



شرکت توسعه کشت ذرت

تولید پودر کریر از چوب بلال و
کاربرد آن در تهیه مکمل های دامی

پاییز ۱۳۹۶



شرکت توسعه کشت ذرت از ۳۵ سال پیش در استان کرمانشاه و در حاشیه دشت حاصلخیز موسوم به «ماهیدشت» اقدام به تاسیس یکی از نمایندگی های خود در آن خطه نموده است. فعالیت این نمایندگی تا پنج سال گذشته بر واحد ذرت خشک کن و توزیع بذر اصلاح شده ذرت در منطقه بوده و از آن سال به بعد، بخش تولید بذر اصلاح شده ذرت نیز به آن اضافه شده است تولید بذر به شیوه استفاده بلال کامل است که با نصب ماشین آلات اصلی کارخانه توسط کمپانی کیمبریا دانمارک، فعالیت خود را آغاز نموده است.

با شروع به کار این قسمت، عملاً تاسیسات و مستحدمات موجود در این نمایندگی به دو بخش تقسیم شده که بخش قدیمی آن شامل تاسیسات ذرت خشک کنی و انبار موارد اولیه و محصولات نهایی و بخش جدید آن کارخانه پروسس بذر می باشد. نحوه کار در کارخانه پروسس بذر به شکلی است که محصول میبایست فقط به شکل بلال کامل و یا خوشه بلال (Ear Corn) وارد کارخانه گردد. بدین منظور برداشت از مزرعه توسط کارگر و یا کمباین مخصوص صورت گرفته و محصول رابه اصطلاح «بلال چین» می کنند هدف از این کار جلوگیری از صدمات به بذر بوده که باعث می شود تا دانه های ذرت شکستگی و آسیب دیدگی کمتری داشته باشند. بخاطر حساسیتی که می باسیت بر روی تولید با کاملاً تمیز و عاری از آلودگی های مزرعه ای تولید می گردد.

ظرفیت اسمی کارخانه ۵۰۰۰ تن تولید بذر است که بطور میانگین از هر خوشه بلال کامل ۲۰٪ چوب بلال (Corn Cob) بدست می آید. در سال ۹۱ تولید به صورت آزمایشی بوده و ۴۰۰ تن بذر حاصل شده است. سال گذشته این مقدار به ۲۰۰۰ تن رسید که بالغ بر ۴۰۰ تن چوب بلال از آن بدست آمد.

در سال جاری رقمی حدود ۴۰۰ تن چوب بلال به عنوان بلال به عنوان محصول فرعی تولیدی دانه ذرت به دست آمده که با تبدیل آن به پودر کریر چوب بلال (Corn Cob Carrier) بخش قابل توجهی از تولید مکمل های دامی به ویژه کولین کلراید را می توان با کیفیت بهتر و با اختلاط با همین ماده ارزشمند (پودر چوب بلال) در داخل کشور تهیه نمود. دیر نیست روزی که شرکت توسعه کشت ذرت خط جدیدی را علاوه بر تولید بذر ذرت با هدف جمع آوری چوب بلال راه اندازی نموده و از این فرآورده جنبی به نحو شایسته بهرمنند گردد.

شرکت توسعه کشت ذرت

چوب بلال و اشاره به موارد استفاده از آن

چوب بلال در فرهنگ نامه های معتبر دنیا تعریف خاص خود را دارد که به دو تعریف آنها اکتفاء می شود.

تعریف اول: چوب بلال یک استوانه از جنس سخت است که در مرکز خوشه بلال ذرت واقع شده و مولد دانه های ذرت و شکل دهنده خوشه آن است. معمولاً دانه ها بر روی چوب بلال در ردیف های منظم قرار گرفته اند.

تعریف دوم: چوب بلال مغز چوبی استوانه ای شکل و طویلی است که دانه های ذرت آن را احاطه کرده اند.

خصوصیات مورفولوژیکی چوب بلال:

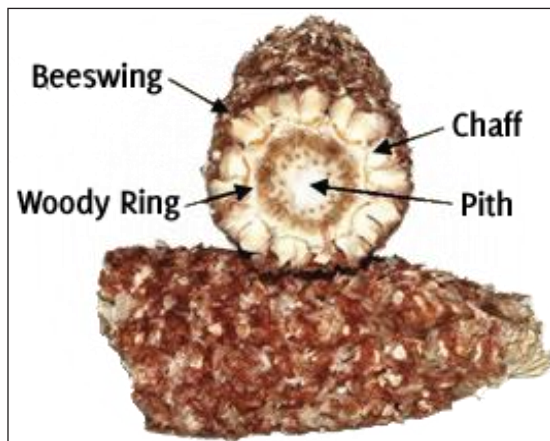
چوب بلال در حقیقت مغز خوشه بلال و قسمت رویشی خوشه ذرت است که از لحاظ اندام شناسی، بخشی از این خوشه به حساب می آید. مطابق شکل شماره یک و شکل شماره دو چوب بلال از سه قسمت اصلی تشکیل شده که هر قسمت از آن دارای خصوصیتی است که بتواند برای مصرف خاصی مورد استفاده قرار گیرد. سه قسمت اصلی به شرح زیر می باشد:

۱- قسمت خارجی چوب بلال که به نام کاه (Chaff) و یا بال زنبوری (Beeswing) نیز نامیده می شود مانند کاسه هایی است که هر کاسه یک دانه ذرت را در بر گرفته است.

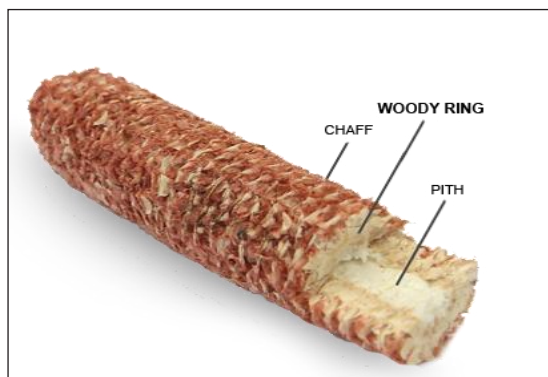
۲- مغز چوب بلال یا پیت (Pith) که نرم بوده و دارای بافت اسفنجی شکل می باشد. پیت در مرکز چوب بلال قرار گرفته است. کاه یا بال زنبوری و پیت از اجزاء سبک وزن چوب بلال می باشند.

۳- حلقه چوبی (Woody Ring) این حلقه ما بین کاه و پیت واقع شده و فشرده ترین و با استحکام ترین قسمت چوب بلال را تشکیل می دهد.

شکل شماره یک: نمایش مقطع عرضی چوب بلال و قسمت های مختلف آن



شکل شماره دو: نمایش مقطع طولی چوب بلال و قسمت های مختلف آن



خصوصیات فیزیکی و شیمیایی چوب بلال:

هر سه قسمت چوب بلال به شدت جاذب الرطوبه بوده، بطوریکه حلقه چوبی آن ۱۰۰٪ و پیت و بال زنبوری هر کدام تا ۳۰۰٪ وزن خود قادر به جذب آب و سایر سیالات نظیر روغن ها و مواد نفتی می باشند. دانسیته (چگالی) خیلی پایین قسمت های بال زنبوری و پیت که حدود ۱۳۰ کیلوگرم در هر متر مکعب می باشد از آن ماده ای سبک برای مصارف خاص صنعتی ساخته است حلقه چوبی آن سنگین تر بوده (سه برابر پیت و کاه) و این امکان را بوجود آورده تا به سهولت بتوان در صنایع مختلف آن را از دو قسمت دیگر جدا نمود. چگالی حلقه چوبی حدود ۴۳۰ کیلوگرم در هر متر مکعب است. محصول حلقه چوبی به نام (Grit) و محصول کاه و پیت، تواماً «CP» (مخفف Chaff و Pith) « اطلاق می شوند. ذرات Grit بخاطر خاصیت ساینده‌گی زیادی که دارند برای ساخت سوهان های صنعتی و به منظور پولیش سطوح مختلف کاربرد دارد. معمولاً سمباده های نرم را با آن می سازند چون نسبت به سایر سمباده ها از زبری کمتری برخوردار است. حلقه چوبی (Grit) به عنوان یک کریر جاذب الرطوبه در جذب سطحی مواد سیال و ناخالصی ها نیز کاربرد فراوانی دارد .

چوب بلال تجزیه پذیر بیولوژیکی (Bio degradable) و نوشونده (Renewable) بوده و به همین لحاظ رشد میکروارگانیسم ها بر روی آن به خوبی امکان پذیر است . از این خاصیت به منظور ایجاد بستر ارزان قیمت برای تولید آنزیم های با منشا میکروبی و قارچی . همینطور مخمرهای گوناگون استفاده می کنند. خاصیت روانی (Free- flowing) و جاذب الرطوبه بودن پودر بلال باعث شده تا برای مقاصد مختلف صنعتی، پزشکی و دندانپزشکی از آن

به عنوان حامل مواد موثره (Carrier) استفاده شود. معمولاً مواد موثری که با پودر چوب بلال مخلوط می شوند به صورت مایع هستند که با جذب رطوبت شان توسط این ماده به صورت همگن و پودر یکنواخت درمی آیند. پودر چوب بلال رقیق کننده غلظت مواد موثره و پر کننده آنها می باشد. پودر چوب بلال از لحاظ خاصیت بازی و اسیدی به صورت خنثی (inert)، سازگار با محیط زیست، کاملاً طبیعی، غیرسمی و حاوی سیلیس ناچیز و ترکیبات سیلیکاته می باشد. پودر چوب بلال خیلی خوشخوراک است، تأثیر منفی بر حیوانات مصرف کننده نداشته و به هنگام مصرف به عنوان کریر در سموم و غیره برای گیاهان نیز اثرات منفی به جا نمی گذارد.

پودر چوب بلال از لحاظ جاذبه الکترواستاتیکی در حد صفر بوده و به هنگام اختلاط با مکمل ها و مخصوصاً مکمل های معدنی که بار الکتریکی دارند، مخلوط حاصله را بسیار یکنواخت کرده و به مرور زمان از جدا شدن عناصر مخلوط (demixing) آن جلوگیری می نماید. این ویژگی سبب شده تا در مقایسه با سایر کریرها و پرکننده ها نظیر سبوس برنج و گندم، پودر چوب بلال از جایگاه بسیار مطلوب تری برخوردار گردد.

معرفی استاندارد جهانی برای Corn Cob :

الف - مشخصات فیزیکی استاندارد برای کورن کاب :
آرد کورن کاب که از چوب بلال کامل بدست آمده باشد (حاوی بال زنبوری) باید دارای ویژگی های زیر باشد . این ویژگیها صرفاً برای تولید کریر نیست و حالت عمومی دارد .
- از آن بتوان به عنوان کریر بی اثر و خنثی در ساخت ویتامین ها ، مواد طعم دهنده و داروها استفاده کرد.

- محلول در آب بوده و جاذب انواع روغن ها و تمیزکننده مایعات از سطوح باشد.
- اندازه ذرات پودر چوب بلال برای مصارف مختلف بسیار متغییر بوده و از چند سانتی متر تا چند آنگستروم (نانو ذرات) کاربرد دارد . برای تولید کولین کلراید معمولا باید ذرات ریز $0/8$ میلی متر تا حداکثر ۲ میلی متر استفاده شود . ذرات بزرگتر در اختلاط یکنواخت کولین کلراید مایع با پودر چوب بلال ایجاد اشکال می نماید .

- کریر چوب بلال باید عاری از عناصر رادید اکتیو باشد .

- کریر چوب بلال باید سازگاری با تمام ویتامین های محلول در آب و محلول در چربی را دارا بوده تا هنگامیکه در خوراک کامل با این مواد مخلوط می گردد ، مشکلی را فراهم ننماید .

- خاصیت الکترواستاتیک آن خنثی و در حد صفر باشد .

- اگر بعنوان بهبود دهنده خاک (fertilizer) برای تغییر بافت فیزیکی خاک مورد استفاده قرار می گیرد ، باید قدرت نگه‌داری رطوبت در آن زیاد بوده و بتدریج رطوبت رابه ریشه گیاه منتقل کند . آرد (پودر) و یا خرده کندرها (slow release) " باشد .

ب - مشخصات شیمیایی استاندارد برای کورن کاپ :

از ویژگیهای مهم چوب بلال خاصیت جذب رطوبت آن است که به ساختار شیمیایی کربوهیدراتهای ساختمانی (Structural carbohydrate) آن مربوط می شود . سهم هر کدام از ملکول های این کربوهیدراتها بر اساس ماده خشک به قرار زیر است :

- سلولز : ۳۵ تا ۴۰ درصد .

- همی سلولز : ۴۲ تا ۴۷ درصد .

- لیگنین : ۹ تا ۱۴ درصد .

این خاصیت بیشتر بخاطر ترکیب کمتر لیگنین و سهم بیشتر همی سلولز در کربو هیدراتهای ساختمانی آن است که قادر ساخته تا این ماده چند برابر وزن خود مایعات مختلف و روغنیات را جذب نماید .

- میزان پروتئین چوب بلال از ۱/۷ درصد تا ۳ درصد متغییر بوده و درصد چربی آن بسیار ناچیز و در حد ۰/۳ درصد می باشد . میزان خاکستر از ۱/۲ درصد تا ۲/۸۸ درصد گزارش شده است . ارزش نشاسته ای در ماده خام چوب بلال کامل در حدود ۰/۶۷ درصد می باشد .

- فلزات سنگین نظیر کادمیوم ، سرب ، جیوه ، آرسنیک و نظایر آن بایستی کمتر از 1ppm در کریر چوب بلال مشاهده شود ، در غیر اینصورت مشکلات کاهش عملکرد و عوارض مختص به خود را در دام مصرف کننده به دنبال خواهد داشت .
- کریر چوب بلال باید :

- تغییرات اجزاء ترکیبی چوب بلال مربوط به شرایط اقلیمی (آب ، هوا و خاک) و نوع وارپته آن بستگی داشته و معمولاً شرایط استاندارد ترکیبات شیمیایی در آن همین محدوده قرار می گیرد .

- چوب بلال حاوی مقداری اسید تانیک و تانن ها (ترکیبات اسید تانیک) بوده که بسته به نوع وارپته آن متغییر و در مجموع در دامنه سلامت دام و طیور و آبزیان قرار گرفته است . تاثیر اسید تانیک موجود در چوب بلال بنفش رنگ در پایداری آنتوسیانین ها به اثبات رسیده است . این تاثیرات تحت pH مختلف ، درجه حرارت و نور متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفته است . تاثیر پایداری

آنتوسیانین ها در چوب بلال بنفش رنگ بخاطر این است که تانن ها بعنوان یک استابیلایزر هوشمند (Precipitative stabilizer) عمل کرده و باعث تثبیت آنتوسیانین موجود در اینگونه چوب بلال ها می شوند.

اشاره به موارد استعمال چوب بلال:

مصرف چوب بلال بسیار متنوع و بسیار وسیع بوده و از استفاده ساده آن به عنوان بستر دام و طیور تا کاربرد خاصی نظیر حامل داروهای درمان سرطان با به کار گیری روش های پیچیده نانوتکنولوژی را می توان نام برد برخی موارد استفاده از چوب بلال به قرار زیر می باشند:

- ۱- منبع صنعتی تولید شیمیایی فورفورال
- ۲- به عنوان منبع غنی فیبر در تغذیه نشخوارکنندگان (علیرغم ارزش غذایی ناچیز آن)
- ۳- به عنوان غلظت دهنده در سوپ و غذاهای آماده و کنسروی و ایجاد حالت ژله و یا حلیم مانند (Potage) به آنها
- ۴- بستر خشک و جاذب الرطوبه، عاری از بوی نامطبوع و در عین حال بوگیر محیط برای انواع رده های دامی اعم از دامهای نشخوار کننده ، طیور ، حیوانات خانگی و جوندگان آزمایشگاهی
- ۵- بستر مناسب برای کشت انواع میکروارگانیسم ها (تک سلولی ها) و ماکروارگانیسم ها (پرسلولی ها) نظیر انواع مخمر، پرورش کرم خاکی (تولید ورمی کمپوست) و غیره.
- ۶- در راستای حفظ محیط زیست و مبارزه بیولوژیکی با آفات:
 - ۱-۶ با استفاده از مواد مغذی تولید شده توسط چوب بلال، حشرات جذب آن شده و با ایجاد تله آن ها را در سطح مزارع جمع آوری می کنند.
 - ۲-۶ جزء ترکیبی جیره برای کشت مگس میوه مدیترانه که از نظر ژنتیکی قبلاً

عقیم شده اند (جفتگیری این مگس ها با مگس های بارور باعث کاهش جمعیت آنها در منطقه می شود).

۷- جزء ترکیبی مایع خنک کننده مته های حفاری (drilling fluids) در عملیات حفاری و اکتشاف نفت و گاز

۸- به عنوان پر کننده ترموست (thermoset) در صنعت پلاستیک سازی و پلیمر.

۹- مورد استفاده در خوراک خشک و قوطی شده حیوانات دست آموز، موثر در بهبود مزه و طعم خوراک نهایی حیوانات خانگی و دست آموز.

۱۰- مورد مصرف در تهیه خوراکیهای طبیعی و پروبیوتیک برای حیوانات مختلف

۱۱- مشارکت در تولید خوراک های سرشار از پروتئین، اسیدهای آمینه و ویتامین

ها و مینرال ها با فیبر زیاد، با چربی و سدیم کم در راستای تولید خوراک های بهداشتی و رژیمی .

۱۲- ماده ساینده سطوح زبر نظیر کف سالن ها و غیره، پولیش دهنده سطوح

فلزی پس از درآوردن از قالب ریخته گری آن ، پولیش دهنده سطوح پلاستیکی،

فایبرگلاس، سرامیکی، ظروف چینی و قطعات چینی صنعتی، فلزات و سنگ های

قیمتی و غیره .

۱۳- بستر مناسب در پرورش قارچ های خوراکی بخاطر قدرت جذب و نگهداری

رطوبت در درون خود همراه با مواد مغذی مورد نیاز قارچ که به آن افزوده باشند،

یک ماده ایده آل در بستر قارچ محسوب می شود .

۱۴- برای ساخت کاسه پیپ .

۱۵- به عنوان سوخت و تولید کننده حرارت .

۱۶- به خاطر قدرت شدید جاذب الرطوبه بودن آن، در جامد سازی لجن تصفیه

خانه های فاضلاب صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد .

۱۷- فرآوری شیمیایی- آنزیمی چوب بلال در جهت تولید محصول نهایی ارزان قیمت به عنوان یک محصول نانو ذره بر پایه سلولز (CPNs)

۱۸- برای تمیز کردن لباس های خز و جیر، پودر چوب بلال را به همراه تمیز کننده های جامد استفاده کرده و بدون استفاده از آب، لباس ها را در حقیقت «خشک شویی» می نمایند .

۱۹- تولید کمپوست مرغوب اختصاصی زراعت ذرت علوفه ای و دانه ای از چوب بلال بر پایه نانو فناوری .

۲۰- به عنوان جاذب سطحی (adsorbants)

۱-۲۰- ماده جذب کننده روغن از سطح خاک در کنترل مواقع نشت روغن و سیالات نفتی و برداشت آلودگی روغن و مواد نفتی در محیط صنعتی (کارخانه خودروسازی، پالایشگاه ها، حفاری های نفتی و غیره).

۲-۲۰- جذب کننده لکه های روغن و مواد نفتی از سطح آب .

۳-۲۰- جذب کننده مواد رنگی .

۴-۲۰- جذب کننده بو از محیط .

۲۱- و بالاخره، استفاده از پودر چوب بلال به عنوان حامل (Carrier) در طیف وسیعی از داروها، مکمل ها، بسترهای تولید آنزیم های باکتریایی و قارچی و غیره کاربرد داشته که به اختصار به برخی از آنها اشاره می شود:

۱-۲۱- استفاده از پودر چوب بلال به عنوان کریر برای تولید پودر سموم دفع آفات، علف کش ها، داروهای دامی، مواد مکمل غذایی، طعم دهنده های غذایی، تولید آنتی بیوتیک ها و پروبیوتیک ها، افزودنی های ویتامینه، کریر کود شیمیایی

و بیولوژیکی، انواع پری میکس و غیره .

۲۱-۲- به عنوان کریر داروهایی که برای مداوای راست روده (کولون) مورد مصرف قرار می گیرند. کریر مذکور پس از فرآوری متعدد بشکل نانو ذرات درآمده و تولید بیوپلیمر می نماید .

۲۱-۳- بعنوان کریر در شناخت میزان فعالیت لیگنولیتیک تجزیه کننده لیگنین. ۲۱-۴- یکی از موارد کاربرد وسیع پودر چوب بلال، استفاده از آن به عنوان کریر برای تولید مکمل ویتامینه کولین کلراید و ویتامین B7 می باشد. پودر چوب بلال در تمام دنیا به عنوان کریر اختصاصی کولین کلراید شناخته شده و کاربرد وسیعی دارد .

اندازه ذرات چوب بلال و کاربرد های متفاوت آن:

سایز محصول می تواند از خیلی درشت تا آرد فوق العاده ریز و حتی به شکل میکرونیزه و یا ذرات ریزتر (نانو ذرات) باشد. سایز بندی (بغیر از میکرونیزه و نانو ذرات) توسط سیستم **Sifting** و با استفاده از غربال های مختلف صورت می گیرد. اندازه ذرات با عبور از چشمه غربال مشخص می شود.

پودر های چوب بلال که به عنوان کریر برای تولید مکمل های خوراک دام، داروهای دامی و نظایر آن تولید می شوند معمولاً حداکثر تا ۰.۸٪ رطوبت داشته و اندازه ذرات آنها بسته به نوع کاربری آن متفاوت می باشد. لیکن به طور معمول اندازه ذرات پودر تجاری کمتر از یک میلیمتر است.

شکل شماره سه انواع محصولات چوب بلال یا دانه بندی های مختلف را نشان می دهد .

شکل های شماره چهار تا هفت نیز نشان دهنده دانه بندی های مختلف با کاربرد های متفاوت می باشند .

شکل شماره سه: انواع چوب بلال با دانه بندی های مختلف



شکل شماره چهار: نوع ریز با قطر کمتر از یک میلیمتر، مناسب برای انواع کریر دارو و مکمل



شکل شماره پنج: نوع فوق العاده ریز ، مناسب برای ساخت سمباده های نرم و صنعت صابون سازی



شکل شماره شش: دانه درشت، به عنوان منبع تأمین فیبر در خوراک دام های نشخوار کننده



شکل شماره هفت : نوع زیر ، به عنوان جاذب لکه های نفتی



انواع بسته بندی پودر چوب بلال:

نوع بسته بندی به سلیقه مشتری و نوع کاربردی آن ارتباط دارد، اما به طور عموم از کیسه های حدود ۲۰ کیلوگرمی کاغذی چند لایه (Multilayer paper bags) با پوشش داخلی آلومینیوم و یا نایلون و یا کیسه هایی با همین حجم از جنس پلی اتیلن لامینت شده (Laminated polyethylene bags) استفاده می کنند. ظرفیت کیسه ها بر حسب تقاضای مشتری به قرار زیر است:

- کیسه های ۴۰ تا ۵۰ پوندی (۱۸ تا ۲۲ کیلویی)
- بندیل های بزرگ موسوم به کیسه های جامبو ۱۸۰۰ تا ۲۱۰۰ پوندی (۸۲۰ تا ۹۵۰ کیلویی)
- به صورت فله در تانکرهای شبیه به حمل کنسانتره طیور

موارد مصرف کورن کاب در ایران :

چنانچه عنوان شد موارد مصرف کورن کاب بسته به نوع کاربرد و اندازه ذرات کورن کاب بسیار متنوع بوده و جایگاه جهانی آن برای هر نوع محصول بخوبی

شناخته شده است . اما در ایران صنعت تولید پودر و یا گرانول چوب بلال بسیار نوپا است و حتی در مجامع تولید مکمل های دارویی و خوراکی نیز بعضا ناشناخته می باشد . عمده مصرف آن بصورت پودر نرم با قطر ذرات حدود یک میلی متر بعنوان پودر کریر بوده ، لیکن آنهم به لحاظ جایگزینی سبوس غلات با آن از توسعه زیادی برخوردار نیست . با انجام مطالعات میدانی و مراجعه به تعداد زیادی از شرکتهای تولید کننده مکمل های ویتامینی و دارویی به این نتیجه رسیدیم که برخی از آنها با این محصول آشنایی کامل داشته و از تولید آن در ایران و مصرف به جای سبوس غلات استقبال زیادی می کنند ، اما متاسفانه برخی دیگر آشنایی کاملی با این محصول ارزنده نداشته و کماکان بر مصرف سبوس بعنوان کریر اصرار می ورزند .

گرانول کورن کاب در صنعت جلادهی فلزات کاربرد داشته و این محصول را در سانتریفوژهای خاصی که عمدتاً دست ساز و ایرانی ساز می باشند به همراه اشیاء ریخته گری قرار داده تا مجاورت اشیاء با گرانول کورن کاب باعث سایش آنها شده و جلا پیدا کنند . گرانول کورن کاب مورد مصرف این صنعت از خارج وارد شده و برای آنان گران تمام می شود (بعضاً تا ۳ هزار تومان بابت هر کیلو از آن پرداخت می کنند) . اما مصرف ناچیز سالیانه این حرفه و اینکه حتماً باید از گرانول کورن کاب استفاده شود باعث شده تا تولید گرانول برای این صنعت خاص مورد توجه قرار نگیرد . افزون بر اینکه تولید گرانول با تولید خاکه (پودر نرم) توأم بوده و اجتناب ناپذیر است . بدین سبب برای تولید گرانول می بایست به فکر فروش خاکه حاصله که معمولاً به مقدار قابل توجه تولید نشده و قابل عرضه به بازار نیست ، چاره ای اندیشید .

یکی از مصارف کورن کاب ، در جمع آوری روغنیاات حاصل از نشت و ریخت و پاش روغن در اطراف ماشین آلات کارخانه های خودرو سازی می باشد . در این مورد با مسئولان شرکت پشتیبانی ایران خودرو (ICICO) مذاکره و مکاتبه گردید . آنها از خاک اره استفاده نموده و هر واحد برای خود به مقدار مورد نیاز از بازار تهیه میکند . علی الظاهر مقدار مصرف این صنعت آنقدر نیست که بتوان بر روی آن سرمایه گذاری کرد . مورد مشابه این صنعت ، صنعت نفت ، پترو شیمی و حفاری است .

نتیجه اینکه :

بهترین محصولی که می توان از چوب بلال در شرایط کنونی کشور بدست آورد ، کریر چوب بلال برای مصارف دارویی ، افزودنی های ویتامینه ، مکمل های خوراکی دام و نظایر آن می باشد . در این میان تولید کولین کلراید بر پایه استفاده از پودر کریر چوب بلال بدلیل اختصاصی بودن نوع کریر آن (چوب بلال) و ارزش افزوده قابل توجه این محصول در ارجحیت می باشد .

میزان مصرف فعلی کورن کاب در ایران :

شرکت پارت پیشتاز پویا را می توان تنها مصرف کننده فعلی کورن کاب در ایران دانست . شرکت مذکور پودر کورن کاب مصرفی خود را که برای تولید کولین کلراید استفاده می کند در کارگاهی که به این منظور در استان فارس تاسیس کرده تولید و مصرف می نماید . بنا به اعلام آن شرکت ، میزان تولید سالیانه کولین کلراید جامد ۴ هزار تن می باشد که ۴۰٪ آن به پودر کریر چوب بلال اختصاص یافته است . در نتیجه رقمی در حدود ۱۶۰۰ تن چوب بلال بصورت پودر کریر در این شرکت تولید می گردد که تا بحال جنبه انحصاری داشته و در جای دیگر و توسط اشخاص حقیقی و حقوقی دیگری این محصول تولید نشده است .

برآورد مصرف آتی کورن کاب در ایران :

به استناد نامه شماره ۹۴۰/۹۶/۵۵۶۱ مورخ ۹۶/۱۰/۴ دفتر بهبود تغذیه وزارت جهاد کشاورزی که در جواب درخواست شرکت توسعه کشت ذرت صادر شده است ، در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۸/۵ میلیون تن خوراک آماده در کارخانه های خوراک دام و طیور تولید شده که از این میزان حدود ۴ میلیون تن به بخش صنعت طیور اختصاص یافته است . این مقدار جدا از تولید خوراک طیور توسط واحدهای مختلف خصوصی و دولتی است که با برخورداری از تجهیزات ساخت خوراک (آسیاب و میکسر و ادوات مربوط به آن) شخصا مبادرت به تولید این محصولات می نمایند .

صرف نظر از میزان تولید پراکنده خوراک دام و طیور کشور ، می توان مقدار احتیاجات این صنعت را به کریر چوب بلال برای مصرف کولین کلراید تولید داخل برآورد نمود . میزان مصرف کولین (ماده اصلی تشکیل دهنده کولین کلراید) در خوراک انواع ماکیان به قرار زیر می باشد :

میزان مصرف کولین در خوراک کامل طیور با ۸۸٪ ماده خشک :

- استارتر جوجه ۷۰۰ - ۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- پالت ۴۰۰ - ۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- مرغ تخم گذار ۵۰۰ - ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- نیمچه گوشتی ۶۰۰ - ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- استارتر بوقلمون ۶۰۰ - ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- بوقلمون در حال رشد ۸۰۰ - ۶۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- پایان دانه بوقلمون ۷۰۰ - ۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- بوقلمون مادر ۷۰۰ - ۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .
- اردک و غاز ۶۰۰ - ۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم .

بطور میانگین می توان رقم ۴۰۰ میلی گرم کولین در هر کیلوگرم خوراک انواع طیور را ملاک محاسبه قرارداد . در آنصورت با احتساب ۴ میلیون تن خوراک آماده طیور به عدد ۱۶ هزار تن مصرف سالیانه کولین ، فقط در مصرف انواع طیور می رسیم . کولین کلراید ۶۰٪ حاوی ۵۲٪ کولین و ۸٪ کلراید است . در آنصورت رقم کولین کلراید ۶۰٪ بالغ بر ۱۸ هزار تن خواهد بود . اگر این مقدار کولین کلراید با ۴۰٪ پودر چوب بلال مخلوط گردد ، در آنصورت میزان مصرف سالیانه پودر چوب بلال در کشور به رقم بیش از ۷۳۸۰ تن می رسد . چنانچه فرهنگ مصرف کریر چوب بلال به جای سایر کریرها رواج پیدا کند فقط در حالت مصرف فعلی کارخانه های تهیه خوراک طیور به همین میزان پودر کورن کاب برای تولید کولین کلراید ۶۰٪ مورد نیاز خواهد بود .

سنتز کولین در بدن دامهای مختلف صورت می گیرد ، منتها ماکیان ، آبزیان و خانواده اسب ها به مصرف بیشتر از آن بعنوان افزودنی در خوراک نیازمند هستند . این در حالی است که نشخوار کنندگان بالغ بخاطر سنتز کافی این ماده به افزودن آن در خوراک نیاز ندارد . در زیر میزان احتیاجات رده های مختلف دام بجز نشخوار کنندگان بالغ ملاحظه می شود :

- گوساله شیرخوار ۲۵۰ - ۱۵۰ میلی گرم در هر کیلو خوراک .
- کره اسب شیرخوار ۲۵۰ - ۱۵۰ میلی گرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم وزن زنده.
- اسب بارکش ۲۵۰ - ۱۵۰ میلی گرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم .
- اسب مسابقه ۴۰۰ - ۳۰۰ میلی گرم به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم .
- ماهیان سرد آبی ۱۰۰۰ - ۸۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم .
- ماهیان گرم آبی ۸۰۰ - ۶۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم .

برای رده های دامی فوق الذکر نیز رقمی به دست می آید که به میزان پودر کریر چوب بلال مصرف کشور افزوده می گردد .

جایگزین های پودر چوب بلال:

۱- خاک رس: خاک رس را برای پاکسازی لکه های روغن، گریس، پالایش آب آلوده و اغلب سیالات استفاده می کنند. پودر چوب بلال در جایی که خاک رس کارایی چندانی نداشته باشد به کمک آمده و تأثیر آن از خاک رس بیشتر است. ظرفیت نگهداری بیشتر آب و مایعات توسط پودر چوب بلال و همچنین میزان خاکستر کمتر آن در مقایسه با خاک رس به معنی مصرف کمتر این ماده نسبت به جاذب های مشابه نظیر خاک رس می باشد.

۲- سبوس گندم و جو ، سبوس برنج امروزه در اغلب کارخانه های تولید مکمل و داروهای دامی از سبوس گندم، جو و یا برنج استفاده می کنند. برای این کار سبوس را از بازار خریداری کرده و بعضاً یک بار دیگر آسیاب کرده تا ذرات آن به کمتر از یک میلیمتر کوچک شوند (به اصطلاح خودشان آن را سه بار کوب یا سه بار کوبه می کنند). شرایط خرید پودر بلال از خارج از کشور و تشریفات مربوط به واردات و ترخیص آن باعث شده تا شرکتهای تولید کننده دارو و مکمل به فکر راه حل ساده تری باشند.

۳- خاک اره: خاصیت جذب آب در خاک اره بسیار بالا بوده و با قسمت های پیت و بال زنبوری چوب بلال قابل مقایسه است، اما باید گفت که خاک اره های امروزی خالص نیستند. ورود چوب های صنعتی نظیر MDF و غیره باعث شده که بخش قابل توجهی از خاک اره های موجود در بازار را مواد سنتتیک انواع رزین ها، چسب ها، مواد روکش های پلاستیکی و نظایر آن تشکیل دهند. در این صورت

مصرف خاک اره برای دارو و مکمل به طور کلی منتفی بوده و فقط در استفاده از آن برای بستر دام و طیور قابل استفاده می باشد.

مقایسه کورن کاب با سبوس غلات بعنوان کریر :

در کشور ما از سبوس گندم و برنج بعنوان کریر ساخت کولین کلراید استفاده می کنند . چیزیکه به دلایل زیر مصرف آن در کشورهای اروپایی و شمال امریکا بدین منظور مرسوم نیست :

۱- سبوس غلات خاصیت خوراکی دارد و در نتیجه مصرف هزاران تن از آن در سال بعنوان کریر و پر کننده (filler) در تولید مکمل های گوناگون و از جمله کولین کلراید در حقیقت رقیب خوراک انسان و دام و طیور می گردد .

۲- چون از منابع گوناگون و بعضا غیر مطمئن تهیه می شود ، حضور انواع مخمرها و باکتری های آلوده کننده و همینطور زهرابه های قارچی و میکروبی در آن دور از انتظار نیست .

۳- میزان فلزات سنگین در سبوس غلات و مخصوصا سیلیس بالا بوده و ممکن است مصرف مستمر آن خطرات ناشی از انباشتگی ترکیبات این فلزات را در نسوج نرم نظیر کبد ، کلیه و مثانه حیوان مصرف کننده بوجود آورد . چوب بلال به خاطر داشتن مقدار ناچیز سیلیس به " silica free " یا عاری از سیلیس معروف شده است .میزان سیلیس موجود در چوب بلال حدود یک بیستم سیلیس موجود در سبوس گندم است .

۴- سبوس حاوی مقدار زیادی مواد مغذی و از جمله پروتئین بوده و منبع ترکیبات فسفر می باشد . سبوس یک منبع غذایی مهم در فرمولاسیون دام و

طیور محسوب می شود. جایگزین پودر چوب بلال می تواند در حقیقت به اندازه ورود خود به بازار، یک محصول خوراکی مرغوب را به چرخه تولید کنسانتره دام و طیور باز گرداند.

۵- قیمت تمام شده تولید پودر چوب بلال کمتر از قیمت انواع سبوس در بازار بوده و بالتبع سبوس نمی تواند با آن رقابت کند.

نتایج آزمایشگاهی پودر چوب بلال تولیدی شرکت :

از آنجا که نحوه برداشت بلال ذرت از مزرعه، حمل به کارخانه، مراحل فرآوری و دانه گیری از بلال و تولید چوب بلال بعنوان اصلی ترین محصول فرعی کارخانه پروسس بذر این شرکت تماماً در شرایط کاملاً بهداشتی انجام می شود، در این صورت از نتایج آزمایشگاهی بجز کیفیت عالی این محصول انتظار دیگری نمی رفت. با ارسال نمونه هایی از پودر کریر چوب بلال تولیدی شرکت به آزمایشگاه مبنا (آزمایشگاه معتمد سازمان دامپزشکی کشور) نتایج حاصله در چهار گروه بدست آمد.

شناسایی و معرفی شرکتهای فعال تولید corn cob :

تا آنجاکه مطالعات میدانی در این زمینه پیش رفته است، در حال حاضر در کشور نا فقط یک شرکت مبادرت به تولید پودر کریر از چوب بلال نموده و آن هم شرکت پارت پیشتاز پویا در استان گلستان است.

شرکت پارت پیشتاز پویا فعالیت خود را در زمینه تولید کولین کلراید در سال ۱۳۸۳ در شهرک صنعتی آق قلا، استان گلستان آغاز نموده است. بنا به اظهار مسئولان مربوطه، شرکت مذکور به عنوان اولین تولید کننده در خاورمیانه با ظرفیت ۴ هزار تن در سال توانسته است ۶۰٪ نیاز شرکتهای مکمل سازی و خوراک دام و طیور در ایران را تامین کند.

این شرکت با شروع فعالیت بخش تولید کولین کلراید با مشکل تهیه کریر مناسب روبرو بوده که بناچار راسا اقدام به تولید آن از چوب بلال نموده است. ماشین آلات خط تولید آرد توسط این شرکت خریداری شده و در اختیار یک پیمانکار در استان فارس قرار گرفته است. پیمانکار همه ساله مبادرت به جمع آوری چوب بلال خرد شده از مزارع می نماید. چوب بلال را پس از خشک نمودن با خشک کن دوار و خرد کردن و نهایتاً تولید پود، آنها را در کیسه های معمولی (کیسه گونی های پلاستیکی معروف به گونه شکری) پر نموده و به محل شرکت در شهرک ارسال می نماید. اندازه ذرات آرد چوب بلال تحویلی ۲-۱ میلی متر است، لیکن در کارخانه آنها را الک کرده تا در حدود یک میلی متر و اندکی کمتر از آن برسد. دانه های درشت تر را در محل کارخانه دو مرتبه آسیاب می کنند تا به اندازه مطلوب برسد. چوب بلالی که خیلی آرد شده (اندازه های کوچکتر) برای آنها مطلوب نیست. نمونه پودر چوب بلالی که از آن کارخانه تهیه گردید دارای ذرات درشت به اندازه ذرات بلغور بود که نشان می داد علیرغم چند بار آسیاب کردن، در تولید آنها دقت لازم اعمال نمی شود.

مرحله بعدی، مرحله ضدعفونی پودر چوب بلال است در این مرحله مقدار معینی از محصول نهایی را در داخل اطاقک که قبلاً کف آن را با پلاستیک پوشانده اند ریخته و توسط دستگاه انتشار گاز فرمالین نسبت به به گازدهی فرمالین به آن اقدام می کنند. دستگاه به طور اتوماتیک پس از فرمالین دهی، گاز آمونیاک را برای خنثی سازی باقیمانده فرمالین در محیط انتشار می دهد. پس از آن توسط هواکش گازهای باقیمانده از محیط خارج می گردد.

خوشبختانه نتایج آزمایشگاهی نمونه پودر چوب بلال تولیدی در شرکت توسعه

کشت ذرت حاکی از آن است که به هیچ وجه به این پروسه و استفاده از گاز فرمالین نیازی متصور نیست. دلیل عمده آن برداشت دستچین بلال، خشک کردن بلال با حرارت غیر مستقیم هوای گرم بلافاصله پس از ورود به کارخانه پروسس بذر، و امکان تولید پودر چوب بلال در محل نمایندگی کرمانشاه می باشد.

به نظر می رسد، استفاده از گاز فرمالین برای ضدعفونی محصول نهایی به دو دلیل مورد ایراد باشد:

۱- گاز فرمالین فوق العاده سمی است و همین طور استنشاق گاز آمونیاک محلول در آب که برای خنثی سازی فرمالین بکار می رود نیز برای کارگرانی که با آن کار می کنند زیانبار است.

۲- زهرابه های میکروبی و قارچی که در اثر بارندگی های قبل از برداشت در بوته ها حادث می شود و یا زهرابه های مشابهی که در زمان نگهداری در انبار در محصول بوجود می آیند، در اثر گازدهی با فرمالین از بین نمی روند. به عنوان مثال، مایکونوکسین ها و مخصوصاً آفلاتوکسین توسط میکروب زداها تجزیه نشده و در محصول باقی می مانند.

این دو مورد فوق الذکر مهم هستند که میباید در فعالیت های آتی به آنها توجه نمود.

ماده اولیه تولید کولین کلراید (کولین کلراید مایغ) مورد مصرف شرکت پارت پیشتاز پویا از کمپانی BASF آلمان و کمپانی Chinook کشور چین تهیه می شود.

قیمت داخلی و جهانی کورن کاب :

قیمت داخلی این محصول صرفاً مربوط به تولید شرکت پارت پیشتاز پویا می باشد که مقدار تولید آنها به اندازه مصرف داخلی اشان است .

در تاریخ ۹۶/۷/۱ با استعلام از یکی از مشهورترین فروشندگان اینترنتی کالا در جهان بنام Alibaba قیمت اخذ شده برای عر تن پودر کریر چوب بلال مابین ۶۶۰ تا ۷۶۰ دلار امریکا بود که با نرخ بازار آزاد در حدود ۳۰ هزار ریال در هر کیلو می باشد . با استعلام های گسترده تری که پس از آن صورت گرفت ، قیمت این کالا برای کاربردهای مختلف به شرح زیر بدست آمد . تمامی قیمت بر پایه FOB کشور مبدا بوده و حداکثر قیمت اعلام شده آنها در این گزارش آمده است.
الف - شرکت های تولید کننده پودر کریر :

۱- شرکت Gongyi City Meigi Industry & Trade ساخت چین ،
حداقل سفارش یک تن ، قیمت ۸۵۰ دلار در هر تن .

۲- شرکت Gongyi Yaiv Material Co .Ltd ساخت چین - قیمت ۵۵۰ دلار در هر تن .

۳- شرکت Wen Country Hony – Tai ساخت تایلند - هنگ گنگ ،
قیمت هر تن ۸۰۰ دلار .

۴- شرکت India Mart Co . Ltd ساخت هند ، قیمت هر تن ۱۰ هزار روپیه
هند .

۵- شرکت Uniexport Co . Ltd ساخت ویتنام ، قیمت از طریق درخواست
اینترنتی میسر است .

ب - شرکتی ای تولید کننده گرانول برای بستر قارچ :

۱- شرکت . Ningxia Baiyun Carbon Co ساخت چین ، قیمت هر تن ۴۵۰ دلار .

۲- شرکت Uniexport Co . Ltd ساخت ویتنام ، قیمت بر اساس درخواست اینترنتی .

۳- شرکت India Mart Co . Ltd ساخت هند ، قیمت هر تن ۱۰ هزار روپیه هند.

ج - تولید کورن کاب بعنوان ماده انرژی تک در بیو گاز (بیوفیول) :

۱- شرکت Shanghai Xingyue Energy Technnology Co . Ltd ساخت چین ، قیمت هر تن ۸۵۰ دلار .

د - تولید نندگان کورن کاب برای پولیش و جلادهی :

۱- شرکت Ningxia Yongruida Corn Cob . Ltd ساخت چین ، قیمت هر تن ۸۰۰ دلار .

۲- شرکت Gongyi Tonten Abrasive Co ساخت ژاپن ، قیمت هر تن ۶۹۹ دلار .

۳- شرکت Wen County Hongtai ساخت هنگ گنگ ، قیمت هر تن ۸۰۰ دلار .

ج - تولید کنندگان کورن کاب برای مصارف صنعتی و کشاورزی (بهبود دهنده بافت خاک) :

۱- شرکت Hebi Chengjun ,Science And technology Agricultural ساخت ژاپن ، قیمت بر اساس درخواست اینترنتی .

۲- شرکت Wen County Hongtai ساخت هنگ کنگ ، قیمت برای هر تن ۸۰۰ دلار .

د - تولید کننده بستر حیوانات دست آموز (pet) :

۱- شرکت Ningxia JYH Carbon Co. Ltd ساخت چین ، اندازه ذرات گرانول ۵ تا ۸ میلی متر ، قیمت ۴۵۰ دلار .

ه- تولید کننده جاذب روغن از سطح دریا و سایر سطوح نشت روغن .

۱- شرکت Arab Brothers Company ساخت مصر، قیمت بر اساس درخواست اینترنتی .

روند قیمت جهانی محصول در ۵ سال گذشته



دفتر مرکزی: تهران خیابان فاطمی. خیابان بابا طاهر
کوچه سهند شرقی پلاک ۴ کد پستی: ۱۴۱۴۶۵۵۵۷۱
تلفن: ۸۸۹۵۳۷۳۰ - ۸۸۹۶۴۸۳۴ - ۰۲۱ فکس: ۰۲۱-۸۸۹۵۳۶۶۵