

واحد تحقیق و توسعه : شرکت معدن رشد گرگان

عنوان : *Feed Physical Quality*

(دکتر محسن عبدالوند-دکتر فاطمه سادات هدایتی)

منبع : AVIATECH

پست الکترونیک : Info@MadanRoshd.ir

تلفن : ۰۱۷۳۵۷۵۳۲۱۴-۱۵

سایت : WWW.MadanRoshd.ir

تاریخ : ۱۳۸۸/۸/۱۵

معدن خصوصیت فیزیکی غذا (بخش سوم)

: Pelleting

در ادامه آسیاب و *Conditioning* فرایند پلت کردن روی کیفیت آن تاثیر می گذارد. غذا می بایست به طور صحیح وارد پلتر شود تا اینکه قالب بندی شده و به صورت پلت خارج شود. در این مرحله مواد وارد دستگاه پلت می شود و تحت فشار غلطکها (*Rollers*) از منافذ دای (*Die*) عبور می کند.

نکات مورد توجه :

- تعداد منافذ دای و سرعت عبور مواد از دای روی راندمان کار تاثیر می گذارد.
- اندازه و ابعاد منافذ دای روی کیفیت پلت اثر می گذارد.
- سرعت عبور سریع مواد از منافذ، راندمان کار را افزایش داده اما سبب کاهش کیفیت پلت می شود.

فرمولاسیون :

ماتریکس و یا مواد تشکیل دهنده فرمول در فرآیند پلت بسیار مهم می باشد. عناصر مختلف دارای اثر متفاوتی در کارایی پلت می باشند و برای حداکثر ژلاتینه شدن، به میزان متفاوتی از *Conditioning* احتیاج دارند. جدول ۳ دمای مورد نیاز برای ژلاتینه شدن مواد مختلف را نشان می دهد.

منبع نشاسته	محدوده دمایی که مواد ژلاتینه می شوند	
جو	۱۲۴ – ۱۴۰°F	۵۱ – ۶۰°C
گندم	۱۳۶ – ۱۴۷°F	۵۸ – ۶۴°C
چاودار	۱۳۵ – ۱۵۸°F	۵۷ – ۷۰°C
جودوسر	۱۲۷ – ۱۳۸°F	۵۳ – ۵۹°C
ذرت	۱۴۴ – ۱۶۲°F	۶۲ – ۷۲°C
ذرت مومی	۱۴۵ – ۱۶۲°F	۶۳ – ۷۲°C
سورگوم	۱۵۴ – ۱۷۲°F	۶۸ – ۷۸°C
برنج	۱۵۴ – ۱۷۲°F	۶۸ – ۷۸°C

رژیم غذایی طیور به عنوان یک رژیم غذایی پر چربی می باشد، معمولاً "چربی اضافه شده به غذا در محدوده ۵-۲٪ می باشد و کل چربی در جیره از ۶/۵٪ تا ۱۰٪ متغیر می باشد.

چربی نقش عایقی را دارد که از نفوذ رطوبت به داخل اجزاء غذا در سرعتهای بالا جلوگیری می کند.

هنگامیکه چربی در میکسر اضافه می شود، اجزاء غذا قبل از ورود به اتاق *Conditioner*، با چربی پوشیده می شوند. به علت زمان کوتاهی که در *Conditioner* وجود دارد رطوبت نمی تواند وارد اجزاء غذا شود، انتقال حرارت کند صورت گرفته و در نتیجه تغییرات بسیار ناچیزی در ترکیبات نشاسته ای موجود در غذا به وجود می آید. دوام پلت در جیره طیور به وسیله از بین بردن چربی اضافه در میکسر و اضافه کردن چربی در هنگام پلت کردن و یا قسمتهای پایین کولر می تواند به طور وسیعی بهبود یابد.

میزان زیاد پروتئین در جیره (بالای ۵٪) می تواند سبب کاهش کیفیت پلت شود.

اضافه نمودن سورفاکتانتها :

مطالعات اخیر نشان داده اند که سورفاکتانتهای اضافه شده به مواد غذایی می تواند شرایط *Conditioning* را بهبود بخشد. سورفاکتانتها کشش سطحی آب را کاهش می دهند و در نتیجه در فرآیند *Conditioning*

سریعتر به اجزاء غذایی نفوذ می کنند. رطوبت به عنوان مجرای برای انتقال گرما به ذرات غذایی عمل می کند، بنابراین اگر رطوبت سریعتر به ذرات غذایی برسد انتقال گرما به ذرات غذایی در *Conditioning* پلت با سرعت بیشتری انجام می شود.

سیستم های انتقال و حمل و نقل : معدن

انتقال نادرست، ارتفاع و یا حمل نامناسب سبب کاهش کیفیت پلت می شود. تجهیزات انتقال پلت می بایست با حداقل میزان تخریب انتخاب شوند. طراحی، سرعت و نوع آسانسور و نوار نقاله می تواند نقش عمده ای در تخریب و یا بهبود پلت بازی کند.

سیستم انتقال کامیون و یا سیستم تحویل در مزرعه همچنین می تواند در کاهش کیفیت پلت بسیار تاثیر گذار باشد. سیستم هایی که در هر دقیقه چرخش و یا حرکات بیشتری دارند، خسارات بیشتری وارد می نمایند.

کنترل کیفیت :

برای تعیین مقاومت پلت ها به صورت مداوم می بایست آزمایشات لازم انجام شود. هدف از انجام این آزمایش میزان محصول باقیمانده در اختیار پرنده از کل پلت بعد از آسیاب است. بنابراین انجام تست محصول در آسیاب در شرایطی نزدیک به شرایط پرورش بسیار مهم می باشد.

به طور کلی دو مکانیسم عمده قابل دسترس برای تقلید از شرایط فارم وجود دارد:

۱. غلطک زدن (*The tumbling can*): شامل قرار دادن وزن نمونه ای از مواد به داخل اتاق غلطک برای یک دوره خاص که معمولاً "۱۰ دقیقه در ۵۰ دور در دقیقه می باشد.

۲. آزمایش هولمن (*The Holmen tester*): وزن نمونه ای از پلت می باشد که به اطراف محور محصور به مدت معمولاً "۳۰ ثانیه می چرخد.

کیفیت پلت معمولاً با بکار بردن شاخص PDI (شاخص دوام پلت) تعیین می گردد. در واقع PDI تستی است که در آن جیره پلت به صورت معلق در جعبه ای مخصوص در زمانی معین قرار می گیرد، که در طی این

دوره خوراک تحریک شده وانتقال می یابد و مورد بررسی قرار می گیرد . بعد از پایان حرکت ، نسبت خاکه به پلت کامل در آغاز ، به عنوان شاخص پلت در نظر گرفته می شود . بنابراین هرچه خوراک با شاخص دوام پلت بالاتری باشد نشان دهنده این است که پلت بیشتر می تواند ، قبل از تغذیه سالم باقی بماند . به عبارت دیگر شاخص دوام و مقاومت پلت (*P.D.I.*) به وسیله اندازه گیری میزان مواد آردی جمع آوری شده از کل مواد مورد آزمایش می باشد .

نمونه راهنمای شاخص دوام پلت برای $2-3\text{ mm}$ به شرح زیر می باشد :

زمان	شاخص ماندگاری	آزمایش
۱۰ دقیقه	%۹۸	<i>The tumbling can</i>
۳۰ ثانیه	%۹۸	<i>The Holmen tester</i>

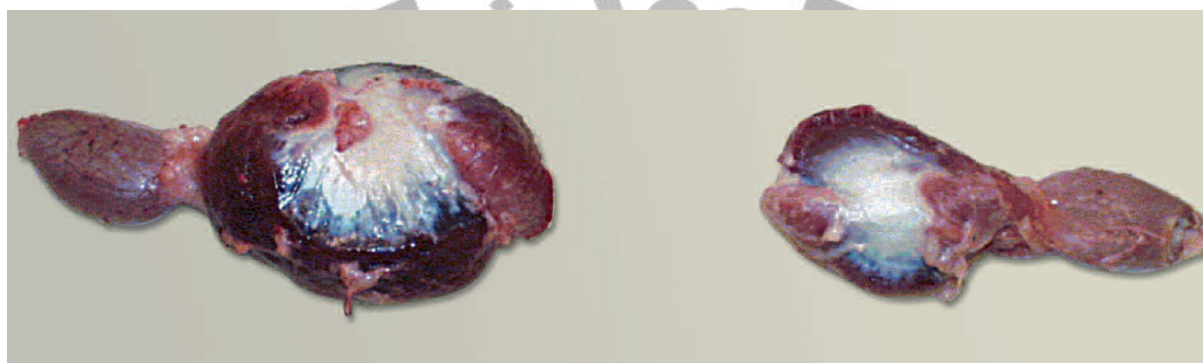
نمونه هایی از غذای تهیه شده نیز می بایست در فارم گرفته شود و میزان مواد آردی حاصل از آن مورد ارزیابی قرار گیرد .

Mash Feeds

استفاده از *M . F* در تغذیه طیور گوشتی یک امر عادی می باشد . *M . F* ها که شامل مواد زبر و همشکل می باشند سبب افزایش راندمان در تغذیه طیور می شوند . نباید *M . F* طیور گوشتی با مواد آردی اشتباه گرفته شود . یک *M . F* شامل ماده زبر، خشبی و همشکلی است که معمولاً " تحت فشار گرما قرار نمی گیرد، در حالیکه مواد آردی شامل اجزاء ریزتر (کوچکتر از 1 mm) می باشند که در اثر تجزیه فیزیکی پلت ها حاصل می شوند . *M . F* های زبر اغلب برای افزایش بازده و کارایی سنگدان بکار می روند . شکل ۸ اثرات تغذیه با گندم سالم را در مقابل گندم آرد شده در رشد سنگدان طیور گوشتی نشان می دهد . سنگدانی که از گندم سالم استفاده نموده نسبت به سنگدانی که از مواد آردی استفاده کرده معمولاً " رشد بهتر و توسعه یافته تری دارد . در صورتی که عملکرد سنگدان مورد نظر باشد، تغذیه با مش آردی زبرتر مؤثرتر از مواد آردی می باشد .

تفکیک و تمایز میزان مش زبر و مش آردی در جیره بسیار اهمیت دارد. مش با کیفیت نامناسب می تواند حاوی مقدار قابل توجهی از مواد آردی باشد که اثرات منفی بسیاری روی عملکرد طیور گوشتی داشته باشد.

شکل ۸ اثر شکل گندم روی توسعه سنگدان (Hetland and Choct, 2003)



استفاده از گندم سالم و رشد سنگدان

استفاده از گندم آردی و رشد سنگدان

نتیجه گیری :

- برای رسیدن به رشد مطلوب می بایست مصرف غذا بهینه باشد.
- شکل غذا اثرات قابل توجهی روی عملکرد طیور دارد.
- بهبود شکل غذا، سبب کسب سود اقتصادی قابل توجهی می شود.
- شکل غذا به وسیله دستکاری در فرمولاسیون غذایی و یا بهینه کردن فرایند تولید غذا، می تواند با صرف حداقل هزینه بهبود یابد.
- آسیاب، *Conditioning* و *pelleting*، نقش بسیار مهمی در تولید پلت با کیفیت دارند.
- بررسی مقایسه ای کیفیت پلت در آسیاب و در مزرعه، به منظور پلت با ماندگاری مطلوب، بسیار ضروری می باشد.