



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

1445



دانه ذرت جهت تغذیه دام و طیور و آبزیان

تجدید نظر دوم

چاپ چهارم

## موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد. اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جویی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

کمیسیون استاندارد  
دانه ذرت جهت تغذیه دام و طیور و آبزیان  
(تجدید نظر)

مشاور موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	دکتر دامپزشک	رئیس خالصی - عباس
مرکز تهیه و تولید و توزیع علوفه کشور دانشگاه تهران - دانشکده دامپزشکی	مهندس کشاورزی متخصص علوم تغذیه دام	اعضاء حاج محمدی - محمد شماع - محمود
مرکز تهیه و تولید و توزیع علوفه کشور اداره دامپزشکی و کنترل مواد غذایی نزاچا دیبر مرکز همکاریهای امور دام مهاده کارخانه خوراک دام پارس	مهندس کشاورزی دکتر دامپزشک دکتر دامپزشک دکتر دامپزشک	کشاورز - باقر گلستانه نژاد - حسن مزینی - پرویز نصیری - فریدون
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مهندس کشاورزی	دیبر ناگهی - نسریندخت

## فهرست مطالب

[مقدمه](#)

[هدف](#)

[دامنه کاربرد](#)

[تعریف](#)

[واژه‌ها و اصطلاحات](#)

[ویژگیها](#)

[ناپذیرفتنیها](#)

[درجه بندی](#)

[سته بندی و نشانه گذاری](#)

[نمونه برداری](#)

[روشهای آزمون](#)

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد دانه ذرت جهت تغذیه دام و طیور و آبزیان که نخستین بار در سال 1362 تهیه گردید بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون فنی کشاورزی و غذایی برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در یکصد و هشتاد و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد کشاورزی و غذایی مورخ 1375/7/2 تصویب شد اینک باستناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال 1371 بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم ، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد برسد در تجدید نظر بعدی مورد توجه واقع خواهد شد .

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده کرد . در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

- 1) غذاهای دام و طیور و روش نگهداری آنها - انتشارات دانشگاه تهران - تألیف دکتر محمود شماع - دکتر هوشنگ ساعدی - دکتر نیکپور و دکتر مروارید .
- 2) نمونههایی که در آزمایشگاه مواد غذایی موسسه استاندارد و دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران آزمایش شده است .
- 3) استاندارد شماره 1445 چاپ سوم - مهرماه 1370 ( دانه ذرت ) ، تجدیدنظر .

4) Scott, M.L.M.C. Nesheim and R.J. Joung (1990).

Nutrition of chicken, edition, M.L.

- 5) NRC- 1989 - Nutrient Requirements of dairy cattle.  
 6) Church. DC 1986 Livestock feed and feeding.  
 7) Feed international July 1985 walt publication.

## دانه ذرت جهت تغذیه دام ، طیور و آبزیان

### 0 - مقدمه

دانه ذرت یکی از انواع دانه‌های غلات است که به واسطه فراوانی نشاسته در آن ارزش غذایی نسبتاً زیادی دارد و از این رو در جیره خوراکی دام و طیور و آبزیان به عنوان ماده اولیه انرژی‌زا به مقدار زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد. ذرت علاوه بر نشاسته دارای مواد مغذی دیگری مانند مواد پروتئینی، چربی، ویتامین و املاح نیز می‌باشد.

### 1 - هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگیها، درجه بندی، بسته بندی، نشانه گذاری، نمونه برداری، روشهای آزمون و انبارداری دانه ذرت جهت تغذیه دام و طیور و آبزیان می‌باشد.

### 2 - دامنه کاربرد

این استاندارد در مورد دانه ذرت که برای تغذیه دام، طیور و آبزیان مصرف می‌شود، کاربرد دارد.

### 3 - تعریف

دانه ذرت از گیاه *Zea. Mäis* از خانواده غلات (*Graminea*) بوده و دارای ارقام مختلفی است که مهمترین آنها به شرح زیر می‌باشد:

3 - 1 - ذرت دندان اسبی (*Zea. Mäis indentata*) که *Dent Corn* نیز نامیده می‌شود.

3 - 2 - ذرت آردی (نرم) (*Zea. Mäis amylacia*) که *Flour Corn* نیز نامیده می‌شود.

3 - 3 - ذرت مومی (*Zea. Mäis Ceratina*) که رقمی از ذرت دندان اسبی است و *Waxy corn* نیز نامیده می‌شود.

3 - 4 - ذرت خشن (*Zea. Mäis indurata*) که *Flint Corn* نیز نامیده می‌شود.

3 - 5 - ذرت شیرین (*Zea. Mäis Sacchrata*) که *Sweet Corn* نیز نامیده می‌شود.

3 - 6 - ذرت آجیلی (Zea. Mäis Everata) که Pop Corn نیز نامیده میشود .

#### 4 - واژهها و اصطلاحات

4 - 1 - دانههاي انواع ديگر ذرت :

دانههاي انواع يا ارقام ديگر ذرت به دانه هايي گفته ميشود كه از لحاظ نوع و رقم غير از ذرت مورد نظر باشد .

4 - 2 - دانههاي ساير غلات :

به دانه هايي از قبيل گندم , جو , يولاف ( جودوسر ) ، ارزن , چاودار , برنج , ذرت خوشهاي و غيره گفته ميشود .

4 - 3 - بذر علفهاي هرز :

بذر علفهاي هرز , بذرهاي مختلفي هستند كه در مزارع يافت ميشوند و ممكن است با ذرت مخلوط گردند .

4 - 4 - مواد خارجي :

به هر گونه موادي غير از ذرت اطلاق ميشود مانند خاك , خاشاك , كلش , شن , تكههاي فلزات , فضله پرندگان و جوندگان , حشرات و بقايا و اندامهاي بدن آنها و نظاير آن .

4 - 5 - آفات :

عبارتست از كليهي عوامل زنده كه در صحرا , جنگل , مزارع و باغات به طور مستقيم يا غير مستقيم به محصول صدمه زده و موجب کاهش ارزش كمّي و كيفي ذرت ميگردد .

اين آفات عبارتند از حشرات , كنهها , قارچها , باكتريها و غيره در هر يك از مراحل رشد است كه از ذرت تغذيه نموده و يا روي آن رشد و نمو ميكنند .

4 - 6 - آفت زدگي :

عبارت است از آثار ناشي از عمل آفات كه با چشم مسلح يا غير مسلح , بر روي دانه ذرت قابل رؤيت ميباشد . اين آثار به صورت حفرههاي محل تغذيه حشرات و كنهها , قارچها , كپكها , فضولات و پوسته لارو بوده كه با پوكي و كم وزني و تغيير وضع ظاهري دانه قابل تشخيص ميباشد .

4 - 7 - شكستگي :

حالتی است که در اثر ضربه ، فشار ، کوبیدن و جدا کردن دانه‌های ذرت از چوب بلال ( ذرت ) به صورت ترکیبگی و خرد شدن نمودار میشود .  
4 - 8 - رطوبت اضافی :

میزان آب موجود در دانه ذرت است که با جدا کردن آن تغییری در ماهیت و کیفیت ذرت پیدا نشود .

4 - 9 - وزن حجمی ( وزن مخصوص ) :

وزن حجم معینی از ذرت بر حسب هکتولیتراست .

4 - 10 - دانه‌های صدمه دیده در اثر حرارت :

شامل دانه‌هایی است که در اثر حرارت دستگاه خشک کن تغییر رنگ و ماهیت داده‌اند .

4 - 11 - دانه‌های صدمه دیده در اثر اتواکسیداسیون :

به دانه‌هایی اطلاق میشود که به نحوی از هنگام برداشت تا مصرف در نتیجه خود

سوزی صدمه دیده و تغییرات رنگ و ماهیت داده باشد .

4 - 12 - مانده سموم :

عبارت است از میزان باقیمانده سمومی که پس از عملیات مبارزه با آفات صحرائی و انبارداری در دانه ذرت باقی مانده باشد .

## 5 - ویژگیها

5 - 1 - ویژگیهای فیزیکی :

5 - 1 - 1 - رنگ :

دانه ذرت بر حسب گونه<sup>1</sup> و ارقام<sup>2</sup> مختلف بوده و دارای رنگهای زرد ، سفید ، قرمز و بنفش میباشد که دانه زرد آن مصرف بیشتری داشته و سرشار از کارتنوئید<sup>3</sup> و گزانتوفیلها<sup>4</sup> است که پیش ساز ویتامین A بوده و رنگ زرد مطلوبی را در پوست طیور و زرده تخم مرغ بوجود میآورد .

5 - 1 - 2 - بو :

دانه ذرت باید دارای بوی طبیعی مخصوص به خود باشد .

5 - 1 - 3 - وزن حجمی :

اندازه دانه ذرت بستگی به گونه و رقم آن دارد ولی به طور کلی وزن حجمی بر

حسب درجه نباید از 60 کیلو گرم در هکتولیترا کمتر باشد .

5 - 1 - 4 - دانه‌های سالم ( درسته ) :



دانه ذرت باید درسته باشد به طوری که میزان دانه‌های شکسته در نمونه از حد مندرج در جدول درجه بندی بند 7 تجاوز نکند .

5 - 1 - 5 - خلوص :

در يك محموله ذرت دانه‌ها باید حتی الامکان از يك رقم باشد به طوری که میزان دانه‌های سایر انواع دیگر غلات ، بذر علفهای هرز ، مواد خارجی و دانه‌های آفت زده بیش از حد مجاز مندرج در بندهای 6 و 7 این استاندارد نباشد . میزان مجاز مانده سموم در مواد غذایی حد مجاز باقیمانده سموم نباید از حدی که آفات و بیماری‌های گیاهی تعیین میکند ، بیشتر باشد .

5 - 2 - ویژگی‌های شیمیایی :

ویژگی‌های شیمیایی ذرت باید مطابق جدول شماره 1 باشد .

جدول شماره 1- ویژگی‌های شیمیایی دانه ذرت

شماره	ویژگی	مقدار
1	رطوبت	حداکثر 14 درصد وزنی
2	پروتئین	حداقل 8 "
3	چربی	حداقل 3/5 "
4	فیبر	حداکثر 2/7 "
5	خاکستر کل	حداکثر 1/5 "
6	کلسیم	حداقل 0/03 "
7	فسفر	حداقل 0/29 "
8	انرژی قابل سوخت و ساز ( متابولیسمی ) جهت طیس	حداقل 3300 کیلوکالری در کیلوگرم
9	مجموع مواد غذایی قابل هضم ( T.D.N ) (1)	80 درصد وزنی
10	انرژی خالص تولید شیر ( N.E.L ) (2)	1/960 کیلوکالری در کیلوگرم
11	انرژی خالص تولید گوشت ( N.E.G ) (3)	حداقل 1/730 کیلوکالری در کیلوگرم

1) T.D.N. = Total Digestible Nutrient

2) N.E.L. = Net Energy Lactation

3) N.E.G. = Net Energy Gain

یادآوری: ترکیب اسیدهای آمینه مهم موجود در ذرت معمولاً به شرح زیر است:

جدول شماره ۲

شماره	شخصیات	مقدار
۱	لیزین	۰/۲۳ درصد
۲	متیونین	۰/۱۸ درصد
۳	سیستین	۰/۱۵ درصد

### 6 - ناپذیرفتنیها

- 6 - 1 - وجود آفات انباری زنده در هر یک از مراحل رشد به هر مقدار
- 6 - 2 - وجود قارچ، کپک و میکروارگانیسمها بیش از حد مجاز (استاندارد شماره 3207 تحت عنوان استاندارد ویژگیهای بهداشتی و میکروبیولوژی مواد اولیه تهیه خوراک طیور و دان آماده)
- 6 - 3 - وجود سموم حاصله از قارچهای سمی (مایکوتوکسینها) به خصوص سموم آفلاتوکسین که مقدار کل این سموم بیش از 30 P.P.b.<sup>5</sup> نباید باشد (استاندارد شماره 2359).
- 6 - 4 - وجود بوی غیر طبیعی
- 6 - 5 - وجود سموم شیمیایی بیش از حد مجاز
- یادآوری 1: تا تدوین استاندارد میزان باقیمانده سموم شیمیایی نباید از حدی که موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی تعیین میکند، بیشتر باشد.
- یادآوری 2: مصرف دانه ذرت بذری که با مواد شیمیایی ضد عفونی شده است و معمولاً دارای رنگی غیر از رنگ طبیعی دانه ذرت میباشد (صورتی روشن تا تیره) بهیچوجه مجاز برای مصرف خوراک دام نیست.

### 7 - درجه بندی

دانه ذرت بر اساس درصد رطوبت، مواد خارجی، شکستگی، ارقام دیگر ذرت، صدمات ناشی از حرارت و درصد سایر غلات و حداکثر دانه گیاهان سمی و وزن حجمی به دو درجه تقسیم میشود (مطابق جدول شماره 3)

درجه	حناکسر رطوبت	حناکسر موادخارجی	حناکسر شکستگی	حناکسر ارقام دیگر ذرت	حناکسر صدمات ناشی از حرارت	حناکسر ماریتات	حناکسر دانه های سمی	حناکسر وزن حجمی
ذرت درجه ۱	۱۲	۱/۵	۵	۳	۰/۲	۱	۲ عدد درصد گرم	۷۰ کیلوگرم در هکتولیتزر
ذرت درجه ۲	۱۴	۳	۸	۵	۰/۵	۲	۳ عدد درصد گرم	۶۰ کیلوگرم در هکتولیتزر

## 8 - بسته بندی و نشانه گذاری

8 - 1 - برای بسته بندی ذرت باید کیسه هایی که از جنس چتائی یا متقال و یا از الیاف مصنوعی نو بافته شده باشد ، بکار برد . وزن خالص بسته با کیسه نباید از 75 کیلوگرم بیشتر باشد . ضمناً سر گونی ها باید با ماشین دوخت دوخته شود . در صورت امکان میتوان ذرت را به صورت فله نیز عرضه نمود . در مورد فله حتی الامکان باید به وسیله کامیونهای سر بسته یا بوکر حمل گردد .

8 - 2 - نشانه گذاری : مشخصات زیر باید روی بسته بندی الصاق یا درج گردد و در مورد فله همراه مدارک هر محموله باشد .

8 - 2 - 1 - نوع و رقم دانه ذرت

8 - 2 - 2 - درجه دانه ذرت

8 - 2 - 3 - وزن خالص بر حسب کیلوگرم

8 - 2 - 4 - نام و نشانی موسسه فروشنده و مبداء تولید

8 - 2 - 5 - تاریخ تولید

8 - 2 - 6 - ذکر شرایط نگهداری

## 9 - نمونه برداری

نمونه برداری ذرت مطابق آخرین تجدید نظر استاندارد شماره 331 ایران انجام میگردد .

## 10 - روشهای آزمون

10 - 1 - تعیین مقدار رطوبت مطابق استاندارد 321 ایران

10 - 2 - تعیین مقدار پروتئین خام مطابق استاندارد 457 ایران

10 - 3 - تعیین مقدار چربی خام مطابق استاندارد 415 ایران

10 - 4 - تعیین مقدار خاکستر کل مطابق استاندارد 332 ایران

- 10 - 5 - تعیین مقدار فیبر خام مطابق استاندارد 520 ایران
- 10 - 6 - میزان آفلاتوکسین طبق استاندارد شماره 2359 ایران تحت عنوان آرد بادام زمینی انجام میگیرد .
- 10 - 7 - تعیین معایب موجود در ذرت :
- ابتدا مقداری از نمونه را که حداقل از 100 گرم کمتر نباشد ، وزن کرده سپس با ذره بین نمونه انتخاب شده را برای تعیین وجود آفت زنده بررسی نمائید و بعد از آن که آفت زنده در نمونه مورد نظر وجود نداشت ، آن را از الک نمره 4 که قطر چشمه‌های آن 4/76 میلی متر است بگذرانید . آنچه را که از الک گذر کرده یادداشت نمائید و بقیه ذرت را که روی الک مانده است بر روی صفحه‌های پهن کنید و دانه‌های سایر غلات ، بذر علفهای هرز و گیاهان سمی ، مواد خارجی ، دانه‌های آفت زده و دانه‌های شکسته را جدا کرده ، وزن کنید . همین کار را برای موادی که از الک مزبور عبور کرده است نیز انجام دهید و پس از جمع دو رقم نتیجه حاصل را بر مجموع تقسیم نمائید تا میزان درصد هر یک از معایب تعیین شود .
- 10 - 8 - روش تعیین وزن حجمی :
- در یک مزور یا ظرف استوانه‌ای یک لیتری ، دانه ذرت را به طور آزاد و در وسط ظرف ریخته تا به حجم مشخص شده برسد . سپس با ترازویی که حساسیت آن یک صدم گرم است آن را وزن کنید . این عمل را 5 بار تکرار کرده و میانگین آن را تعیین کنید . میانگین بدست آمده را در عدد 100 ضرب نموده ، عدد حاصل وزن یک هکتولیتتر خواهد بود .

---

Species-1

Variety-2

Caroteniod-3

Xanthophyll-4

P . P . B = Part per billion-5



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

1445



CORN SEEN FOR ANIMAL FEED (REV)

Second Revision

4 th Edition