

# پسماند پسته در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Pistachio03 /17102021

## مقدمه

بطور کلی خارج کردن و دفع پسماند پسته که به حالت مرطوب است حاوی مواد غذایی بوده و محیط مناسبی را برای رشد میکروبه‌ها فراهم می‌کند. این عامل سبب ایجاد مشکلات زیست محیطی و گسترش آلودگی‌های قارچی در باغات پسته می‌شود. بررسی‌ها نشان داده که نسبت پسماند به محصول پسته خشک حداقل ۱/۲۵ و حداکثر ۲ برابر است؛ بنابراین با توجه به میزان تولید محصول خام سالانه، حجم انبوهی از پسماند پسته پاک‌کنی به دست می‌آید که در صورت استفاده مناسب از آن‌ها در تغذیه دام، علاوه بر تأمین بخشی از نیازهای علوفه‌ای دام کشور، از آلودگی‌های زیست محیطی نیز می‌توان جلوگیری کرد.

## امکان هضم مواد مغذی پوسته پسته

در جدول ۱ امکان هضم مواد مغذی پوسته پسته آمده است.

جدول ۱- امکان هضم مواد مغذی پوسته پسته

امکان هضم	بر حسب درصد
ماده خشک	۴۶/۳۲
پروتئین خام	۲۲/۸۹
چربی خام	۳۶/۸۴
دیواره سلولی	۳۵/۸۱

## روش‌های فرآوری و مصرف پسماند پسته

با توجه به این که پسماند پسته به صورت مرطوب از خط تولید خارج می‌شود، بنابراین اولین کاری که باید انجام شود چاره‌اندیشی به منظور حفظ کیفیت آن است. با توجه به تولید انبوه روزانه پسماند پسته در کارگاه‌های پسته پاک‌کنی در یک دوره زمانی محدود (حدود یک ماه) لازم است برای ذخیره‌سازی آن اقدام شود.

۱- مصرف پسماند تازه: معمولاً پسماند پسته را بلافاصله پس از خروج از کارگاه‌ها و کارخانجات پوسته‌گیری پسته می‌توان استفاده کرد و نیاز به عملآوری خاصی ندارد. پاکسازی پسماند از ناخالصی‌هایی مثل خاک، سنگ،



# پسماند پسته در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Pistachio03 /17102021

چوب سخت و مواد دیگری مثل پلاستیک لازم و ضروری است. از آنجایی که این پسماند به سرعت فاسد و تیره‌رنگ می‌شود بنابراین پسماند باید سریعا در اختیار دام قرارگیرد.

۲- خشک کردن در هوای آزاد (آفتاب): در هوای آفتابی، می‌توان پسماند پسته را در معرض نور آفتاب خشک کرد. در این صورت باید آن را در لایه‌های حداکثر ۴-۵ سانتیمتری و روی سطح صاف و سیمانی پخش کرد و هر چند ساعت یک بار آن را زیر و رو کرد، به نحوی که در طول ۳ تا ۴ روز بخوبی خشک شود.



شکل ۱- خشک کردن پسماند پسته در هوای آزاد به روش سنتی

۳- خشک کردن به روش صنعتی: با استفاده از دستگاه‌های خشک‌کن و حرارت غیرمستقیم میتوان بقایای پسته را خشک کرد. برای خشک کردن از خشک‌کن‌های صنعتی در اندازه‌های مختلف استفاده می‌شود.

## احتیاط‌های لازم

از آن جایی که درجه حرارت بالا میتواند به ارزش غذایی (بویژه پروتئین) آسیب وارد کند، بنابراین در تنظیم درجه حرارت خشک‌کن و طول مدت زمان خشک‌کردن باید دقت کافی به عمل آید. حرارت زیاد می‌تواند موجب پیوند پروتئین با لیگنین و ترکیبات پلی فنلی (تانن) شود و امکان استفاده از آن‌ها را کاهش دهد.

-محصول تولیدی نباید حالت سوختگی و تیره‌رنگی داشته باشد. بنابراین حرارت کمتر از ۶۰ درجه برای این کار توصیه می‌شود.



# پسماند پسته در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Pistachio03 /17102021

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

-میزان رطوبت در محصول خشک شده تا ۱۲ درصد قابل قبول است و سطح مناسب آن ۱۰-۱۲ درصد است. به این ترتیب ماندگاری آن زیاد شده و براحتی امکان حمل و نقل و نگهداری را خواهد داشت.

۴-سیلو کردن: اصول و عملیات سیلو کردن پسماند پسته همانند سیلو کردن علوفه و از جمله ذرت علوفه‌ای است. بنابراین عملیات سیلو کردن شامل:

-تخلیه پسماند پسته به داخل محفظه سیلو اعم از سیلوی زمینی و یا کیسه‌های پلاستیکی در حداقل زمان ممکن

-فشرده کردن مواد در داخل سیلو به صورت لایه‌های شیبدار، به نحوی که در پایان کار در هر متر مکعب فضای سیلو حدود ۶۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم پسماند پسته جای داده شده باشد.

- پوشانیدن سیلو به کمک پلاستیک بدون نفوذ هوا و قرارداد ناچرام سنگین بر روی پلاستیک، به نحوی که مواد سیلوشده از باد، طوفان و نفوذ هوا و باران حفظ شود.

- در صورتی که سیلو کردن به صورت بسته‌بندی در کیسه‌های پلاستیکی انجام می‌شود، تمهیدات لازم برای فشردن و در نهایت خارج سازی هوا با استفاده از جاروبرقی و بستن درب کیسه اعمال شود.



شکل ۲- سیلو کردن دستی و مکانیکی پسماند پسته



# پسماند پسته در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Pistachio03 /17102021

پسماند پسته را میتوان با یا بدون مواد افزودنی سیلو کرد. محتوای قندهای محلول در آب پسماند پسته نسبت به ذرت علوفه‌ای کمتر است بنابراین باید بدقت آن را سیلو کرد. در حین سیلوکردن کلیه عملیات پرکردن و بستن سیلو نباید از ۱۲ روز بیشتر شود. در غیر این صورت تیره شده و خوشخوراکی و ارزش غذایی آن کاهش می‌یابد.

پس از گذشت یک و نیم تا دو ماه از زمان سیلوکردن، میتوان از آن در تغذیه دام‌ها مصرف کرد. پسماند پسته سیلوشده از نظر رنگ و بافت به پسماند پسته تازه شباهت دارد اما بوی ترشی ملایم و مطلوب دارد. اگر بوی گندیدگی از آن احساس شود و رنگ و بافت آن نیز حاکی از فساد و گندیدگی باشد به مفهوم آن است که فرایند استحصال، حمل و نقل و سیلو کردن بخوبی انجام نشده است. همچنین محصول تهیه شده برای مصرف دام‌ها مناسب نخواهد بود. بنابراین لازم است فرایند سیلوکردن بخوبی و با دقت انجام شود و در صورت لزوم از کارشناس و افراد خبره در این زمینه کمک گرفت.

## افزودنی‌ها به سیلو

افزودن بعضی مواد هنگام سیلوکردن علوفه باعث افزایش امکان نگهداری، ارزش غذایی و خوشخوراکی سیلو می‌شود. افزودن این مواد به سیلو بر روی موارد زیر تأثیرگذار است:

-افزایش ماده خشک

-کاهش اتلاف مواد غذایی از طریق پساب (مفید در مورد علوفه با رطوبت بالا)

-کمک به کوبیده شدن بهتر علوفه خرد شده (مفید در مورد علوفه با رطوبت پایین)

-سرعت تخمیر

مقدار و نوع اسیدهای تولید شده

-ممانعت از رشد باکتری‌ها و کپک‌ها

-ایجاد محیط کشت میکروبی مناسب در سیلو و افزایش مواد غذایی در سیلو



# پسماند پسته در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Pistachio03 /17102021

## انواع مواد افزودنی به سیلو

مواد افزودنی شامل مواد افزودنی غذایی، نگهدارنده و یا مخلوطی از این دو است.

**مواد افزودنی غذایی:** افزودنی‌ها، مواد غذایی سیلو را افزایش می‌دهند و این مواد پس از تخمیر و آماده شدن سیلو همراه علوفه مورد استفاده حیوان قرار می‌گیرد. از جمله این افزودنی‌ها غلات (دانه ذرت یا بلال، دانه جو و یولاف آسیاب شده)، علوفه خشک خردشده یا کاه خردشده، ملاس، آهک، اوره، گاز آمونیاک است.

**مواد افزودنی نگهدارنده:** موادی هستند که به مقدار کم به سیلو افزوده می‌شوند تا به عمل تخمیر مناسب کمک کنند و از اتلاف مواد سیلویی کاسته شود، این دسته شامل: اسیدهای معدنی، اسید فرمیک، متابی سولفیت سدیم، ممانعت‌کننده‌های رشد باکتری‌ها و کپک‌ها، آنزیم‌ها و کشت‌های میکروبی است.

### منبع

شبان، عزیزالله؛ فضائی، حسن. (۱۳۹۷). راهنمای استفاده از پسماند پسته در تغذیه دام. تهران: نشر آموزش کشاورزی

