

ترجمه: مهندس فضائلی

منبع: S. Iqbalshah and Z.O.Muller

By-product utilization for animal production proceeding a work shop on applied research held in Nairobi, Kenya 20-30 September 1982 P49.

در پاکستان تراکم جمعیت در بخش کشاورزی زیاد است و سیستم کشاورزی غالباً بشکل خرده‌پا و از سطح تکنولوژی پایینی برخوردار می‌باشد. نوع و میزان مصرف فرآورده‌های گیاهی و دامی نیز بستگی به وضعیت اقتصادی آنان دارد، لذا تخصیص اراضی به انواع کشت محصولات نباتی مورد استفاده مستقیم انسانی و یا به امر دامپروری و تولید فرآورده‌های دامی و در واقع استفاده غیر مستقیم انسان از زمین کشاورزی نیز به وضعیت اقتصادی و تقاضاهای مردم بستگی دارد.

در مجموع حدود ۱۳٪ از اراضی قابل کشت به نباتات علوفه‌ای تخصیص می‌یابد که سهم عمده علوفه حاصله به مصرف حیوانات کاری می‌رسد. آمار تعداد نشخوارکنندگان کوچک و بزرگ نیز نسبت به منابع علوفه‌ای در کشور بسیار زیادتر است و دامداران هم متأسفانه به نگهداری تعداد دام بیشتر علاقمندترند تا اینکه به سطح تولید فکر کنند که این موضوع خود در ترکیب توده دامی کشور مؤثر است. وضعیت کنونی دام کشور بیش از هرچیز نیاز ضروری به بهبود مدیریت و بخصوص تغذیه کافی دارد چرا که تغذیه فقیر سبب غلبه بیماریها میگردد و به دنبال آن تشکیلات دولتی ایجاد شده بجای اینکه برپایه پیشرفت و بهبود دامپروری بناشده باشد ناچاراً درحد خدمات دامپزشکی خلاصه گردیده است [تقریباً نظیر ایران].

پائین بودن دانش دامداران و عدم آموزش و ارائه تکنولوژی (بخصوص علوم تغذیه و تعلیف) به آنان برشدت مشکلات می‌افزاید. عدم برنامه‌ریزی کامل و هماهنگ جهت فعالیتهای تحقیقاتی و نیز بکارگیری نتایج و اطلاعات

کاهش تولید تخم مرغ ۴۰٪ بود. این پرندگان با اریترومايسين، بمدت ۱۴ روز درمان شدند. در اول مارس بیماری در گله سالن شماره ۱ و ۲ مشاهده شد. این پرندگان ۳۰ هفته سن داشتند که با فلومکوئین بادوز ۱۲ میلی گرم به ازای هرکیلوگرم وزن بدن بمدت ۱۰ روز درمان شدند. ابتلاء ۷۰٪ ولی تلفات زیر سطح استاندارد بود.

در همان زمان ما چهره کریزا را در ۲ گله در سیستم بستر مشاهده کردیم که دارای سن ۵۴ و ۴۳ بودند.

## نتایج آزمایشگاهی:

نمونه مستقیم از ترشحات سینوس‌ها که رنگ آمیزی گرم شده بود، باکتریهای قطبی گرم منفی را نشان داده که معرف هموفیلوس گالیناروم بود.

کشت روی آگار خون‌دار با استافیلوکوکوس اپیدرمیس با ۵٪ CO<sub>2</sub> انجام شد، رشد شبیه هموفیلوس پارگالیناروم بود. رشد در آگارخون‌دار (بدون استاف اپیدرمیس) در آگار مغذی و در آگار مک‌کانکی طی ۴۸ ساعت انجام شد.

آزمایشگاه مرکزی دامپزشکی وزارت کشاورزی صنعا (یمن) نتایج آزمایشات ما را در مورد جداسازی و تعیین هموفیلوس پارگالیناروم از نمونه‌های جوجه‌های آلوده تأیید کردند. ما می‌خواهیم ذکر کنیم که اگر واکسیناسیون برونشیت انجام شود این امر ممکن است آلودگی کریزای عفونی را پیچیده‌تر کند.

## نتایج درمان:

ما نتایج خوبی در درمان کریزای عفونی با داروهای زیر بدست آوردیم.

۱- فلومکوئین بادوز ۱۲ میلی گرم به ازای هرکیلو وزن بدن در آب آشامیدنی یا غذا بمدت ۱۰ روز.

۲- کلوتراسیکلین توام با اریترومايسين و مولتی ویتامین با دوز بالا.

برنامه‌های ما برای کنترل: حذف گله‌هایی که از لحاظ اقتصادی سودآور نمی‌باشد. درمان گله‌های آلوده جوان و نگهداری جداگانه آنها تا خاتمه پرورش گله‌های جدید سپس کشتار گله‌های مسن و واکسینه کردن تمام گله جایگزین با واکسن‌های دو ظرفیتی.

تا اکنون و طی ۸ ماه ابتلاء کریزای عفونی، ما می‌توانیم اظهار کنیم که نتایج خوبی از طریق بکارگیری طرح‌های مذکور بدست آورده ایم.

واکسن‌های تجارتي (باکترین‌ها) که توسط کمپانی‌های مختلفی درست می‌شود دارای سویه‌های سروتیپ دو تا سه اتوزن می‌باشد. صرف‌نظر از سرو تیپ ویژه، ایمنی با هموفیلوس دو یا سه ظرفیتی بنظر میرسد که در پیشگیری از بیماری نسبت به نوع مونووالان مفیدتر است.

## درمان:

عوامل درمانی متعدد در کاهش شدت و روند کریزای عفونی مؤثر است گرچه هیچکدام از این داروها بنظر نمی‌رسد که باکتری کش باشد.

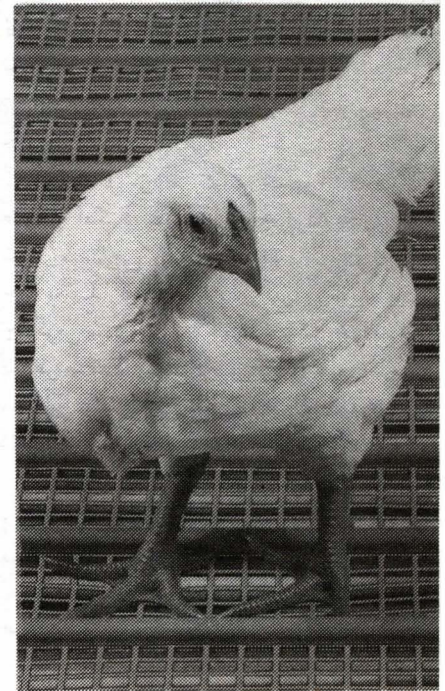
فلومکوئین با دوز ۱۲ میلی گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن در درمان کریزای عفونی مؤثر بوده است. کلر تتراسیکلین و اریترومايسين ۱ گرم در لیتر آب آشامیدنی نیز مؤثر بوده است.

چندین داروی دیگر بنظر میرسد در درمان کریزای عفونی مؤثر باشد. برای مثال نالیدیکسیک اسید، استرپتومايسين، سولفامیدها باتری متویریم و توام با دو یا سه تا از این داروها.

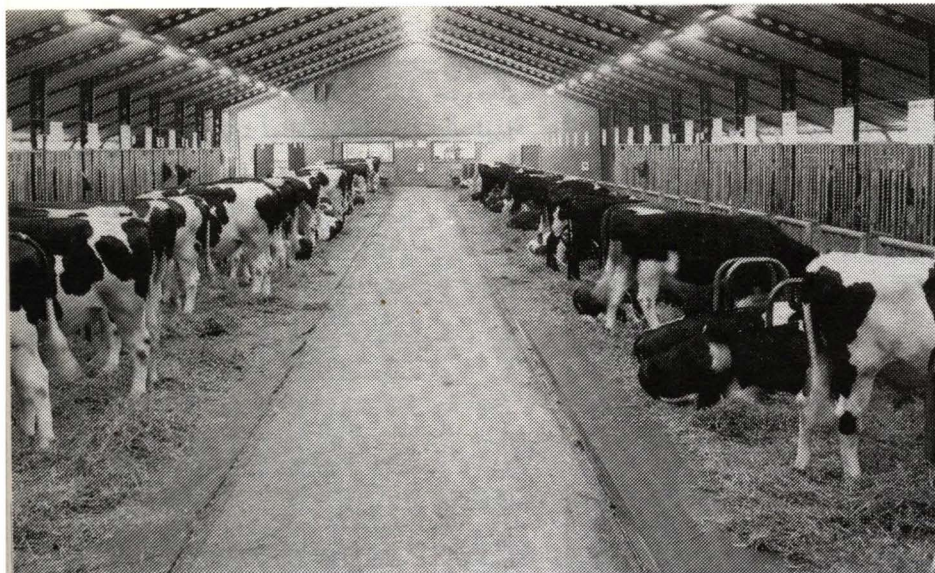
## تجارب نگارنده:

مایک سیستم نگهداری مرغان تخمگذار چند سن روی بستر داشتیم.

شیوع آلودگی کریزا تقریباً یک هفته پس از شروع فروش مرغها از سالن ۶ شروع شد. این مرغ‌ها ۷۲ هفته سن داشتند، در طی هفته ۱۹-۱۲ فوریه ۱۹۸۶، تلفات این گله ۱٪ و



# حیوانی جهت خوراک دام و طیور



علمی و تحقیقاتی که میتواند در صنایع خوراک دام و جیره‌نویسی بنحو اقتصادی مورد استفاده قرار بگیرد از نارسائیهای دیگر بشمار میرود.

میزان منابع علوفه‌ای ناشناخته در پاکستان ۵۰ میلیون تن برآورد میگردد که یا در جوار مزارع (بقایای زراعی و کودها) و صنایع غذایی (کارخانجات نیشکر) رها میگردد و یا بنحویکه باید و شاید مورد استفاده قرار نمیگیرد. قیمت این مواد معمولاً پائین است و به راحتی میتوان آنها را جمع‌آوری نموده، مقدار وسیعی خوراک دام ارزان قیمت تهیه و آنرا به شیر و گوشت تبدیل نمود. برای رسیدن به این هدف یعنی بهره‌برداری حداکثر از منابع علوفه‌ای مذکور میبایستی اصول مدیریت دامپروری و تغذیه دام با استفاده از پیشرفتهای علمی و تکنولوژی مربوط به عمل‌آوری و غنی‌سازی مواد علوفه‌ای بکار گرفته شود.

از سالهای ۱۹۷۷ و ۱۹۷۸ در امر شناسائی منابع علوفه‌ای جدید و کسب اطلاعات علمی و روشهای پیشرفته مربوط به تغذیه دام جنب و جوش ناگهانی پدید آمد و روشهای جدیدی در مقیاس‌های بزرگ و کوچک جهت جابجائی به کشاورزان خرده‌پا و واحدهای صنعتی در دست بررسی قرار گرفت.

استفاده از منابع پروتئینی و انرژی‌زای معمول نظیر کنجاله‌ها، دانه‌های غلات و لگومینوزها برای تغذیه نشخوارکنندگان در پاکستان بسیار گران تمام میشود زیرا که: اولاً این مواد در تغذیه تک‌معدله‌ای‌ها اهمیت بیشتری دارد.

ثانیاً درخصوص دانه غلات و حبوبات، در صورت مصرف در خوراک دام، رقابتی خواهد بود با تغذیه انسانی. بنابراین از کود مرغی میتوان بعنوان منبع پروتئینی جایگزین شونده جهت تغذیه نشخوارکنندگان در مناطق صنعتی استفاده نمود اما در مناطق روستائی که این کود یافت نمیکرد فقط از اویره میتوان استفاده کرد. همچنین ملاس را بعنوان اقتصادی‌ترین منبع انرژی‌زای دانه غلات در خوراک دام مصرف نمود.

در هر صورت کمبود علوفه از یکطرف و محدودیت توسعه کشت نباتات علوفه‌ای در

اراضی قابل کشاورزی از طرف دیگر اهمیت جایگزینی بقایای محصولات کشاورزی را بجای علوفه‌های معمول در خوراک دام افزایش میدهد و چنانچه پس مانده‌های کشاورزی با مواد شیمیائی غنی‌سازی شود در حد وسیعی میتواند به حل مشکل کمبود علوفه نشخوارکنندگان کمک نماید.

در این مقاله یکسری از جیره‌های ارزان قیمت برای دسته‌های مختلف نشخوارکنندگان ارائه شده که حاوی مقادیر مختلف کود مرغی (گوشتی و تخمی)، اویره، ملاس و میزان کمی هم مواد علوفه‌ای معمول میباشد. این جیره‌ها براساس جایگزینی سهم عمده پروتئین و انرژی از منابع غذایی غیر مرسوم متعادل گردیده است که ۶۰-۸۰ درصد نیازهای نشخوارکنندگان (گاو شیری، گوشتی و بره پروری) تحت شرایط پرورشی نیمه صنعتی) و نیز ۹۵٪ نیاز دامهای داشتی (روش پرورش گسترده یا extensive) را تامین مینماید و هزینه تغذیه را تا ۴۰ درصد کاهش میدهد.

«تهیه جیره‌های ارزان قیمت برای نشخوارکنندگان با استفاده از ضایعات مرغاریها»

کاربرد کود مرغی در تغذیه نشخوارکنندگان امر شناخته شده‌ای در سراسر جهان میباشد

۱- عمل‌آوری بمنظور کاهش جمعیت میکروبی (Total count) و حذف عوامل بیماری‌زا به

جدول ۱- تاثیر اقتصادی استفاده از منابع علوفه‌ای غیر متداول

مشخصات	جیره معمولی	جیره‌های غیر معمولی براساس
جیره‌ها	کاه غنی نشده	ملاس + کاه + آورده / ملاس + کود + کاه
- قیمت براساس	۱۱۴۱/۷ روبیه	۷۶۰ روبیه
هرتن ماده خشک	%۱۳	%۱۳
- پروتئین خام	%۶۳/۵	%۶۳
- تی. دی. ان	%۱۹/۴	نیاز ندارد
نیاز جیره به	%۱۶/۳	%۴/۷
مکملهای مواد		
غذائی کمیاب		
- مواد پروتئینی		
- دانه غلات		

جدول ۲- مثالهایی از جیره‌های ارزان قیمت حاوی میزان مطلوب کود جوجه‌های گوشتی

اجزاء و ارزش غذایی جیره‌ها	نوع دام تغذیه شده			
	(۱) گاو شیری	(۲) گاو گوشتی	(۳) جوانه گاو	(۴) بره پرواری
- کود جوجه‌های گوشتی حاوی				
۲۶ درصد پروتئین خام <sup>(۵)</sup>	۳۰	۴۰	۴۰	۴۰
- علف خشک غیر گرامینه <sup>(۶)</sup>	۲۵	-	۴۰	-
- دانه غلات <sup>(۷)</sup>	۱۸	۲۹/۴	۴/۹	۲۹/۳
- سیوس گندم <sup>(۸)</sup>	-	۱۵/۳	-	۱۵/۴
- ملاس نیشکر	۱۶/۷	۱۵	۱۴/۸	۱۵
- نمک	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳
ارزش غذایی جیره‌ها براساس				
۱۰۰٪ ماده خشک	۱۴	۱۶/۴	۱۵/۵	۱۶/۴
- پروتئین خام	۲۰/۵	۱۲/۶	۲۴/۴	۱۲/۶
- فیبر خام	۰/۷	۰/۷۱	۰/۸۲	۰/۷۱
- کلسیم	۰/۴۴	۰/۶۱	۰/۵۱	۰/۶۵
- فسفر	۶۵	۷۰	۶۲	۷۰
- تی. دی. ان				
قیمت تمام شده هر تن ماده	۸۷/۸۹	۹۰	۶۴/۴	۱۰۴/۷
خشک به دلار				

(۱) گاو شیری با تولید متوسط (۳۰۰ - ۶۰۰ کیلوگرم وزن زنده با تولید روزانه بین ۶-۱۴ لیتر شیر ۴ درصد چربی)  
 (۲) با تولید متوسط و افزایش وزن بالای ۶۰۰ گرم در روز بصورت پرورش نیمه صنعتی  
 (۳) گله جایگزین شونده از ۱۲-۱۶ ماهگی به بعد  
 (۴) یک جیره متراکم برای پرورش فشرده بره‌ها در مرحله پایانی پروار از ۱۵ کیلو وزن زنده به بالا  
 (۵) حاوی ۲۹ درصد یا بیشتر پروتئین خام با خاکستر ۲۰٪ یا کمتر براساس ماده خشک  
 (۶) علوفه خشک با کیفیت متوسط که پروتئین آن کمتر از ۱۰٪ نبوده و فیبر آن از ۳۸٪ بیشتر نیست  
 (۷) ذرت، خرده برنج، جو، یولاف و محصولات غده‌ای خشک یا سایر مواد نشاسته‌ای  
 (۸) سیوس مرغوب برنج و گندم بدون مخلوط شده با پوسته اولیه

یکی از طرق: سیلو کردن - دیو کردن - شیمیائی - خشک کردن و یا سایر روشهای مناسب.

۲- در مواقع کمبود و بحران علوفه در کوتاه مدت تا حدود ۸۰٪ از جیره دامهای پرتولید شیری را میتوان با کود مرغی تامین نمود (حدود ۴-۶ کیلوگرم ماده خشک بازاء هر راس در روز) برای گاوهای گوشتی با سطح تغذیه مطلوب نیز ۴۰٪ ماده خشک جیره را میتوان از بستر جوجه‌های گوشتی یا جایگزینی تامین نمود و در سطح تغذیه پایین بیش از ۴۰٪ هم میتوان مصرف نمود. مصرف کود مرغان تخمگذار بدلیل دارا بودن مواد معدنی زیاد محدودتر است و نایبستی از ۳۰٪ تجاوز نماید. برای بره‌های پرواری وجود مس در کود مرغی عامل محدود کننده بشمار میرود و لذا سطح مصرف از ۳۰٪ ماده خشک جیره باید پائین تر باشد.

۳- جهت حصول حداکثر استفاده از کود مرغی (استفاده مطلوب از آرت غیر پروتئینی موجود در کود مرغی) در تغذیه نشخوارکنندگان نیاز به کربوهیدراتهای سهل الهضم در جیره میباشد لذا برای بالانس انرژی میبایستی از مواد انرژی‌زا (ملاس، غلات و محصولات غده‌ای) استفاده شود.

۴- مشکل مربوط به خوشخوراکی کود مرغی را با عمل سیلو کردن و یا اضافه نمودن مواد شیمیائی میتوان برطرف نمود. ملاس اثر بسیار خوبی خواهد داشت بخصوص که از گرد و غبار جیره که در چشم و دستگاه تنفس حیوان، هنگام خوردن غذا، مزاحمت ایجاد میکند نیز جلوگیری می‌کند.

۵- دوره تطبیقی دام برای مصرف میزان زیاد کود مرغی در جیره بستگی به نوع دام و طی ۳-۵ روز امکان پذیر است (بهتر است تدریجی باشد و تا ۱۰ روز برسد).

۶- در مورد دامهای شیری به‌مراه مصرف کود مرغی میبایستی علوفه خشبی که کاملاً خرد نشده باشد بحد کافی در اختیار دام قرار بگیرد تا اختلافات متابولیکی بوجود نیاید و چربی شیر پائین نیفتد.

۷- تغذیه کود مرغی در سطح ۲۰٪ ماده خشک جیره معمولاً نیازهای کلسیم و فسفر را تامین میکند ولی چنانچه از کود طیور تخمگذار استفاده شود میبایستی فسفر جیره را به حدی رساند که نسبت کلسیم به فسفر متعادل گردد (زیرا میزان کلسیم در کود طیور تخمی بالا است).

۸- بالا بودن میزان خاکستر کود مرغی سبب

جدول ۳. نمونه جیره‌های نشخوارکنندگان که در آنها کود مرغی بکار رفته است.

اجزاء جیره براساس ۱۰۰٪ ماده خشک		نوع دام			
		گاوشیری	گاوگوشتی جوانه‌گاو در حال -	بزه‌پروری	بزه‌پروری
بستر جوجه گوشتی	٪	۲۰	۳۸	۳۰	۳۰
حاوی ۲۶٪ پروتئین خام	٪	۳۰	۴۲/۲	-	-
علوفه خشک غیر لگومینه	٪	۲۶/۲	۴۶/۹	۱۲/۵	۳۶
دانه غلات	٪	-	-	-	۱۸/۷
سبوس گندم و برنج	٪	-	-	-	۱۵
ملاس نیشکر	٪	۸/۵	-	-	-
کنسانتره پروتئینی*	٪	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳
نمک	٪	-	-	-	-
ارزش غذایی ماده خشک جیره	٪	۱۴	۱۲/۹	۱۲/۱	۱۳/۲
پروتئین خام	٪	۱۷	۱۱	۲۲/۹	۱۰/۶
فیبر خام	٪	۹۰	۱/۲۷	۱/۲	۱
کلسیم	٪	۶۰	۰/۸۳	۰/۷۲	۰/۸
فسفر	٪	۰/۶۹	۰/۷۰	۰/۶۰	۰/۷۰
تی. دی. ان	٪	-	-	-	-
هزینه تمام شده (دلار آمریکا / تن ماده خشک)		۱۲۳/۴۴	۱۲۰/۴	۷۷	۱۱۷

\* کنسانتره پروتئینی شامل: کنجاله سویا، کنجاله بادام زمینی، کنجاله تخم پنبه، پودر ماهی، پودر گوشت و سایر منابع پروتئینی با حداقل ۰/۴۴ پروتئین خام می‌باشد.

کاهش میزان مواد آلی در کل جیره شده و در نتیجه درصد مواد غیر قابل هضم جیره را افزایش می‌دهد.

۹- از مصرف کود مرغی حاوی میزان زیادی آنتی‌بیوتیک، داروهای ضد میکروبی و شیمیایی خودداری شود.

### جیره‌های ارزان قیمت با استفاده از کود گاوی

ارزش غذایی کود گاوی بسته به نوع دام، سطح تغذیه، ترکیب جیره و نگهداری کود متفاوت است. مصرف کود گاوی به اندازه کود مرغی معمول نشده زیرا ارزش غذایی کمتری دارد. گرچه سابقه مصرف کود گاوی بوسیله گاو یا سایر حیوانات به بیش از یکصد سال می‌رسد ولی کاربرد عملی آن اخیراً مورد توجه قرار گرفته است. کودهای حاصل از مصرف جیره‌های غذایی مقوی (کنسانتره شیری و گوشتی) در مقایسه با کود حیوانی که عمدتاً از علوفه خشکی کم ارزش تغذیه می‌کنند با ارزش تر است.

مصرف کود گاوی در تغذیه طیور دلیل دارا بودن فیبر زیاد محدود می‌گردد معه‌ذا میزان کم آن (تا ۱۰ درصد ماده خشک) در تولید طیور بخصوص تولید مثل نتیجه قابل توجهی دارد. میزان بالاتر از ۱۰٪ را برای گله‌های طیور با سطح تغذیه و تولید پایین تر میتوان استفاده نمود.

[مثلاً طیور بومی]

کود گاوی خشک را میتوان از محوطه و اماکن و یا فضاهائی که جهت خشک شدن کود را پخش میکنند جمع آوری نمود. در آب و هوای خشک، کود بسرعت (حدوداً یک روزه) خشک میشود استفاده از کود خشک کنهای مکانیکی بدلیل گرانی زیاد آن عملی نمیشود لیکن بمنظور تسریع در خشک نمودن کود میتوان از خشک کن آفتابی (مانند گلخانه‌ها) با استفاده از پوشش پلاستیکی استفاده نمود.

کود گاوی را جهت میکروب‌کشی و حفظ ارزش غذایی آن میبایستی بافرمالین به نسبت ۰/۷-۰/۵ درصد (براساس ماده خشک) ضدعفونی نمود. نمونه‌هایی از جیره‌های حاوی کود گاوی برای نشخوارکنندگان و طیور در جداول ۶ و ۵ آورده شده است.

### «عمل آوری کود دامی در مزرعه»

طی ۲۰ سال گذشته روشهای زیادی جهت عمل آوری کود دامی و تبدیل آن به ماده اولیه آماده بوجود آمده ولی در سطح مزرعه فقط

جدول شماره ۴. مثالهایی از جیره‌های تهیه شده با استفاده از کود خشک مرغ تخمی

اجزاء جیره براساس ۱۰۰٪ ماده خشک		گاوشیری	گاوشیری	جوانه گاو	بزه‌پروری
کود مرغ تخمی با ۲۵٪ پروتئین خام	٪	۱۵	۲۵	۲۵	۲۵
علوفه خشک غیر لگومینه	٪	۳۸/۹	۱۱/۲	۴۷/۷	-
دانه غلات	٪	۲۳	۴۴/۸	۱۷	۳۴/۵
سبوس گندم و برنج	٪	-	-	-	۲۵/۲
ملاس نیشکر	٪	۱۵	۱۱/۵	۱۰	۱۵
کنسانتره پروتئینی	٪	۷/۸	-	-	-
سدیم متوفسفات	٪	۰/۳	۰/۳	-	-
نمک	٪	-	-	-	۰/۳
ارزش غذایی ماده خشک جیره	٪	۱۴	۱۳	۱۳/۳	۱۴/۳
پروتئین خام	درصد	۱۷	۱۱	۲۰/۱	۶/۸
فیبر خام	درصد	۱۰۷	۱/۴	۲/۵	۱/۵
کلسیم	درصد	۰/۷	۰/۸	۰/۸۱	۱
فسفر	درصد	۶۷	۷۰/۶	۶۱	۷۰
تی. دی. ان	درصد	-	-	-	-
هزینه تمام شده		۱۲۱/۷۱	۱۲۷/۸۰	۵۳	۱۲۴/۱۴
براساس ماده خشک (دلار آمریکا / تن)		-	-	-	-

Mauch Muller ۱۹۸۲

روشهای ساده امکان پذیر میباشد که ساده ترین آنها عبارتند از:

- سیلو کردن به همراه علوفه ها.
- دیو کردن کود نسبتاً خشك بمدت ۶-۸ هفته
- ضد عفونی شیمیائی با فرمالین و خشك کردن کود طیور در سیستم قفس و باتری داخل سالن.

ارزش غذایی کود عمل آوری نشده بسرعت کاهش می یابد چنانچه کود طیور در هوای آزاد بخصوص در معرض باران قرار بگیرد بدلیل فعالیتهای پروتولیتیکی، ازت موجود در آن کاهش می یابد بعلاوه عمل معدنی شدن نظیر آنچه در مراحل تهیه کود آلی (Compost) رخ میدهد انجام میشود که منجر به افزایش خاکستر و کاهش مواد آلی میگردد.

### «خشك کردن کود حیوانی»

بدلیل گرانی انرژی، سرمایه گذاری و مدیریت در امر کاربرد خشك کنهای صنعتی، استفاده از سیستم را نمیتوان در حال حاضر به کشاورزان توصیه نمود مگر اینکه مواد سوختی و انرژی ارزان قیمت در اختیار آنان قرار بگیرد. خشك کنهای لانه ای کود مرغی در زیر قفس، هم اکنون در بسیاری از کشورها بطور وسیع مورد استفاده قرار میگیرد که طی آن فضولات طیور مستقیماً بداخل چهارچوب نرده ای زیر قفس می افتد و تا هنگام نظافت در آنجا باقی می ماند نوارهای چوبی حول محوری در زیر قفس میچرخد و کود بوسیله تسمه فلزی یا طناب از آنجا خارج میگردد. کاهش رطوبت کود به عرض چوبهای نرده بستگی دارد.

این سیستم علاوه بر اینکه کود را خشك میکند هوای سالن را هم از گاز آمونیاك محفوظ نگه میدارد که کار هواکشها به حداقل می رسد و گرد و خاک و جمعیت مگس های فضای سالن کاهش می یابد در جدول ۷ نمونه های جمع آوری شده کود پس از ۲، ۴، ۶، ماه از نوارهای چوبی به عرضهای متفاوت با سیستم چاله ای متداول مقایسه شده است.

### «عمل آوری کود بستر طیور یا کود نسبتاً خشك سایر دامها بطریق دیو کردن»

در این طریق کود با ارتفاع ۱/۵ متر در زیر محوطه سرپوشیده بمدت ۶-۷ هفته دیو میگردد و برای کودی که دارای رطوبت ۳۵٪ به بالا نباشد مناسب است البته در عمل هم کمتر به این میزان رطوبت برخورد می کنیم زیرا رطوبت معمول کود بستر طیور بین ۱۲-۲۵٪ میباشد پس از ۶ هفته

جدول ۵- نمونه های جیره های ارزان قیمت حاوی کود گاوی خشك جهت تغذیه گاو و گوسفند

اجزاء جیره براساس ۱۰۰٪ ماده خشك	گاو شیری	گاو گوشتی	جوانه گاو	بره پرواری
٪	٪	٪	٪	٪
- کود گاوی خشك	۹/۳	۱۴	۱۸/۸	۱۳/۸
- علوفه غیر لگومینه	۴۴/۱	۲۹	۵۶/۸	۱۱/۷
- دانه غلات	۱۶/۴	۳۰/۸	۵/۱	۲۷/۴
- سبوس گندم و برنج	-	-	-	۲۹/۱
- ملاس (۷۸٪ ماده خشك)	۱۷/۱	۱۷	۱۴/۵	۱۷
- کنسانتره پروتئینی (۴۵٪ پروتئین خام)	۱۲/۵	۸/۶	۴/۵	-
- سنگ آهك	۰/۳	۰/۳	-	۰/۷
- نمك	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳
ارزش غذایی در ماده خشك جیره ٪				
- پروتئین خام ٪	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲
- فیبر خام	۲۱	۱۷/۶	۲۸	۱۴
- کلسیم	۰/۵	۰/۵	۰/۴۳	۰/۶
- فسفر	۰/۴	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۵
- تی. دی. ان	۶۷	۷۰	۶۰	۷۰
قیمت تمام شده هر تن ماده خشك (دلار آمریکا)	۱۲۵/۵	۱۳۲/۴	۸۳/۱	۱۱۷/۵

جدول ۷- تاثیر زمان در رطوبت فضولات طیور روی نوارهای چوبی زیر قفس

سیستم معمول چاله	سیستم خشك کنهای لانه ای	عرض نوارهای چوبی به میلیمتر	سیستم خشك کنهای لانه ای	سیستم معمول چاله	طول مدت خشك شدن به ماه
۱۵۰	۱۰۰	۷۵	۱۵۰	۱۰۰	۲
۴۲/۵	۳۴/۴	۲۹	۴۲/۵	۳۴/۴	۴
۶۵	۱۸	۱۵/۱	۶۵	۱۸	۶
۶۵	۱۵/۴	۱۳/۴	۶۵	۱۵/۴	۶

مأخذ ۱۹۸۰ Muller

تقریباً استریل می‌گردد به نحویکه کلیفرم (Shigella) و میکروارگانیسمهای مضر بنحو موثری حذف می‌گردد.

ولی توصیه میشود در صورت امکان بعد از دیو کردن با فرمالین ضد عفونی شود تا نسبت به حداقل رسیدن جمعیت باکتریها اطمینان حاصل گردد. بهر صورت جهت کسب نتیجه مطلوب و تهیه جیره‌های مناسب و حفظ ارزش غذایی آن با استفاده از مواد مزبور مدیریت اصولی لازم است.

«عمل آوری شیمیائی»

اولین اثر مواد شیمیائی روی کود مرغی شامل کاهش جمعیت باکتریها (Total count)، حفظ مواد غذایی، کاهش حلالیت پروتئین، بهبود ارزش غذایی و خوشخوراکی جیره حاوی کود مرغی میباشد.

از جمله مواد شیمیائی فرمالین میباشد که پاره‌ای از نقش اصلی آن عبارت است از حفظ و نگهداری مواد غذایی بخصوص پروتئین‌ها، از بین بردن لارومگسها، حذف باکتریها و قارچها، کاهش سریع و بحداقل رسانیدن جمعیت میکروبی کود میباشد لذا عوامل بیماریزا را بنحو موثری از بین میبرد و کلیفرمها را بحد زیادی (تا حدود صفر) کاهش میدهد. جهت اجرای کار بعنوان نمونه میتوان از فرمالین به نسبت ۱۰/۸- درصد براساس ماده خشک استفاده نمود که در صورت لزوم آنرا در آب حل نموده (رطوبت کود را به ۸۰ درصد می‌رسانند) و محلول را روی کود پاشیده کاملاً مخلوط میکنند همچنین میتوان کود مرطوب را با فرمالین بخوبی بهم زده و بداخل کیسه‌های پلاستیکی ریخت.

گذشت زمان پس از استعمال فرمالین نتیجه بهتری دارد ولی معمولاً چند ساعت قبل از تغذیه کفایت میکند. افزودن آب به کود جهت تاثیر بهتر فرمالین ضروری است اما چنانچه رطوبت کود از ۳۰ درصد به بالا باشد کود به فرمالین آغشته میشود و اضافه نمودن آب ضرورتی نخواهد داشت.

در هنگام جمع آوری و کیسه نمودن کود هم میتوان ضد عفونی با فرمالین را انجام داد. \*

اجزاء جیره براساس مصرف (as fed)	جوجه	نیمچه	بالغ	مرغ		اردک			
				تخمگذار جوجه گوشتی	گوشتی	جوجه	مادری		
کود خشک گاو	%	۴	۱۲	۱۵	۱۰	۳	۴	۱۰	۱۰
دانه ذرت (بلغور)	%	۶۱	۶۸/۳	۶۵	۵۰	۵۶	۵۸	۵۳/۱	۴۶
کنجاله سویا	%	۲۴/۸	۱۳/۷	۶/۹	۲۰	۳۲/۶	۲۸/۶	۲۲/۶	۲۴
پودر ماهی	%	۴/۸	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۶
سبوس گندم	%	-	-	-	-	-	-	۷	-
چربی	%	۲	-	-	۶	۳	۳	-	۴
مکمل های معدنی	%	۲/۴	۲	۲/۱	۲/۴	۲/۴	۲/۴	۲/۳	۹
مواد کم نیاز	%	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
درصد ماده خشک	%	۸۹/۲	۸۸/۹	۸۹/۱	۹۰/۲	۸۹/۴	۸۹/۴	۸۹/۳	۹۰/۱
ارزش غذایی براساس ماده خشک %									
پروتئین خام	%	۲۱/۵	۱۷/۷	۱۵/۸	۱۸/۲	۲۳	۲۲	۲۱/۲	۲۱
فیبر خام	%	۴/۵	۷/۱	۸	۶	۴	۴/۵	۷	۶/۲
کلسیم	%	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۴	۱/۱	۱/۱	۱/۲	۳/۶
فسفر	%	۰/۸	۰/۷	۰/۸	۰/۷	۰/۸	۰/۸	۰/۷	۰/۷
خاکستر	%	۵/۹	۶/۱	۷/۳	۱۴	۵/۷	۶/۲	۷/۵	۱۳/۲
انرژی متابولیسمی MG/Mg (مگا کالری در کیلوگرم)	%	۳/۱۳	۳/۱۲	۳/۱۸	۳/۱۸	۳/۰۳	۳/۰۳	۳/۰۳	۳/۲۲
ترکیب مکمل معدنی مصرف شده در جیره‌ها									
سنگ آهک	%	۴۱/۳	۵۹	۵۹	۶۹/۴	-	-	۵۷/۸	۶۳/۸
تری کلسیم فسفات	%	۴۶/۳	۲۸	۲۸	۳۰	۸۳/۷	۸۳/۷	۸۳/۷	۲۲
سولفات منیزیم	%	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۵
سولفات روی	%	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷
نمک ید گرفته شده	%	۱۱/۴	۱۲	۱۲	۴	۱۵	۱۵	۱۳	۱۳
ترکیب مکمل های کم نیاز در یک تن									
ویتامین A (1000 UI)		۸۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰
ویتامین D3 (1000 UI)		۸۰۰	۷۰۰	۷۰۰	۱۰۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰
ویتامین K3 (گرم)		۱	-	-	-	-	-	-	-
ریبوفلاوین (گرم)		۲/۵	۲	۲	۴	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۴
نیاسین (گرم)		۵	-	-	۵	۱۰	۵	۵	۵
اسید پانتوتیک (گرم)		۳	-	-	۴	۵	۳	۳	۳
کوکسید یواستات (گرم)		+	+	+	-	+	-	-	-
آنتی بیوتیک (گرم)		+	+	+	-	+	-	-	-
آنتی اکسیدانت (گرم)		۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵
ویتامین B12 (میلی گرم)		-	-	-	۸	۱۰	-	-	-
نیکوتین DL (گرم)		۱۵۰۰	۷۵۰	۱۲۰۰	۴۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۱۰۰۰

۱۱- از کنجاله سویا بعنوان مخجم کنندو حامل (carrier) استفاده شده (۲)- + = مقایر جزئی ماخذ: Muller ۱۹۸۲