



سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

اثرات سوء سوزاندن کاه و کلش برنج نحوه صحیح استفاده از کاه و کلش



تهیه کنندگان:

محسن عمرانی، فاطمه افراسی

سال ۱۴۰۰



اثرات سوء سوزاندن گاه و کلش برنج نحوه صحیح استفاده از گاه و کلش

تهیه کنندگان:

محسن عمرانی، فاطمه افراسی

سال ۱۴۰۰

مخاطبین نشریه:

- کشاورزان، بهره برداران و برنجکاران
- کارشناسان و مروجان بخش کشاورزی
- علاقمندان به تولید محصولات سالم



اهداف رفتاری نشریه:

هدف از این نشریه شناخت اثرات سوزاندن کاه و کلش برنج و نحوه صحیح استفاده از آن می‌باشد تا با آگاهی کامل در مورد خصوصیات و کاه و کلش از آن به نحوه صحیح استفاده گردد.

شناسنامه:

عنوان نشریه: اثرات سوزاندن کاه و کلش برنج و نحوه صحیح استفاده از آن.

تهیه و تنظیم مطالب: محسن عمرانی، فاطمه افراسی.

تنظیم متن، ساده نویسی و ویراستاری: غلامرضا یوسفی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

گرافیک و صفحه آرایی: مهرک ملکی راد

شمارگان: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول

قیمت: رایگان

نشانی: ساری، میدان امام خمینی، ابتدای بلوار دانشگاه، سازمان جهاد کشاورزی

مازندران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، اداره رسانه‌های آموزشی

تلفن: ۰۱۱ - ۳۳۳۶۹۴۱۰

این نشریه با شماره ۱۴۰۰/۲۱۱/۶ در تاریخ ۱۴۰۰/۹/۷ در دبیرخانه شورای تولید

رسانه‌های ترویجی جهاد کشاورزی مازندران به ثبت رسیده است.

فهرست

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۶	اهمیت خاک
۶	مواد تشکیل دهنده خاک در شرایط بهینه
۷	آثار مواد آلی در خاک
۷	تأمین و آزادسازی عناصر غذایی در خاک
۸	آثار بیولوژیک
۸	آثار اقتصادی
۹	مهم ترین کاربردهای صنعتی کاه برنج
۱۳	موارد استفاده کاه و کلش
۱۳	میزان تولید کلش برنج
۱۴	محدودیت های تولید خمیر کاغذ از کلش برنج
۱۵	راهکارها در جهت جلوگیری از سوزاندن کاه و کلش
۱۶	منابع

مقدمه

در خاک‌های زراعی، سالیانه مقادیر قابل ملاحظه‌ای از مواد غذایی به صورت محصول و خیلی بیشتر از آن به صورت بقایای گیاهی از زمین خارج می‌گردد. با خروج این حجم عظیم از مواد گیاهی، منابع تأمین انرژی و مواد غذایی به ویژه مواد آلی در خاک به تدریج دچار نقصان می‌شود. یکی از منابع انرژی و تأمین کننده مواد مورد نیاز گیاهان، مواد آلی خاک است. مواد آلی از بقایای گیاهی و جانوری حاصل می‌گردد.

سوزاندن بقایای گیاهی سلامت محیط زیست را به خطر انداخته است و از طرفی باقی ماندن بقایای گیاهی پس از برداشت محصول معطل بزرگی برای کاشت محصولات بعدی شده است. امروزه به علت نا آشنایی بسیاری از کشاورزان برای رها و آزاد کردن زمین به منظور کشت بعدی بقایای گیاهی را می‌سوزانند و یا دور می‌ریزند در صورتیکه با بکارگیری تکنولوژی‌های جدید و با فرآوری بقایای گیاهی می‌توان استفاده‌های متعددی از آنها نمود.



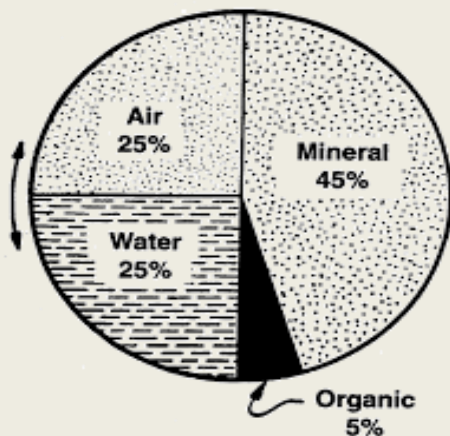
اهمیت خاک

خاک گوهر گران بها و از برکات حیات بخش الهی است که بهره برداری بهینه و اصولی از آن به عنوان یک وظیفه ملی می باشد. خاک به عنوان محیطی زنده که در آن موجودات زیادی فعالیت می نمایند و بستر طبیعی رشد گیاهی است. حفاظت و بهره برداری بهینه از خاک مستلزم افزایش شناخت و آگاهی همه ی سطوح دخیل در نحوه ی استفاده از خاک به منظور تغذیه ی صحیح گیاهی و افزایش عملکرد و بهبود کیفی محصولات کشاورزی می باشد.



مواد تشکیل دهنده خاک در شرایط بهینه :

خاک از ۴۵ تا ۵۰ درصد ماده معدنی، ۲۵ درصد هوا، ۲۵ درصد آب، ۳ درصد ماده آلی تشکیل می شود و همین مقدار ماده آلی نقش بسیار مهمی در روابط آب، خاک و گیاه دارد. وجود کاه و کلش در خاک به مرور زمان سبب می شود که ماده آلی به خاک کامل تبدیل و سپس تحویل گیاه داده شود.



آثار مواد آلی در خاک

اصلاح خواص فیزیکی خاک

مواد آلی برای سبک نمودن خاک‌های سنگین رُسی مؤثر هستند و تهویه و نفوذ-پذیری آب در خاک را افزایش می‌دهند.

تأمین و آزادسازی عناصر غذایی در خاک

مواد آلی پس از تجزیه و پوسیده شدن، می‌توانند مقادیر مختلفی عناصر غذایی را آزاد نمایند و در افزایش حلالیت عناصر غذایی بویژه فسفر و عناصر ریزمغذی چون آهن، روی، مس، منگنز مؤثر می‌باشند.

آثار بیولوژیکی

مواد آلی به عنوان منبع عالی غذا و انرژی برای موجودات زنده‌ی خاکزی مطرح می‌باشند. بنابراین با وجود مواد آلی کافی فعالیت بیولوژیکی خاک به حداکثر می‌رسد.

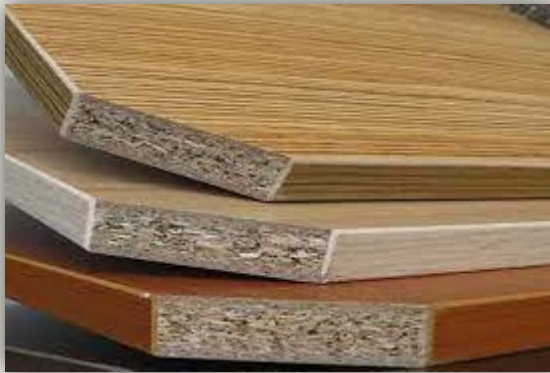
آثار اقتصادی

اثرات ماده‌ی آلی چندساله است (حداقل سه سال) و در طولانی مدت باعث افزایش عملکرد محصول می‌شود ولی افزایش ماده‌ی آلی به خاک در سال‌های اول نیز می‌تواند مؤثر بوده و خواص خاک را بهبود بخشد. بنابر تحقیقی که در گذشته صورت گرفته، اضافه کردن ۵۱ درصد بقایای گاه و کلش به خاک باعث افزایش عملکرد ۶۵۱ کیلوگرم گندم نسبت به مزرعه‌ی شاهد شده است.



مهم ترین کاربردهای صنعتی کاه برنج

تولید شکر، کاه غنی شده، اسیداستیک و اسیدلاکتیک، ماده‌ی اولیه‌ی اسیداریتوربیک، حاصلخیزکننده‌های خاک، کمپوست، SCP قندگزیلتول، غذای ماهی، پروتئین تک سلولی خمیرکاغذ و مقوا، سلولز با خلوص بالا، نئوپان و تخته فیبر با سختی سه، سیلیکای آمورف، تولید الکتروسیته در نیروگاه‌های کوچک تولید برق روستا، بیوگاز، مواد گندزدا، سلفون، ساپورت کاتالیزور گروه پلاتین از مهم ترین کاربردهای صنعتی کاه هستند. در جدیدترین پروژه‌ی تحقیقاتی از کاه به عنوان بستر تولید نوعی میسلیم استفاده می شود.



مهمترین علل مازاد ماندن کاه و کلش پس از استحصال شلتوک

مهمترین علل مازاد ماندن کاه و کلش پس از استحصال شلتوک را می توان در کاهش دامداری‌ها، تغییر و تحولات در ساخت و ساز اماکن روستایی، شیوه استحصال شلتوک اراضی شالیزاری با استفاده از کمباین، دستمزد بالای کارگران جهت جمع-آوری و دسته بندی علوفه، کمبود ادوات بسته بندی نام برد.

مهمترین علل مازاد ماندن کاه و کلش پس از استحصال شلتوک

مهمترین علل مازاد ماندن کاه و کلش پس از استحصال شلتوک را می‌توان در کاهش دامداری‌ها، تغییر و تحولات در ساخت و ساز اماکن روستایی، شیوه استحصال شلتوک اراضی شالیزاری با استفاده از کمباین، دستمزد بالای کارگران جهت جمع-آوری و دسته بندی علوفه، کمبود ادوات بسته بندی نام برد.

قوانین موجود در زمینه آتش زدن کاه و کلش:

اساس ماده ۲۰ قانون هوای پاک، آتش زدن کاه و کلش، جرم است. با استناد به مواد قانونی بند ۴ ماده ۲ قانون مدیریت پسماند و ماده ۳۰ آیین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماند ممنوع است و همچنین ماده ۴۵ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع، آتش زدن بقایای مزارع و باغات داخل یا مجاور جنگل بدون اجازه و نظارت ماموران جنگلبانی و محیط زیست ممنوع است. بر اساس ماده ۶۸۸ قانون مجازات اسلامی، هر اقدامی که تهدید علیه بهداشت عمومی شناخته شود از قبیل آلوده کردن آب یا توزیع آب آشامیدنی آلوده، دفع غیر بهداشتی فضولات انسانی و دامی و مواد زاید، ریختن مواد مسموم کننده در رودخانه‌ها، زباله در خیابان‌ها و کشتار غیرمجاز دام استفاده غیرمجاز فاضلاب خام یا پس‌آب تصفیه خانه‌های فاضلاب برای مصارف کشاورزی ممنوع می‌باشند و مرتکبین چنانچه طبق قوانین خاص مشمول مجازات شدیدتری نباشند به حبس تا یک سال محکوم خواهند شد.

بر اساس قوانین و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماند وزارت جهاد کشاورزی متولی ساماندهی پسماندهای کشاورزی است که البته ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای کشاورزی نیز به موجب ماده ۱۱ این قانون، توسط جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست و چند نهاد دیگر تدوین شده است. این آیین‌نامه در

سال ۸۹ به تصویب کمیسیون زیربنایی دولت رسیده و به موجب آن وظایف جهاد کشاورزی به روشنی تبیین شده است.

چرا کشاورزان گاه و کلش را می‌سوزانند؟

- ❖ آماده سازی زمین برای کشت دوم.
- ❖ اعتقاد و باور کشاورز در از بین بردن آفات و بیماری‌های گیاهی.
- ❖ جلوگیری از ایجاد محیط مناسب، تکثیر این آفات و بیماری‌هایی از جمله لارو ساقه خوار برنج، پوسیدگی ساقه برنج و ...).
- ❖ ایجاد سهولت بیشتر در عملیات کاشت و داشت.
- ❖ اگر گاه را بسوزانیم مواد آلی خاک را از دست خواهیم داد. آنوقت تنها راه جبران حاصلخیزی خاک رو آوردن به کودهای شیمیایی است و کودهای شیمیایی خطراتی جبران ناپذیر را متوجه‌مان می‌کند. از جمله:
- ❖ بوجود آمدن انواع بیماری‌ها و از جمله سرطان‌ها.
- ❖ افزایش میزان شوری خاک.
- ❖ تغییر ساختمان خاک که باعث سفتی خاک می‌شود.
- ❖ کشته شدن و یا متوقف شدن فعالیت. موجودات ریز بر اثر گرمای شدید.
- ❖ آلودگی هوا در روستاها و شهرها.
- ❖ افزایش بیماری‌های ریوی و تنفسی.
- ❖ بالا رفتن درجه حرارت در سطح زمین حاصل از سوختن پوشال‌ها حداکثر تا عمق ۴-۸ سانتیمتری خاک.
- ❖ گسترش آتش به نقاط دیگر مزارع و ماشین آلات و ادوات کشاورزی.
- ❖ وقوع تصادف و سائل نقلیهو انتشار دود حاصل در اطراف جاده‌ها.

❖ اگر کاه را بر گستره شالیزار پخش کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟ عده‌ای معتقدند که کاه در صورت تجزیه شدن گاز متان و اتان تولید می‌کند که چندین برابر خطرناک‌تر از دی‌اکسیدکربن است و برخی آنرا رد می‌کنند و معتقدند که تجزیه کاه به حاصلخیزی خاک کمک می‌کند.

❖ در خصوص تولید گاز اتان و متان باید این پرسش را از کسانی که مخالف تولیدش هستند پرسید: آیا گاز اتان و متان هیچ کاربردی در صنعت ندارد؟ اگر چنین است پس چرا بعضی از کشورها هزاران هکتار نیشکر و ذرت کشت می‌کنند تا بتوانند بعد از رسیدن به هدف اصلیشان، گاز اتان و متان تولید کنند؟

با پخش کردن کاه بر زمین می‌توان به دستاوردهای زیادی رسید.

پوسیدن کاه و کلس موجب افزایش عناصر غذایی قابل استفاده برای خاک شده و از طرف دیگر کاهش مصرف کودهای شیمیایی را بدنبال دارد. تجزیه شدن کاه سبب می‌شود که مواد آلی خاک بیشتر شود. مواد آلی باعث انتقال بیشتر عناصر به خاک می‌شود و چنانچه اگر نیاز به کودرسانی هم باشد، وجود مواد آلی، روند جذب عناصر موجود در کودهای شیمیایی را بیشتر می‌کند. همچنین تجزیه کاه در مزارع و افزایش مواد آلی باعث افزایش بهره‌وری در آب می‌شود و با این عمل در مصرف آب نیز صرفه‌جویی خواهد شد.



موارد استفاده کاه و کلش

استفاده در جیره دام به صورت غنی شده استفاده در کمپوست سازی و تولید محیط کشت قارچ های صدفی، در صنعت کاغذسازی، تولید نئوپان، تولید مصالح ساختمانی به ویژه بلوک و ورق های فشرده، استفاده از پوشال برنج در کولرهای آبی و تولید الکل اتانول را می توان نام برد.

همچنین از فواید اقتصادی کاه و کلش نباید غافل بود. هم اکنون در سه کارخانه بزرگ در گیلان، مازندران و خوزستان هر سال ۱۲۵ هزار تن خمیر کاغذ از درخت و کاغذهای باطله تولید می شود.

جدول: سهم گیاهان غیر چوبی در تولید خمیر کاغذ

درصد تولید	نوع ماده
۴۶	کاه گندم و کلش برنج
۱۴	باگاس
۶	بامبو
۳۴	سایر گیاهان غیرچوبی

میزان تولید کلش برنج

استان های مازندران (۴۵ درصد) و گیلان (۳۰ درصد) با دارا بودن سطح زیر کشت به ترتیب حدود ۲۳۹۰۰۰ هکتار و ۲۳۰۰۰۰ هکتار و با در نظر گرفتن ۵/۵ تا ۶ تن کلش برنج در هر هکتار میزان کلش تولیدی فقط در استان های مازندران و گیلان به میزان ۲/۷ میلیون تن بوده و با در نظر گرفتن این موضوع در سطح کشور، میزان کلش تولیدی در یکسال زراعی در کشور بیش از ۳ میلیون تن خواهد بود. بنابراین

اگر فقط ۵۰ درصد از این مواد قابل دسترس برای صنایع خمیرکاغذ کشور باشد در هر سال ۵/۱ تن از کلش برنج می‌تواند برای صنایع خمیرکاغذ استفاده شود. در هر حال کلش برنج محصول تولیدی گیاه برنج بوده و به عنوان گیاهان تجمع‌کننده سیلیس مطرح بوده که اسید مونوسالیسیک خاک را از طریق ریشه‌ها جذب کرده و به شکل پلیمری در ساقه، برگ، شاخه، گره و سبوس ذخیره می‌کند. میزان سیلیس علاوه بر گونه‌های مختلف برنج، شرایط جغرافیایی مختلف، شرایط برداشت در بخش‌های مختلف گیاه متفاوت بوده و مقدار آن از پایین به بالا افزایش می‌یابد.

محدودیت‌های تولید خمیر کاغذ از کلش برنج

تولید خمیر کاغذ از کلش برنج به واسطه وجود سیلیس محدودیت‌های بسیار زیادی در بخش‌های مختلفی نظیر آماده‌سازی ماده اولیه، تولید خمیرکاغذ، رنگبری خمیرکاغذ، تجهیزات غربال، سیستم بازیابی ماده شیمیایی، سودسازی، آماده سازی استاک و ماشین کاغذ ایجاد کرده و حتی تولید خمیر کاغذ از کلش برنج با استفاده از فرایند سودا کاملاً غیراقتصادی خواهد شد.

فرایند خمیرسازی جدید و استفاده از روش سیلیس زدایی مناسب قابل بیان است. هدف اصلی در این بخش کاهش میزان سیلیس در لیکور سیاه و قابلیت نگهداشت آن در خمیر کاغذ می‌باشد.



راهکارها در جهت جلوگیری از سوزاندن کاه و کلش

تقویت و توسعه دامداری‌ها، افزایش تعداد دستگاه‌های بسته‌بندی علوفه (بیلر)، تسطیح و یکپارچه سازی اراضی شالیزاری برای سهولت حرکت ماشین آلات، حمایت از تعاونی‌های دامداران جهت خرید کاه و کلش از کشاورزان و توزیع بین دامداران، استفاده از تکنولوژی‌های نوین در بکارگیری کاه و کلش و سایر محصولات فرعی برنج و ایجاد فرصت‌های جدید شغلی، آموزش به کشاورزان در مورد اثر سوء آتش زدن، اجرای قوانین سخت گیرانه‌تر متخلفان، آموزش روستاییان از طریق رسانه‌ها و نصب بنر و تولید بروشور را می‌توان نام برد.



منابع:

- رضوی پور، تیمو. بابازاده ، شهریار .۱۳۹۵. تبدیل کاه و کلش برنج به کمپوست و موارد استفاده از آن. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور
- توشیخ، وفا. سدری، محمد حسین. ۱۳۹۰. معایب و مضرات سوزاندن کاه و کلش. نشریه ترویجی انتشارات مرکز تحقیقات م منابع طبیعی کردستان .
- سپهوند، مراد. مقاله تأثیر سوزاندن کاه و کلش گندم بر برخی از خصوصیات شیمیایی خاک. مرکز تحقیقات طبیعی لرستان .
- تولی، امیر. مقاله بررسی موارد استفاده از ضایعات برنج بویژه کاه و کلش در جهت توسعه کشاورزی پایدار.

یادداشت:

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



تهیه شده در اداره رسانه‌های آموزشی

پاییز ۱۴۰۰