



موسسه تحقیقات علوم دامی کشور



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

استفاده از پیاز ضایعاتی در تغذیه نشخوارکنندگان (گاو، گوساله پرواری و گوسفند و بز)

نویسندگان: مهدی بهرامی یكدانگی، حسین غلامی و علیرضا آقاشاهی

همکار: مجید توکلی

۱۴۰۰

سرسناشه عنوان و نام پدیدآور	بهرامی یکدانگی، مهدی، ۱۳۵۹- استفاده از پیاز ضایعاتی در تغذیه نشخوارکنندگان (گاو، گوساله پرواری و گوسفند و بز)؛ نویسندگان مهدی بهرامی یکدانگی، حسین غلامی و علیرضا آقاشاهی؛ همکار مجید توکلی؛ مدیر داخلی ویدا همتی؛ تهیه شده در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور- دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری شابک	۲۱ص.: مصور (رنگی)، جدول. ۹۷۸-۷۰-۷۹۴۹-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: یادداشت	فیا کتابنامه: ص. ۲۱.
موضوع	نشخوارکنندگان -- ایران -- خوراک و خوراک‌رسانی Ruminants -- Feeding and feeds -- Iran
	پیاز -- ایران Onions -- Iran
شناسه افزوده	غلامی، حسین، ۱۳۴۳-
شناسه افزوده	آقاشاهی، علیرضا، ۱۳۴۷-
شناسه افزوده	توکلی، مجید، ۱۳۵۷-
شناسه افزوده	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی
رده‌بندی کنگره	SF۹۵/۴
رده‌بندی دیویی	۶۳۶/۲۰۸۵۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۰۸۶۳۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی:	فیا

مخاطبان:

- پرورش دهندگان دام شیری، گوشتی و پرواربندی‌ها
- زارعین، خریداران و فروشندگان فعال در کشت پیاز
- کارشناسان و مروجان جهاد کشاورزی

هدف:

آشنایی با ارزش غذایی پیاز ضایعاتی، نحوه و میزان استفاده در دام و
جلوگیری از اتلاف آن

فهرست مطالب

خلاصه.....	۵
مقدمه	۶
پیاز	۶
ارزش غذایی پیاز	۸
محدودیت‌های مصرف پیاز	۹
استفاده از پیاز ضایعاتی در گاو شیری و گوساله پرواری	۱۲
استفاده از پیاز ضایعاتی در گوسفند	۱۳
نکات مهم پیاز ضایعاتی در زمان مصرف	۱۰
میزان مصرف در گروه‌های مختلف.....	۱۵
انبار کردن پیاز در زمستان	۱۶
منابع.....	۲۱

فهرست جداول

جدول ۱- آنالیز شیمیایی پیاز	۹
جدول ۲- مواد خوراکی تشکیل‌دهنده کنسانتره بر اساس پیاز ضایعاتی	۱۷
جدول ۳- جیره پیشنهادی کاربردی برای بره پرواری بر اساس پیاز ضایعاتی در جیره	۱۷
جدول ۴- سطوح مصرف پیاز (بر حسب ماده خشک) در رده‌های مختلف دامی	۱۸

پیاز یکی از محصولات کشاورزی می‌باشد و تقریباً حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد این محصول به دلایل مختلف حذف می‌شود. در صورت عدم وجود راه‌حل جهت مصرف پیازهای حذفی و خراب شده، به علت سرعت فسادپذیری بالا و بوی آن به یک معضل تبدیل خواهند شد. پیازهای ضایعاتی (براساس ماده خشک) دارای ارزش غذایی برابر دانه جو هستند. با این حال، برخلاف جو، دارای رطوبت بالایی بوده که در هنگام مصرف باید مد نظر قرار گیرد. آب تقریباً ۹۰ درصد در پیاز تازه را به خود اختصاص می‌دهد. پروتئین خام بین ۹ تا ۱۳ درصد (بر اساس ماده خشک) متغیر است که حدود ۷۰ درصد آن را پروتئین‌های محلول تشکیل می‌دهد. پیازهای ضایعاتی به علت الیاف پایین عمدتاً قابلیت هضم بالایی دارند. با توجه به فصل برداشت پیاز که پاییز می‌باشد، منابع علوفه‌ای کاهش می‌یابد، می‌توان از پیاز به عنوان جایگزین علوفه دام استفاده کرد. پیاز حاوی برخی از ترکیبات ضد تغذیه‌ای بوده که عدم توجه به میزان مصرف، می‌تواند سبب آسیب دیدگی گلبول‌های قرمز و کم‌خونی شود. از منظر دیگر پیاز غنی از فسفر و ویتامین سی می‌باشد. یکی از راهکارهای مصرف پیازهای ضایعاتی استفاده از آنها در جیره گاو، گوساله‌های پرواری و گوسفند و بز می‌باشد، که حداقل تا سطح ۲۰ درصد ماده خشک در گروه‌های کم اهمیت گاو (مانند تلیسه‌ها، گاوهای خشک و کم شیر) و بالاتر از این سطح در گوسفند و بز قابل مصرف می‌باشد.

مقدمه

امروزه به علت بارش کم، افزایش جمعیت نیاز به مواد غذایی افزایش پیدا کرده است، و دام به عنوان یک رقیب غذایی انسان محسوب می‌گردد. استفاده از محصولات ضایعاتی تا حدودی می‌تواند به امنیت غذایی دام و انسان کمک نماید. پیاز یکی از محصولات کشاورزی می‌باشد و تقریباً حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد این محصول به دلایل مختلف حذف می‌شود. پیازهای ضایعاتی در صورت عدم وجود راه حل جهت مصرف، به علت سرعت فسادپذیری بالا و بوی آن به یک معضل تبدیل خواهند شد.

پیاز

بر اساس داده‌های آمارنامه کشاورزی (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۸) هر ساله حدود ۲/۳۰۰ هزار تن پیاز در کشور تولید می‌شود که بخشی از آن در داخل مصرف و بخشی هم به کشورهای همجوار صادر می‌شود. صادرات پیاز به دلیل آنکه کشور ما با سایر کشورها عضو پیمان‌های منطقه‌ای نیست، دائمی و پایدار نمی‌باشد، به همین دلیل در برخی از سال‌ها به دلیل عدم نیاز کشورها و یا مسایل پیش‌بینی نشده صادرات انجام نمی‌شود و این بخش مازاد بر مصرف داخل به عنوان پیاز ضایعاتی می‌تواند در تغذیه دام مصرف شود. پیازهای ضایعاتی وقتی بر اساس ماده خشک مقایسه شوند دارای ارزش غذایی برابر دانه جو هستند. با این حال، برخلاف جو، پیاز عمدتاً حاوی رطوبت بالا بوده و آب تقریباً ۹۰ درصد پیاز تازه را به خود اختصاص می‌دهد (جدول ۱). پروتئین خام از ۹ تا ۱۳ درصد بر اساس ماده خشک متغیر است که حدود ۷۰ درصد آن پروتئین محلول است. پیازهای ضایعاتی قابلیت هضم (ماده

خشک و ماده آلی) بالایی دارند. میزان کم فیبر و لیگنین در آنها باعث شده تا مقدار کل ماده مغذی قابل هضم (TDN) بین ۸۳-۹۰ درصد باشد. به طور معمول، فصل برداشت محصول پیاز پاییز می‌باشد، تقریباً زمانی که دامداران با کمبود علوفه اصلی مواجه شده و می‌توانند از پیاز به عنوان جایگزین علوفه در تغذیه دام استفاده کنند. پیاز حاوی ترکیبات آلی گوگرددار متعددی است که برخی از آنها همچون آلکیل سیستیین سولفوکسید مسبب بوی خاص آن هستند. مکانیسم اصلی مسمومیت با ترکیبات آلی گوگرددار مشتق شده از پیاز، همولیز اکسیداتیو است. همولیتیک (یا تجزیه گلبول‌های خون) ناشی

از سست شدن غشاء گلبول‌های قرمز می‌باشد. به نظر می‌رسد ترکیبات آلی گوگرددار پیاز به راحتی از طریق دستگاه گوارش جذب شده و به اکسیدان‌های بسیار قوی متابولیزه می‌شوند. هرچند برخی از محققین (فریدریکسون و همکاران، ۱۹۹۵) معتقدند میکروفلور شکمبه نشخوارکنندگان قادر به تولید متابولیت‌های سمی از پیاز هستند، برخی دیگر پیاز را به عنوان یک ماده خوراکی غنی از فسفر و ویتامین سی (C) به شمار می‌آورند. یکی از



تصویر ۱- کشاورزان در حال جمع آوری محصول پیاز



تصویر ۲- پیاز برداشت شده

راهکارهای مصرف پیازهای ضایعاتی استفاده از آنها در جیره گاو، گوساله‌های پرواری و گوسفند و بز می‌باشد. پیاز باید همراه خوراک با کیفیت خوب و به همراه کنجاله‌های پروتئینی و علوفه مرغوب استفاده شود، زیرا برای غیر سمی کردن مواد ضد تغذیه‌ای موجود در پیاز ضایعاتی پروتئین با کیفیت مورد نیاز است، بنابراین از تغذیه پیاز به همراه خوراک کم کیفیت مانند کاه و کلش به تنهایی، باید اجتناب شود.

ارزش غذایی پیاز

بر حسب ماده خشک ارزش غذایی پیاز شبیه به دانه جو می‌باشد، اما در واقعیت و برعکس جو، پیاز به صورت مرطوب بوده که گاهی حاوی ۹۰ درصد آب می‌باشد و ماده خشک آن حدود ۱۰ درصد است. پروتئین خام آن بین ۹ تا ۱۳ درصد بوده که ۷۰ درصد آن پروتئین محلول می‌باشد. پیاز یک ماده خوراکی با قابلیت هضم بالا در حدود ۸۳ تا ۹۰ درصد می‌باشد، و محتوای فیبری کمی دارد (جدول ۱).

جدول ۱- آنالیز شیمیایی پیاز (بر حسب ۱۰۰ گرم ماده خشک)

میزان	واحد	
۹۰	درصد	رطوبت
۱۰	درصد	ماده خشک
۳/۱	مگا کالری/کیلوگرم ماده خشک	انرژی قابل متابولیسم
۱۳-۹	درصد	پروتئین خام
۷۰	درصد از پروتئین خام	پروتئین محلول
۰/۱	درصد	چربی
۹۰-۸۳	درصد	کل مواد قابل هضم
۱۱-۱۰	درصد	الیاف نامحلول در شوینده خنثی
۹-۸	درصد	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی
۰/۳۵	درصد	کلسیم
۰/۴۰	درصد	فسفر
۰/۸۷	-	نسبت کلسیم/فسفر

محدودیت‌های مصرف پیاز

پیاز به عنوان یک ماده خوراکی مانند سایر مواد خوراکی دارای محدودیت‌هایی می‌باشد که باید در زمان مصرف به آن توجه نمود، که شامل:

الف- بالا بودن هزینه حمل و نقل به سبب رطوبت بالا و ماده خشک کم
یکی از مشکلات مصرف پیاز در تغذیه دام بالا بودن هزینه حمل و نقل می‌باشد، که به علت رطوبت بالا و ماده خشک پایین، عملاً برای دامداری‌های که بیش از ۲۰۰ کیلومتر فاصله تا محل خرید پیاز دارند، اقتصادی نمی‌باشد، به عبارت دیگر در صورت تمایل به مصرف، به علت افزایش هزینه حمل و

نقل، هزینه تمام شده پیاز در مقایسه با سایر مواد خوراکی افزایش می‌یابد. بنابراین اولویت اول مصرف پیاز، در دامداری‌های اطراف محل کشت و ذخیره‌سازی آن و حداکثر تا شعاع ۱۰۰ کیلومتر اقتصادی می‌باشد، و دامداری‌های دورتر صرفاً در صورت تامین رایگان امکان استفاده از پیازهای ضایعاتی را خواهند داشت.

ب- محاسبه سطح مصرف و بالانس جیره به منظور جلوگیری از افت عملکرد

یکی دیگر از مشکلات مصرف ضایعات پیاز بر هم زدن تعادل جیره و عدم آگاهی برخی از مصرف‌کنندگان آن از نحوه تنظیم جیره می‌باشد، به طوری که اگر جیره به درستی متعادل نگردد، سبب کاهش وزن‌گیری دام‌های پرواری و کاهش تولید شیر در گروه‌های شیری خواهد شد. بنابراین لازم و ضروری بوده که در زمان مصرف پیاز با آگاهی از ارزش غذایی آن، تنظیم دوباره جیره مد نظر قرار بگیرد.

ج- سمیت و مواد ضد تغذیه‌ای پیاز

پیاز محتوی ترکیبات آلی گوگرددار متعددی است که برخی از آنها همچون آلکیل سیستئین سولفوکسید، مسئول بوی خاص آن هستند. مکانیسم اصلی مسمومیت با ترکیبات آلی گوگرددار مشتق از پیاز، همولیز اکسیداتیو است. پیاز حاوی n-پروپیل دی‌سولفید و اسید آمینه‌های نسبتاً نادر s-متیل و s-پروپیل سیستئین سولفوکسید (SMCO) هستند. جزء سمی پیاز n-پروپیل دی‌سولفید ($H_7C_3S_2C_3H_7$) است که یک روغن فرار و

غیرنیترورژنه زننده است و فعالیت همولیتیک پیاز ناشی از آن است، اما اخیراً ترکیبات محتوی گوگرد با فعالیت اکسیدانی بسیار بیشتر کشف شده که به عنوان عامل اصلی خاصیت همولیتیکی پیاز محسوب می‌شوند. به نظر می‌رسد ترکیبات آلی گوگرددار پیاز به راحتی از طریق دستگاه گوارش جذب شده و به اکسیدان‌های بسیار اکتیو متابولیزه می‌شوند، محققین معتقدند میکروفلور شکمبه نشخوارکنندگان قادر به تولید متابولیت‌های سمی از پیاز بوده که در شکمبه به تیوسولفات هیدرولیز شده و بعداً به دی‌پروپیل دی‌سولفیدها و دی‌پروپنیل دی‌سولفید متابولیزه می‌شوند، n -پروپیل دی‌سولفید هم می‌تواند موجب کاهش قابل توجه در فعالیت گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز (G_6PD) شده، و هم می‌تواند افزایش مقدار مت هموگلوبین و کاهش عملکرد گلبول‌های قرمز و نیز کاهش مقدار گلوکاتایون در اریتروسیت‌ها را به دنبال داشته باشد. در گلبول قرمز G_6PD از طریق مسیر پنتوز فسفات گلوکاتایون را به شکل احیاء-اکسیده می‌کند. زمانی که فعالیت G_6PD کاهش یابد، از میزان گلوکاتایون نیز کاسته می‌شود، که نتیجه آن افزایش میزان پراکسید هیدروژن خواهد بود این امر موجب تولید پیوندهای دی‌سولفید مرکب بین زنجیره گلوبین-هموگلوبین و گلوکاتایون می‌شود که در داخل سلول رسوب کرده و تشکیل اجسام خاصی می‌نماید. چرخه اکسیداسیون-احیاء دی‌سولفیدها نیز منجر به تشکیل گونه‌های اکتیو اکسیژن همچون آنیون سوپراکسید و پراکسید هیدروژن می‌شود که به طور مستقیم به تشکیلات متابولیک و غشای گلبول‌های قرمز آسیب رسانده و موجب همولیز سریع داخل عروقی می‌شوند، که در نهایت باعث افزایش شکنندگی گلبول قرمز و همولیز داخل و خارج عروقی می‌شود.

استفاده از پیاز ضایعاتی در گاو شیری و گوساله پرورشی

به طور کلی مصرف ضایعات پیاز به دلایل مختلف مطلوب دامداران و بخصوص دامداران صنعتی جهت تغذیه در گروه‌های پر اهمیت مانند گاوهای پر تولید و دوره انتقال نمی باشد، و صرفاً علاقه‌مندی به مصرف آن در گروه‌های غیرشیری (تلیسه و گاو خشک)، و گوساله‌های پرورشی و دام‌های حذفی می‌باشد (جدول ۴). علت این امر اولاً منوط به فصلی بودن پیاز است و دوم اینکه احتمال وجود مواد ضد تغذیه‌ای در اینگونه مواد خوراکی که قرار است بدون هیچگونه فرآوری و به روش مستقیم به مصرف دام برسد، خطرات احتمالی به همراه دارد، و سوم اینکه آنالیز تغذیه‌ای این مواد متغیر بوده و به نوع پیاز، درصد ضایعات، وجود یا عدم وجود خاک و ... بستگی دارد. به طور خلاصه این ماده خوراکی به علت آنالیز خاصی که دارد امکان جایگزینی با بخشی از جو، تفال‌ه چغندر قند و یا مواد خوراکی نظیر آنها مانند سبوس را دارد و در صورت فاسد نبودن و سلامت محصول، حداکثر در گروه‌های کم‌اهمیت تا سقف ۲۰ درصد کل ماده خوراکی قابل مصرف می‌باشد. در صورت مصرف بیشتر (۳۰-۴۰ درصد) بخصوص اگر بدون طی کردن دوره عادت‌پذیری باشد باعث مسمومیت خواهد شد. از مهمترین علائم مسمومیت کاهش اشتها، تلو تلو خوردن، قهوه‌ای شدن رنگ چشم، و افزایش ضربان قلب می‌باشد. مصرف بیشتر پیاز (حدود ۴۰ درصد و بالاتر) سبب کم‌خونی همولتیک و در نهایت مرگ می‌شود.

استفاده از پیاز ضایعاتی در گوسفند

مصرف بالای پیاز در بره پرواری ممکن است موجب کمخونی همولیتیک شود که به صورت هموگلوبینوری و زردی در اغلب گونه دام‌های اهلی دیده می‌شود. از طرف دیگر نشان داده شده است که گوسفند می‌تواند تا محدوده ۳۰ تا ۵۰ درصد ماده خشک جیره از پیاز تغذیه کند بدون اینکه هیچ اختلال بالینی یا اثر سوء روی رشد حیوان اتفاق افتد، به طور کلی معتقدند گوسفند و بز در مقایسه با سایر حیوانات اهلی نسبت به مسمومیت با پیاز مقاوم‌تر هستند. با این وجود، پیاز بایستی در جیره مخلوط شود و از دسترسی آزادانه دام‌ها به پیاز جلوگیری شود، پیاز مصرفی باید عاری از گل و لای و کپک و قارچ باشد، همچنین تجویز خوراکی برخی آنتی‌بیوتیک‌ها ممکن است در درمان کمخونی همولیتیک ناشی از پیاز در گوسفند مفید باشد. پیاز به سبب ماهیت آن، در دسته مواد کنسانتره‌ای می‌باشد، و در صورت جایگزینی آن به جای بخشی از غلات یا منابع فیبری با قابلیت هضم بالا مانند تفال‌ه چغندر قند تاثیر منفی بر اکوسیستم شکمبه و قابلیت هضم مواد خوراکی در شکمبه گوسفند و بز بالغ نخواهد داشت، تنها به دلیل بالا بودن میزان سولفات در پیاز ضایعاتی، تعداد بیشتری از باکتری‌های کاهنده سولفات در شکمبه و میزان سولفید هیدروژن شکمبه‌ای بیشتری در گوسفندان مشاهده می‌شود. علاوه بر این مصرف پیاز در حد استاندارد و توصیه شده، تاثیری منفی بر نمره بدنی، پشم تولیدی، درصد بره‌زایی نخواهد داشت. صرفاً در صورت عدم عادت‌دهی، و مصرف بالای آن در زمان محدود در قدم اول، مشکلات گوارشی و اسهال و سبب مشکلات دیگری از قبیل کم‌خونی و در نهایت مرگ رخ خواهد داد.



تصویر ۳- خطر نزدیک شدن دام به دپوی پیاز و بروز مسمویت در گله

نکات مهم پیاز ضایعاتی در زمان مصرف

۱) پیاز ضایعاتی را به تدریج در جیره غذایی افزایش دهید تا میکروارگانیزم‌های شکمبه بتوانند با جیره غذایی جدید سازگار شوند (دوره عادت‌دهی حداقل سه هفته می‌باشد) بعد از عادت‌دهی حداکثر تا ۶ کیلوگرم پیاز تازه را می‌توانید در جیره متعادل و متوازن گوسفند یا بز (به وزن زنده، ۵۰ کیلوگرم) به کار ببرید.

۲) پیاز ضایعاتی را به عنوان تنها ماده خوراکی یا همراه مواد خوراکی کم ارزش مانند کاه استفاده نکنید، و حتماً پیاز را به همراه خوراک‌های با ارزش تر تغذیه نمایید.

۳) در صورت امکان و برای جلوگیری از انتخاب دام، پیاز را به صورت آزادانه و به تنهایی در اختیار دام قرار ندهید، بلکه پیاز را خرد کرده و به جیره کامل مخلوط اضافه نمایید.

۴) به میزان و سطح پروتئین حقیقی (نه پروتئین خام) توجه شود و برای کمک به دفع ترکیبات گوگردی موجود در پیاز ضایعاتی، این بخش پروتئینی به میزان بیشتری در جیره تامین شود.

۵) گوگرد موجود در پیاز بر روی جذب و متابولیسم دو عنصر کم نیاز بدن، مانند مس و مولیبدن تاثیر منفی و بازدارنده دارد، پس میزان این دو عنصر در جیره بررسی و جهت حاشیه اطمینان مقداری بیش از نیاز دام تامین شود.

۶) گوسفند نسبت به گاو به مسمومیت با پیاز ضایعاتی مقاوم‌تر است ولی بز از هر دو گونه مقاومت بیشتری دارد، بنابراین در زمان استفاده، اولویت به مصرف آن به ترتیب در بز، گوسفند و دام‌های کم اهمیت مانند گوساله‌های پرواری، گروه غیرشیری می‌باشد.

میزان مصرف در گروه‌های مختلف

تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی نشان می‌دهند که پیاز ضایعاتی و مازاد بر استفاده انسانی و صنایع غذایی که از نظر تغذیه دام سالم و فاقد گندیدگی و مواد مضر باشند می‌توانند به صورت تازه در جیره دام‌های مزرعه‌ای استفاده شوند.

در جدول (۳) جیره پیشنهادی برای بره‌های پرواری با وزن زنده ۴۵ کیلوگرم و بالاتر آورده شده است. پیاز ضایعاتی با توجه به میزان انرژی و ترکیبات انرژی جزء مواد خوراکی متراکم (کنسانتره) می‌باشد. در جدول (۲) مواد خوراکی تشکیل‌دهنده کنسانتره که بر اساس پیاز ضایعاتی فرموله شده آورده شده است، در جدول (۴) میزان توصیه مصرف (حداقل - حداکثر) پیاز ضایعاتی در گروه‌های مختلف دامی و ملاحظات مصرف آورده شده است.

جدول ۳- چیره پیشنهادی کاربردی برای بره پرواری بر اساس پیاز ضایعاتی در چیره (گرم در روز)

ماده خوراکی	کنسانتره (ترکیب مواد خوراکی در جدول ۲)	سیلاژ ذرت	یونجه	کاه	ملاس	تفاله چغندر قند سیلو شده	مجموع
مرحله فیزیولوژیکی بره پرواری (تا ۴۵ کیلو وزن زنده)	۱۶۰۰	۴۰۰	۲۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۵۰۰	۳۲۰۰
بره پرواری (از ۴۵ کیلو به بالا)	۱۸۰۰	۴۰۰	۲۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۶۰۰	۳۵۰۰

جدول ۲- مواد خوراکی تشکیل دهنده کنسانتره بر اساس پیاز ضایعاتی (درصد ماده خشک)

پیاز ضایعاتی	جو	کنجاله کلزا	کنجاله سویا	سبوس گندم	مکمل گوسفندی	بنتونیت	نمک	کربنات کلسیم	جمع کل
۶۰	۱۰	۷/۵۰	۷/۵۰	۹	۲	۱/۵۰	۰/۵۰	۲	۱۰۰

جدول ۴- سطوح مصرف پیاز (بر حسب ماده خشک) در رده‌های مختلف دامی همراه با ملاحظات مصرف

ملاحظات	میزان مصرف		رده دامی
	حداکثر	حداقل	
مصرف بیشتر خطرناک است	۳۰	۲۰	گوساله پرواری
مصرف بیشتر احتمال کاهش رشد	۲۰	۱۰	تلیسه زیر یکسال
مصرف بیشتر احتمال سقط جنین	۲۵	۱۰	تلیسه بالای یکسال
مصرف بیشتر احتمال سقط جنین	۳۰	۱۰	گاو خشک
محدودیت مصرف دارد	-	-	گاو پرشیر
محدودیت مصرف دارد	-	-	گاو تازه‌زا
مصرف بیشتر احتمال افت تولید	۱۵	۵	گاو متوسط و کم شیر
مصرف بیشتر خطرناک است	۳۰	۱۰	بره، گوسفند پرواری

انبار کردن پیاز در زمستان

پیاز از جمله محصولاتی است که در شرایط مناسب می‌توان آن را برای مدت زیادی پس از برداشت در انبار نگهداری کرد. برای اینکه پیاز انبار شده مدت زیادی سالم بماند (نیوسد و سبز نشود)، باید پیاز کاملاً رسیده و خشک باشد و محل نگهداری یعنی انبار پیاز باید دارای حرارتی حدود صفر درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۴ درصد باشد. شرایط انبار نمودن پیاز بستگی به زمان، رقم و سایر عوامل کشت دارد. برداشت به موقع، قطع آبیاری قبل از برداشت و عدم مصرف کود ازته در مراحل آخر رشد، باعث افزایش طول انبارداری پیاز می‌شود. از آزمایش‌های محدودی که راجع به انبار کردن پیاز به عمل آمده است چنین می‌توان نتیجه گرفت که رطوبت تاثیر زیادی در سبز شدن پیاز در انبار ندارد و این پدیده بیشتر تحت تاثیر درجه حرارت و

تا حدودی میزان نور محیط می‌باشد. در صورتی که پیدایش ریشه در پیاز بیشتر ناشی از مقدار رطوبت هوای انبار می‌باشد و حرارت در ایجاد ریشه در پیاز انبار شده، بی‌اثر است. پوسیدگی پیاز با ازدیاد این عوامل تواما ایجاد می‌شود. بنابراین بهترین محل برای انبار کردن و حفظ پیاز، مکانی است که خشک و خنک باشد. برای ایجاد چنین شرایطی انبار باید مجهز به دستگاه تهویه باشد تا بتوان به وسیله آن هوای محل را خنک و ثابت نگاه داشت. برای این منظور با قرار دادن منافذی در قسمت پایین دیوار نزدیک کف انبار این عمل را می‌توان انجام داد، که این منافذ را می‌توان درموقع لزوم مسدود نمود تا هوای گرم و یا مرطوب خارج، به داخل انبار راه نیابد و برای اینکه جریان هوا برقرار شود علاوه بر منافذ پای دیوار در سقف انبار نیز چند هواکش تعبیه می‌کنند تا با باز کردن این دو منفذ جریان هوا برقرار گردد و برای اینکه هوا بین پیازها جریان داشته باشد پیازها را در جعبه‌های کم عمق قرار داده و این جعبه‌ها را روی یکدیگر می‌گذارند. در موقع قراردادن جعبه‌ها روی یکدیگر باید بین دو جعبه ۳ تا ۴ سانتی‌متر فاصله باشد و علاوه بر این بین جعبه‌های مجاور یکدیگر نیز فاصله‌ای به همین اندازه در نظر می‌گیرند. بطوری که قبلا گفته شد درجه حرارت در انبار باید در حدود صفر درجه باشد و این حرارت می‌تواند از ۲- تا ۲+ درجه سانتی‌گراد باشد البته لازم به ذکر است که باید از یخ‌زدگی پرهیز شود. برای جلوگیری از سبز شدن پیاز می‌توان از ماده مالیک هیدرازیر (Maleic Hydrazide) به مقدار ۲/۲ کیلوگرم روی آن استفاده نمود. زمان محلول پاشی بسیار مهم است زیرا استفاده بسیار زود، از محلول پاشی می‌تواند سبب ایجاد غده‌های پف کرده گردد، در حالی که محلول پاشی بسیار دیر، از سبز کردن به میزان کمی جلوگیری می‌نماید.

منابع

- ۱- بی‌نام، آمار نامه کشاورزی. جلد اول محصولات زراعی. (۱۳۹۶). وزارت کشاورزی. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصاد.
- ۲- غلامی، حسین و کامران رضایزدی. (۱۳۹۹). راهنمای استفاده از مواد خوراکی غیرمعمول در تغذیه دام. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی.

- 1- Carbery, J.T. (1999). A case of onion poisoning in a cow. New Zealand Veterinary Journal, 47: 184-187.
- 2- Fredrickson, E.L. Estell, R.E. Havstad, K.M. Shupe, W.L. Murray, L.W. (1995). Toxicity and feed value of onions for sheep. Livestock Production Science, 42: 45-54.
- 3- Knight, A.P. Lassen, D. McBride, T. Marsh, D. Kimberling, C. Delgado, M.G. Gould, D. (2000). Adaptation of pregnant ewes to an exclusive onion diet. Veterinary and Human Toxicology, 42: 1-4.
- 4- Paloma, A. Natalia, A.M. Lidia, G. and Ana, M. (2016). Use of Onion Extract as a Dairy Cattle Feed Supplement: Monitoring Propyl Propane Thiosulfonate as a Marker of Its Effect on Milk Attributes. Journal of agricultural and food chemistry, 43: 793-799.