حدود ۲۰۰ هزار تن گزارش شده است. در سالهای اخیر میزان مصرف روغن در ایران بالا تر از ۸۰۰ هزار تن بوده در حالیکه میزان تولید آن در حدود ۹ درصد نیاز کشور برآورد گشته است.

یکی از دانه های روغنی مهم آفتابگردان می باشد که سطح زیر کشت و تولید آن در ایران در سالهای اخیر روند صعودی داشته است. در حدود ۱۱/۸ درصد از تولید جهانی روغن نباتی به آفتابگردان اختصاص دارد. آفتابگردان زراعی پس از سویا، کلزا و بادام زمینی چهارمین زراعت یکساله در جهان است که اغلب به خاطر روغن خوراکی آن مورد کشت و زرع واقع می شود. مزیت های نسبی آفتابگردان در مقایسه با برخی دیگر از گیاهان روغنی عبارتند از: طول دوره رویش کوتاه، رشد و نمو سریع، سازگاری با شرایط آب و هوایی، تحمل نسبی به تنش خشکی، درصد بالای روغن با کیفیت بسیار

خوب ، بی تفاوت بودن نسبت به طول روز. با توجه به مطالب بیان شده لزوم انجام تحقیقات گسترده در جهت تولید بیشتر دانه های روغنی جهت رسیدن به خودکفایی در کشور ما بیش از پیش ضرورت می یابد . بنابراین ، در این آزمایش سعی شده است با تعیین تراکم مطلوب و الگوی کاشت مناسب بیشترین عملکرد دانه و روغن را در واحد سطح بدست آورد .

تاریخچه آفتابگردان :

آفتابگردان زراعی *Helianthus annuus L.* متعلق به جنس هلیانتوس و تیره آستراسه Asteraceae می باشد جنس هلیانتوس بیش از ۶۰ گونه دارد . نام جنس آفتابگردان از کلمه یونانی Helios به معنی آفتاب و anthos به معنی گل گرفته شده است. این نام را لینه برای این گیاه انتخاب نمود . خاستگاه این گیاه زراعی ، بین شمال مکزیک و نبراسکا می باشد . گونه *H.annuus* در مقایسه با سایر گونه ها ، بیشترین سطح زیر کشت را در دنیا به خود اختصاص داده است.

کشت آفتابگردان در آریزونا و نیومکزیکوی آمریکای شمالی حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد آغاز شده است. در اوایل قرن ۱۶ میلادی این گیاه توسط اسپانیایی ها از آمریکا وارد اروپا شده و در اسپانیا و فرانسه بعنوان گیاه زینتی از آن استفاده می شده است. در قرن ۱۹ از اروپا به روسیه انتقال یافت . پس از ورود آفتابگردان به روسیه ، سطح زیر کشت این گیاه در آن کشور سرعت افزایش یافت . دلیل این امر چنین بود که ظاهراً کلیسا در روسیه استفاده از غذاهای چرب رادر بسیاری از روزهای مقدس تحریم کرده بود ، ولی پس از چندی که آفتابگردان به این کشور راه یافت ، این دانه روغنی از لیست کالاهای تحریم شده کلیسا خارج شد . دانشمندان روسیه برای اصلاح آفتابگردان و افزایش میزان روغن آن تلاشهای زیادی کردند به همین دلیل بیشتر ارقام تجارتي ، مربوط به این کشور می باشد .

کشت آفتابگردان در ایران به عنوان آجیل از ۷۸ سال پیش در مناطق مختلف آذربایجان غربی از جمله خوی معمول بوده ولی به عنوان دانه روغنی از سال ۱۳۴۴ متداول شده است . در این سالها مقدار دو تن بذر آفتابگردان شامل آرماویرسکی و ونیمیک ۸۹۳۱ از شوروی سابق خریداری و به ایران حمل و در مازندران کشت شد ، ولی نتایج حاصله زیاد رضایت بخش نبود . مجدداً در سال ۱۳۴۵ ، بیست تن بذر آفتابگردان رقم رکورد از رومانی وارد و توسط کارشناسان رومانیایی در گرگان و مازندران کشت گردید که نتیجه حاصل از آن بسیار خوب بود . این امر موجب آغاز زراعت دانه آفتابگردان به عنوان دانه روغنی در ایران از سال ۱۳۴۶ گردید.

متوسط قیمت هر تن دانه آفتابگردان در سال ۲۰۰۲ حدود ۲۶۹ دلار بود . کل سطح زیر کشت این گیاه در جهان در سال ۲۰۰۴ برابر با ۲۱۴۳۶ هزار هکتار و تولید جهانی آن با میانگین عملکرد ۱۲۱۸ کیلوگرم در هکتار برابر با ۲۶۱۰۸ هزار تن بوده است.

جدول زیر سطح زیر کشت ، میانگین عملکرد و تولید دانه آفتابگردان را در چند کشور مهم تولید کننده و همچنین ایران در سال ۲۰۰۴ نشان می دهد.

سطح زیر کشت ، میانگین عملکرد و تولید جهانی آفتابگردان در سال ۲۰۰۴

کشورها و جهان	سطح زیر کشت (هزار هکتار)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	تولید (هزار تن)
کل جهان	۲۱۴۳۶	۱۲۱۸	۲۶۱۰۸
روسیه	۴۷۰۹	۱۰۱۹	۴۸۰۱
هندوستان	۲۰۷۰	۶۰۴	۱۲۵۰
آرژانتین	۱۸۲۲	۱۷۰۱	۳۱۰۰
چین	۹۸۰	۱۷۸۶	۱۷۵۰
رومانی	۹۷۳	۱۶۰۰	۱۵۵۸
اسپانیا	۷۴۹	۱۰۴۸	۷۸۵
ایالات متحده امریکا	۶۹۲	۱۳۴۱	۹۲۹
ترکیه	۴۸۰	۱۳۵۴	۶۵۰
پاکستان	۲۳۳	۱۷۳۰	۴۰۴
برزیل	۱۲۶	۱۵۸۷	۲۰۰
ایران	۸۰	۵۲۵	۴۲
استرالیا	۲۹	۲۶۸۸	۵۸

۳۵,۴	۲۲۵۹	۱۵,۶	مصر
------	------	------	-----

ارقام آفتابگردان :

ارقام سنتتیک : این ارقام از اینبردهایی که هر یک در مجموع قابلیت ترکیب پذیری خوبی با هم دارند بوجود می آیند . عملکرد و درصد روغن این ارقام نسبت به ارقام تجاری بیشتر است . با استفاده از اینبردهای مقاوم به بیماریها ، می توان مقاومت نسبی در این ارقام بوجود آورد .

ارقام هیبرید : این ارقام بسیار پر محصول بوده و از لحاظ بوته یکنواخت تر هستند ، همچنین درصد روغن بیشتری نسبت به ارقام دیگر دارند . از این ارقام می توان به هیبریدهای ۵۲ و ۵۳ کشور رومانی و هیبرید ۷۷۰۲ فرانسه و ۳ هیبرید ایرانی به اسامی آذرگل ، گلشید و گلدیس اشاره کرد .

ارقام تجاری : اغلب ارقام مورد کشت آفتابگردان در ایران و در دنیا ارقام تجاری هستند ، زیرا تهیه بذر این ارقام به طور نسبی ساده و ارزان می باشد . از مهمترین ارقام تجاری می توان به ارقام رکورد ، مایاک ، سمن ، آرماویرسکی ، ونیمیک ۸۹۳۱ و رقم چرنیانکا ۶۶ اشاره کرد . ارقام تجاری عملکرد پایین تری نسبت به بقیه ارقام دارند و نیز بوته ها یکنواختی نامطلوب تری نسبت به ارقام سنتتیک و هیبرید دارند .

عملکرد و اجزای عملکرد :

عملکرد یک گیاه زراعی به فراورده های حاصل از گیاه اطلاق می شود که جنبه اقتصادی داشته و معمولاً برحسب مقدار در واحد سطح بیان می گردد عملکرد اقتصادی آفتابگردان ، عملکرد دانه آن است . محتویات دانه نتیجه تبدیل منابع طبیعی مانند انرژی نورانی ، آب و عناصر غذایی به مواد فتوسنتزی می باشد که در طی فرآیند فتوسنتز در بافتهای فتوسنتز کننده تولید می شود . عملکرد آفتابگردان حاصل ۳ جزء است : الف) تعداد طبق در هکتار ، ب) تعداد دانه در طبق و ج) متوسط وزن دانه . از آنجا که اغلب ارقام زراعی دارای یک طبق در هر بوته می باشند بنابراین جزء اول با جمعیت گیاه تعیین می شود . دو جزء دیگر بوسیله جزء اول و رقم زراعی ، آب و هوا ، خاک و آفات آفتابگردان تعیین می گردند .

اجزای عملکرد تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می گیرند ، از این عوامل می توان روش زراعی مناسب و خصوصیاتی که در رشد رویشی گیاه سهم دارند مانند تعداد روزها از کاشت تا رسیدگی ، ارتفاع بوته ، قطر طبق ، قطر ساقه و سطح برگ هر بوته را نام برد . تعداد گلچه های هر طبق در مراحل اولیه رشد

گیاهان تعیین می شود و تمام پارامترهایی که در رشد اولیه گیاه موثر هستند بر تعداد گلچه ها در هر طبق تاثیر می گذارند . وزن دانه نیز از دو طریق تعیین می شود ، یکی اثرات ژنتیکی یا ژنوتیپ گیاه است که می تواند وزن هزاردانه ای حدود ۵۱-۳۰ گرم را ایجاد کند . عامل دیگر اثرات فیزیولوژیکی است که به توانایی گیاه در حفظ سطح برگ فعال بستگی دارد و در این مورد وارپته هایی که دارای نیاز آبی بالاتری هستند ، دارای وزن دانه بالاتر و همچنین میزان روغن بالاتری بوده اند . موقعیت دانه در طبق نیز در وزن آن موثر است ، دانه هایی که در قسمت دواپر بیرونی طبق قرار دارند دارای وزن بیشتری نسبت به دانه های روی دواپر قسمتهای داخلی تر هستند . با افزایش تعداد دانه در واحد سطح وزن دانه کاهش می یابد. آدامز اظهار داشت که به منظور افزایش عملکرد ، انتخاب برای یکی از اجزای عملکرد ممکن است به شکست منجر شود ، زیرا بین اجزای عملکرد گیاه همبستگی منفی وجود دارد .

اثر تراکم بر موفولوژی و اجزای عملکرد آفتابگردان

تعداد بوته در هکتار	قطر طبق	تعداد دانه در طبق	درصد دانه های درشت تر از ۸ میلیمتر	وزن هزاردانه (گرم)	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	درصد روغن
۱۷۰۰۰	۲۸	۱۲۲۳	۸۱	۱۰۶	۱۵۲	۳۷/۵
۲۵۰۰۰	۲۴	۱۱۶۲	۷۰	۹۵	۱۵۷	۳۹/۷
۳۵۰۰۰	۲۱	۹۹۷	۵۰	۸۴	۱۶۵	۴۱/۴
۴۹۰۰۰	۱۹	۹۰۲	۳۶	۷۸	۱۷۰	۴۲/۲
۶۲۰۰۰	۱۸	۸۲۶	۲۴	۷۲	۱۷۸	۴۲/۴

تراکم بوته:

برای دستیابی به حداکثر محصول ، گیاه باید بتواند از کلیه عوامل تولید مانند آب ، مواد غذایی و نور حداکثر بهره برداری را بکند . تعداد بوته در واحد سطح بستگی به ماهیت گیاه و محیط طبیعی آن دارد . تعداد گیاه در واحد سطح نمی تواند خیلی کم باشد ، زیرا از ظرفیت تولید حداکثر بهره برداری نخواهد شد و اگر این تعداد خیلی زیاد باشد رقابت بین گیاهان باعث کاهش کارایی آنها می گردد. تراکم مطلوب ، تراکمی است که در نتیجه آن رقابت های بین و درون بوته ای حداقل گشته و ترکیب متناسبی

از عوامل محیطی ، برای حصول حداکثر عملکرد ممکن با کیفیت مطلوب ، تامین گردد و در عین حال فضای کافی برای انجام عملیات داشت وجود داشته باشد . افزایش تعداد بوته در واحد سطح باعث کاهش حجم هوا و خاکی است که هر گیاه به تنهایی می تواند مورد استفاده قرار دهد و بدین ترتیب بین گیاهان از نظر دسترسی به مواد غذایی ، رطوبت ، و نور رقابت ایجاد می شود . رقابت از نظر فضای فیزیکی به ندرت عامل محدود کننده است . یکی از عوامل موثر در ریشه زایی آفتابگردان و حجم آن ، مقدار بذر مصرفی یا تراکم بوته است . دونالد پیشنهاد کرد که در شرایط رقابت سخت ، سیستم ریشه ای گیاهان ضعیف تر بوده و کارایی جذب مواد غذایی آنها از خاک کمتر است . لذا افزایش تراکم در شرایطی باید انجام گیرد که آب و مواد غذایی به اندازه کافی موجود باشد.

کنجاله روغن کشی شده آفتابگردان

کنجاله آفتابگردان محصولی فرعی از صنعت تولید روغن می باشد . روغن دانه های آفتابگردان با روش مکانیکی و یا با استفاده از حلال استخراج می گردد. آفتابگردان به منظور دستیابی به روغن نرم غیر اشباع حاوی چندین پیوند دوگانه موجود در آن کشت می گردد. دانه ها حاوی ۴۵٪ روغن هستند و قبل از استخراج روغن ، پوست آنها کنده می شود. معمولا پوسته ها به موادی که بعد از استخراج روغن باقی می مانند افزوده می شوند.

محل تولید

کشورهای نیمه گرمسیری و معتدل

مزایای تغذیه ای

آفتابگردان حاوی سطوح خوبی از پروتئین بوده ، اما میزان اسید آمینه لیزین آن نسبت به سویا کمتر است. میزان الیاف در این فراورده بالا بوده و اگر منشا این الیاف از پوشش دانه ها باشد ، به میزان اندکی قابل هضم خواهد بود که باید قبل از مصرف بصورت ریز آسیاب و یا خرد شوند. جدا نمودن پوسته از کنجاله ، باعث تولید فراورده ای با قابلیت هضم و پروتئین بیشتر خواهد گردید

(موسوم به Hiper Sunflower) . این محصول از نظر اسید های آمینه گوگرد دار یعنی متیونین و سیستئین و فسفر غنی بوده ، اما لیزین آن کم است. از این محصول می توان در جیره های خوک و طیور

استفاده نمود ، اما بطور کلی برای تغذیه در جیره نشخوار کنندگان مناسب تر است ، زیرا به دلیل دارا بودن الیاف بالا به کاهش اسیدوز در محیط شکمبه کمک می نماید.

رنگ / بافت :

خوراکی پلتی به رنگ خاکستری تا تیره.

خوش خوراکی :

متوسط تا خوب.

محدودیت‌های مصرف (عوامل ضد تغذیه‌ای) :

در سطوح بالا کمی ملین است.

میزان مصرف تقریبی در گونه های مختلف (درصد از جیره متراکم)

%	
0	جوجه
5	چوپه گوشتی
10	طیور والد
10	تخمگذار

%	
0	شیرخوارگی
0	جایگزین شونده شیر
2.5	جیره رشد
5	جیره پایانی
10	خوک ماده

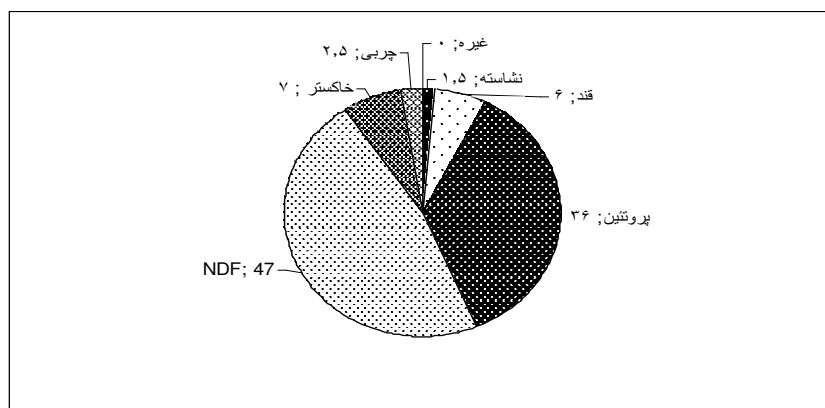
%	
2.5	گوساله
25	گاو شیری
25	گاو گوشتی
2.5	بره
20	میش

نگهداری / عمل آوری

احتمالا به دلیل داشتن روغن ، کنجاله آفتابگردان اکسیده و فاسد خواهد شد. بنابراین باید قبل از مصرف در جیره از سالم بودن آن اطمینان حاصل کرد.

اسامی دیگر

کنجاله آفتابگردان روغن گیری شده بدون پوسته



Hipro Suns	استاندارد	آنالیز رایج	Hipro Suns	استاندارد	آنالیز رایج
4.2	3.2	DUP (@ 5)	88	88	ماده خشک
7.5	4.6	DUP (@ 8)	45	36	پروتئین خام
0.25	0.25	نمک	38	28	DCR
0.35	0.3	کلسیم	11.5	9.5	MER
1.3	1.2	فسفر کل	8.6	7.1	MEP
0.4	0.35	فسفر قابل استفاده	11.8	10.2	DE
0.65	0.6	منیزیم	16	23	الیاف خام
1.2	1.2	پتاسیم	2.5	2	روغن (EE)
0.05	0.05	سدیم	3	2.5	روغن (AH)
3	3.3	کلر	1.5	1	EFA
1.4	1.2	لیزین کل	6.5	7	خاکستر
1.1	1	لیزین قابل استفاده	74	60	NCGD
1	1	متیونین	42	47	NDF
1.6	1.4	متیونین + سیستین	22.5	32	ADF
0.55	0.5	تریپتوفان	6	1.5	نشاسته

1.6	1.4	ترونین	6.5	6	قند
3.3	3	آرژنین	12.5	7.5	نشاسته + قند
10	8.4	PDIA	12.1	13.5	FME
32	25.2	PDIN	42	33.1	ERDP (@ 2)
12.9	11.7	PDIE	37.8	30.2	ERDP (@ 5)
0.32	0.25	دی ال متیونین	36	29	ERDP (@ 8)
0.85	0.7	دی ال لایزین	1.8	1.5	DUP (@ 2)

مراحل تولید

کنجاله آفتابگردان به هنگام استخراج روغن از بذر به وسیله فشار مکانیکی یا حلال های آلی تولید می شود. پوسته دانه معمولا به طور جزئی ، نه کامل ، جدا می شود اما منجر به تولید کنجاله ای با میزان فیبر بالا (تا ۴۲ درصد ماده خشک کنجاله) می نماید که به سهولت توسط حیوانات مسن ، در صورتی که آسیاب گردد ، مصرف می شود. به خاطر تغییرات در میزان پوسته کنی دانه قبل از استخراج روغن ، ترکیبات شیمیائی و ارزش غذائی کنجاله تولید شده بسیار متغیر است.

کنجاله هایی که با حلال های آلی روغن کشی می شوند به طور متوسط در حدود ۲۲ درصد فیبر و ۴۳ درصد پروتئین خام دارند. انرژی قابل متابولیسم این کنجاله برای طیور ، گاو و گوسفند به ترتیب ۸/۱ ، ۱۰/۴ و ۱۱/۲ مگاژول رد کیلوگرم ماده خشک است. وجود میزان ۱۰/۶ مگاژول انرژی قابل هضم در کیلو گرم ماده خشک در کنجاله آفتابگردان برای خوک مناسب خواهد بود. کنجاله های تولید شده به روش اکسپلر چربی بالاتر ولی فیبر خام و پروتئین خام پائین تری دارند و مقدار انرژی قابل متابولیسم آنها در حدود ۱۳ مگا ژول در کیلو گرم ماده خشک می باشد. روغن آفتابگردان حاوی مقادیر بالائی از اسید های چرب غیر اشباع با بیش از چند پیوند دو. گانه است و سبب نرم شدن چربی بدن خوک ها می گردد ، به ویژه در هنگامی که کنجاله های تهیه شده به روش اکسپلر در اختیار آنها قرار گیرد. روغن آفتابگردان به فساد بسیار حساس است و مدت تازگی آنها به خاطر فساد که خوشخوراکی کنجاله را از بین می برد ، کوتاه است. کنجاله های آفتابگردان منابع مفید پروتئین می باشند ولی میزان لایزین آنها پائین است . لایزین اسید آمینه محدود کننده اصلی در این کنجاله ها می باشد معذالک مقدار متیونین آن دو برابر مقدار پروتئین سویا است. حداکثر میزان استفاده از کنجاله آفتابگردان در جیره های غذائی

گاوه‌های بالغ ۲۰، گوسفند بالغ ۱۵، خوک‌های در حال رشد ۲/۵، خوک‌های پرواری ۵ و خوک‌های مادر ۱۰ درصد می‌باشد. کنجاله آفتابگردان برای گوساله‌ها، بره‌ها و خوک‌های جوان توصیه نمی‌شود. می‌توان ۱۰ درصد کنجاله آفتابگردان را در جیره‌های غذایی طیور بالغ استفاده کرد، معذالک برای طیور جوان این کنجاله توصیه نمی‌شود.

تعیین ارزش غذایی کنجاله آفتابگردان و امکان بکار بردن آن به جای کنجاله سویا

جهت تعیین ارزش غذایی نمونه‌های کنجاله آفتابگردان (که تحت درجه حرارت‌های مختلف کارخانجات روغن‌کشی گروه صنعتی بهشر و رودبار تهیه شده بودند) و همچنین امکان بکار بردن آن بجای کنجاله سوژا در جیره غذایی جوجه‌های در حال رشد آزمایشات زیر انجام گرفت: ۱ - تجزیه مواد غذایی (2) Proximate analysis - اندازه‌گیری فسفر قابل استفاده (3) Available phosphorous - اندازه‌گیری لیزین قابل استفاده (4) Available lysine - اندازه‌گیری کیفیت پروتئین با استفاده از روش (5) Net protein value - اندازه‌گیری انرژی متابولیسمی (6) Metabolizable energy - امکان استفاده از کنجاله آفتابگردان در جیره غذایی جوجه‌های در حال رشد بجای کنجاله سوژا. نتایج گرفته شده بصورت زیر خلاصه میگردد: مقدار فسفر قابل استفاده کنجاله آفتابگردان (درصد 0.2^{\wedge} از کنجاله سوژا درصد 0.3^{\wedge}) کمتر میباشد. همچنین درجه حرارت‌هایی که تحت اثر آنها نمونه‌های کنجاله آفتابگردان تولید شدند اثر معنی‌داری روی میزان فسفر قابل استفاده نمونه‌ها نداشتند. نتایج گرفته شده نشان داد که افزایش درجه حرارت سبب کاهش میزان لیزین قابل استفاده نمونه‌های کنجاله آفتابگردان میگردد. عبارت دیگر نمونه‌هایی که در درجه حرارت‌های پائین‌تری تولید شده بودند دارای میزان لیزین قابل استفاده بیشتری بودند. لیزین قابل استفاده کنجاله سوژا بیشتر از کنجاله آفتابگردان میباشد. اثر درجه حرارت روی کیفیت پروتئین نمونه‌ها، مشابه اثر درجه حرارت روی میزان لیزین قابل استفاده بود. کیفیت پروتئین کنجاله سوژا (درصد 55.23^{\wedge}) از کنجاله آفتابگردان (درصد $46 - 44.21^{\wedge}$) بهتر بود. اضافه نمودن لیزین به کنجاله آفتابگردان (بمیزانی که کمبود لیزین آفتابگردان را با مقایسه به کنجاله سوژا جبران نماید) سبب افزودن کیفیت پروتئین آن گردید، به طوری‌که کیفیت پروتئین کنجاله آفتابگردانی که لیزین به آن اضافه گردیده بود (درصد 64.75^{\wedge}) بیشتر از کیفیت پروتئین کنجاله سوژا (درصد 55.23^{\wedge}) گردید. انرژی متابولیسمی کنجاله سوژا (2.52^{\wedge} کیلوکالری برای هر گرم) بیشتر از کنجاله آفتابگردان ($2.07^{\wedge} - 1.8^{\wedge}$ کیلوکالری برای هر گرم) بود. اضافه کردن لیزین به کنجاله آفتابگردان باعث افزایش انرژی متابولیسمی آن گردید، ولی این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود. از

آزمایش مربوط به استفاده از کنجاله آفتابگردان بجای کنجاله سوژا در جیره جوجه‌های در حال رشد نتیجه گرفته شد که در صورتیکه به کنجاله آفتابگردان لیزین و یک منبع غنی انرژی مانند چربی اضافه گردد میتواند بدون ایجاد اثر سؤ روی رشد و راندمان غذایی بطور کامل جانشین کنجاله سوژا در جیره غذایی جوجه‌های در حال رشد گردد.

تأثیر کنجاله آفتابگردان در جیره های حاوی چربی

به منظور مطالعه تاثیر کنجاله آفتابگردان در جیره‌های حاوی چربی در تغذیه جوجه‌های گوشتی نژاد آرین آزمایشی در قالب طرح کاملا تصادفی به صورت فاکتوریل (اثر سطح کنجاله و اثر سطح چربی) با سه تکرار و در هر تکرار با ۲۰ قطعه جوجه گوشتی انجام شد. بدین منظور ۸ جیره غذایی همسان از نظر ازت با استفاده از جداول (NRC 1994) برای جوجه‌ها تنظیم و در دو دوره ۰-۴۴؟ و ۲۸۵۶ روزگی مورد استفاده قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری در مورد میانگین مصرف غذا، افزوده وزن و ضریب تبدیل غذایی در پایان هر دوره انجام گردید. وزن؟؟؟؟، درصد تلفات و نیز راندمان لاشه، درصد رانها، درصد سینه، درصد چربی محوطه بطنی و درصد قلب و کبد و سنگدان در پایان دوره اندازه‌گیری و داده‌های حاصل مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. اثر سطح کنجاله آفتابگردان بر روی میانگین مصرف خاک و افزایش وزن در مراحل مختلف پرورش و وزن بدن و راندمان لاشه و اجزاء آن در دوره پایانی معنی‌دار نبود ($P > 0.05$) اثر آن بر روی میانگین ضریب تبدیل غذایی در دوره پایانی و نیز در کل دوره معنی‌دار ($P > 0.05$) و با افزایش سطح کنجاله تبدیل غذایی بدتر شد. اثر سطح چربی بر روی میانگین مصرف خوراک در مراحل مختلف پرورش و وزن بدن و راندمان لاشه و اجزاء آن (به استثنای چربی محوطه بطنی) در دوره پایانی معنی‌دار ($P > 0.05$) نبود ولی اثر آن بر روی میانگین افزایش وزن در کل دوره و نیز میانگین ضریب تبدیل غذایی در مراحل مختلف پرورش معنی‌دار بود ($P > 0.05$). بطوریکه جیره‌های حاوی چربی از افزوده وزن و ضریب تبدیل غذایی بهتری نسبت به سطح فاقد چربی برخوردار بودند. اثر متقابل سطح کنجاله آفتابگردان و چربی بر روی میانگین مصرف خوراک در مراحل مختلف پرورش و میانگین وزن بدن و راندمان لاشه و اجزاء آن (به استثنای چربی محوطه بطنی) در دوره پایانی معنی‌دار نبود ($P > 0.05$) ولی اثر متقابل آنها بر روی میانگین افزوده وزن در دوره پایانی و کل دوره و نیز میانگین ضریب تبدیل غذایی در مراحل مختلف پرورش معنی‌دار گردید ($P > 0.05$). استفاده از کنجاله آفتابگردان فقط در صورت وجود چربی در جیره‌ها، اثر مطلوبی داشته و بهترین سطح مورد استفاده از آن ۱۰ درصد بوده است.

استفاده بهینه از ضایعات آفتابگردان

غنی کردن پوسته های آفتابگردان با اوره ارزش غذایی آن را بالا می برد و می توان از آن برای خوراک دام استفاده کرد. پوسته های تخم آفتابگردان دارای ۳ تا ۵/۳ درصد چربی و ۶ درصد پروتئین است که پس از غنی کردن با اوره به ۹ درصد هم می رسد. پوسته های تخم آفتابگردان دارای انرژی معادل سه هزار و ۳۰۰ کیلو کالری هستند که از این لحاظ یا کاه غلات مانند کاه گندم، سوبل و غیره قابل رقابت است و می توان به راحتی آن را جایگزین کاه غلات کرد. علاوه بر انرژی خوب این تفالها قیمت پایین دارند به طوری که در هر کیلو هزینه خوراک دام را تا سه هزار ریال پایین می آورد که در یک دوره پرواربندی رقم قابل توجهی است و می توان تا دو کیلوگرم آن را در جیره بندی غذایی دام قرار داد. در حال حاضر تفالهای دانه آفتابگردان پس از روغن کشی برای کارخانه یک معضل است و یا دور ریخته شده و یا سوزانده می شود و برخی برای ماهیگیری از آن استفاده می کنند که می توان از این ضایعات استفاده بهتری کرد. هر تن دانه آفتابگردان ۱۸ تا ۲۰ درصد ضایعات دارد.

منابع

*مکدونالد، پ: تغذیه دام. ترجمه دکتر رشید صوفی سیاوش، حسین جان محمدی، جلد ۱- چاپ ۳. نشر آبیژ، تهران، صص ۷۶۷-۷۶۸، ۱۳۸۵.

*صفوی، م: [تعیین ارزش غذایی کنجاله آفتابگردان]، کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، صص ۱۳۵۳، ۴۴.

*تبریزی، م: [تاثیر کنجاله آفتابگردان در جیره های حاوی چربی]، کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، صص ۴

۱۳۷۷.

*Available From: <http://alonefarmer.blogfa.com/post-1140.aspx>