



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان همدان

# مدیریت بقایای گیاهی



نشریه ترویجی

سال ۱۳۸۸

بسمه تعالی

# مدیریت بقایای گیاهی

سازمان جهاد کشاورزی استان همدان  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

• **عنوان:** مدیریت بقایای گیاهی

• **نظارت فنی:** مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان

• **تهیه کنندگان:**

احمد حیدری - عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان

محسن محبوب - کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان همدان

• **ساده نویسی و ویرایش:**

کوروش اسکویی - کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان همدان

• **عکس:** محمد حسین فتحی

• **شماره گان:** ۱۵۰۰ جلد

• **سال انتشار:** ۱۳۸۸

• **طراحی و چاپ:** ریزپرداز هنر

• **ناشر:** مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

## مخاطبین و بهره‌برداران نشریه

- زارعین و باغداران

- مددکاران ترویجی

## هدف‌های آموزشی

آشنایی با

- راه‌های مدیریت بقایای گیاهی

- وسایل مورد استفاده برای اجرای برنامه‌های مدیریتی بقایای گیاهی

- منافع و محدودیت‌های روش‌های مختلف مدیریت بقایای گیاهی

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه.....
۵	سوزاندن بقایای گیاهی.....
۶	برگردانیدن کامل بقایای گیاهی به خاک.....
۷	رها سازی بقایا بر روی خاک.....
۸	مدیریت بقایای گیاهی در روش خاک‌ورزی حفاظتی.....
۸	روش‌های خرد کردن بقایای گیاهی.....
۸	دیسک.....
۹	روتیواتور.....
۹	ساقه خردکن.....
۱۱	طرز استفاده از ساقه خردکن.....
۱۱	ساقه خردکن‌های مخصوص.....
۱۳	خلاصه‌ی مطالب.....
۱۴	خودآزمایی.....
۱۵	منابع.....

## مقدمه :

یکی از عوامل اصلی شکل گیری ساختمان خاک کشاورزی، کیفیت و کمیت مواد آلی حاصل از پوسیده شدن مواد گیاهی است. میزان و نوع بقایای گیاهی تأثیر زیادی بر ساختمان و حاصلخیزی خاک دارد. برای کشت محصول بعدی، مدیریت بقایای گیاهی بسیار مهم است، زیرا بقایای گیاهی به جای مانده از برداشت محصول قبل (به خصوص بقایای گیاهی خشبی با حجم زیاد مانند ذرت، آفتابگردان، پنبه، کلزا و ...) در تهیه ی زمین و کاشت محصول بعدی ایجاد مشکل می کنند. برای حل این مشکل، روش های متفاوتی به شرح زیر انجام می شوند:

## سوزاندن بقایای گیاهی:

حرارت آتش باعث از بین رفتن میکروب های مفید خاک می شود و دود حاصله محیط زیست را آلوده می کند (عکس شماره ۱). سوزاندن تأثیری بر بهبود حاصلخیزی خاک ندارد به علاوه، ساقه ی بعضی از محصولات مانند ذرت، پنبه، آفتابگردان و ... نمی سوزد. بنابراین سوزاندن روش مناسبی برای مدیریت بقایای گیاهی نیست. اما در بعضی از موارد برای مقابله با طغیان آفات یا بیماری ها با انجام این روش زیر نظر کارشناسان کشاورزی توصیه می شود.



عکس شماره ۱- سوزاندن بقایای گیاهی

## چرای مزرعه و خارج کردن بقایای گیاهی از سطح مزرعه برای تعلیف دام :

بعضی از کشاورزان پس از برداشت محصولاتی که بقایای آن‌ها مورد پسند دام است آن را به وسیله‌ی دام، چرانیده و یا باخارج کردن بقایا، به عنوان غذای دام مصرف می‌کنند. با انجام این روش، حاصلخیزی خاک افزایش نمی‌یابد و در نتیجه ساختمان خاک اصلاح نمی‌شود. اما در برخی از موارد مثل مقابله با بعضی از آفات و بیماری‌ها در صورت توصیه توسط کارشناسان کشاورزی، انجام این روش سودمند است.

## برگردانیدن کامل بقایای گیاهی به خاک:

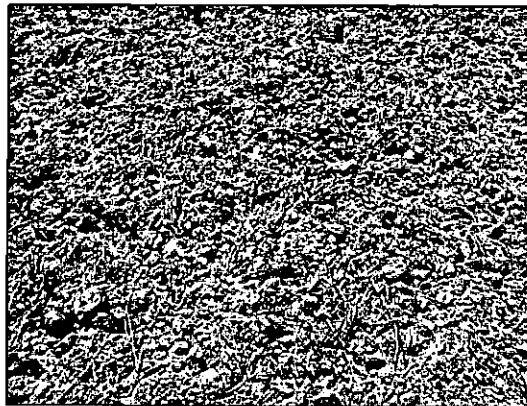
برگردانیدن بقایای گیاهی به خاک باعث افزایش مواد آلی و حاصلخیزی خاک و در نتیجه بهبود ساختمان خاک می‌شود. بنابراین برگرداندن بقایای گیاهی به خاک، یکی از روش‌های مناسب در مدیریت بقایای گیاهی است. در این روش شخم به وسیله‌ی گاواهن برگرداندار انجام می‌شود و حدود ۹۰ تا ۱۰۰ درصد بقایا به خاک برگردانده می‌شوند (عکس شماره‌ی ۲). اما در مورد بقایای گیاهی خشبی با حجم زیاد مانند ذرت، آفتابگردان، پنبه و کلزا به دلیل این که مقداری از بقایا بر روی خاک باقی می‌ماند، کاشت مکانیزه محصول بعدی امکان‌پذیر نیست. به علاوه در مناطق خشک که خاک با کمبود رطوبت مواجه است، پوسیدن بقایا به کندی انجام می‌شود و چون سطح مزرعه کاملاً لخت و بدون پوشش می‌شود فرسایش خاک هم تشدید می‌گردد.



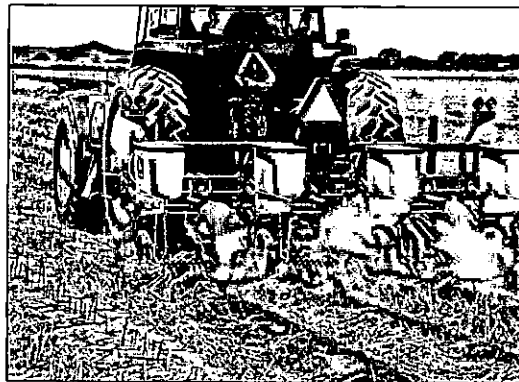
عکس شماره‌ی ۲- برگردانیدن کامل بقایای گیاهی به خاک با گاواهن برگرداندار

## رها سازی بقایا بر روی خاک :

این روش ، خاک‌ورزی حفاظتی نام دارد و هدف اصلی آن، حفاظت خاک در مقابل فرسایش آبی و بادی و حفظ رطوبت خاک است. در این نوع خاک‌ورزی ، مقداری از بقایای گیاهی (عکس شماره‌ی ۳) و یا کل آن‌ها (عکس شماره‌ی ۴) بر سطح خاک قرار می‌گیرند. خاک‌ورزی حفاظتی دامنه‌ی وسیعی از روش‌های خاک‌ورزی (کم‌خاک‌ورزی تا بدون خاک‌ورزی) را شامل می‌شود (عکس‌های شماره‌ی ۳ و ۴). انجام این روش مدیریت خاک‌ورزی در مناطق خشک که با کمبود رطوبت و فرسایش زیاد خاک مواجه هستند ضروری است.



عکس شماره‌ی ۳- باقی‌ماندن مقداری از بقایا بر روی خاک بعد از خاک‌ورزی



عکس شماره‌ی ۴- رها سازی کامل بقایا بر روی خاک (کشت مستقیم)



## مدیریت بقایای گیاهی در روش خاک‌ورزی حفاظتی :

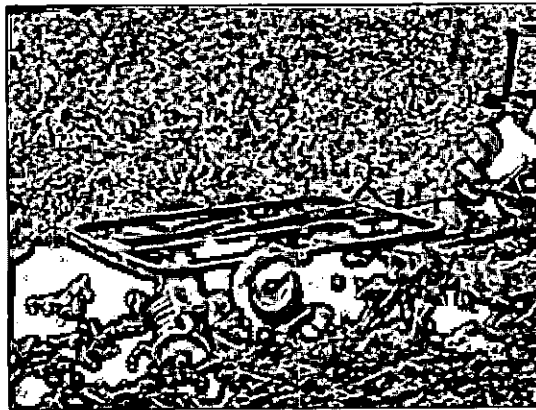
قبل از انجام عملیات خاک‌ورزی حفاظتی، خرد کردن بقایای خشبی محصولاتمانند ذرت، آفتابگردان، پنبه و کلزا ضروری است، زیرا بقایای خرد شده زودتر می‌پوسند و راحت‌تر با خاک مخلوط می‌شوند.

### روش‌های خرد کردن بقایای گیاهی:

برای خرد کردن بقایای گیاهی، از دستگاه‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد که در زیر به بعضی از آنها اشاره می‌شود:

#### الف- دیسک:

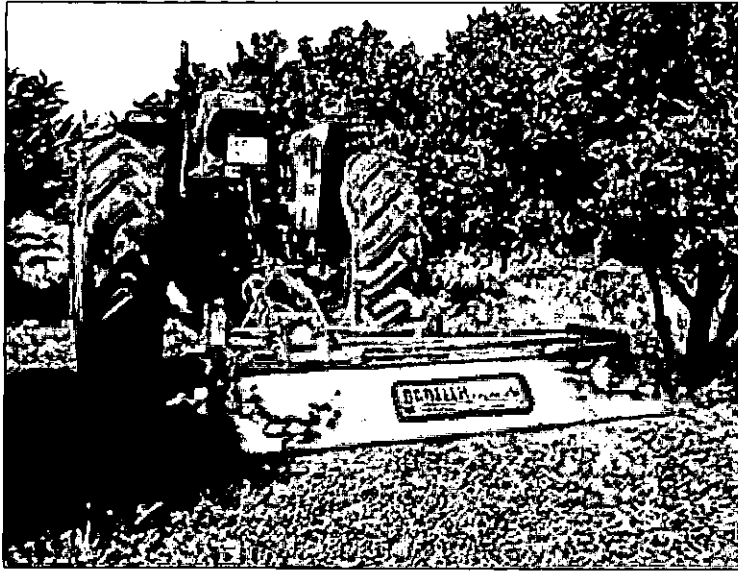
بعد از برداشت محصول، به وسیله‌ی دیسک بقایای گیاهی خرد می‌شوند. درصد خردشدگی بقایا نسبت مستقیم با تعداد عبور دیسک دارد (عکس شماره ۵). دیسک معمولاً برای خرد کردن بقایای نیمه خشبی در محصولاتمانند ذرت که باقی مانده زیادی ندارند کاربرد دارد.



عکس شماره ۵- خرد کردن بقایای گیاهی (ذرت) به وسیله‌ی دیسک

## ب- روتیواتور:

برای خرد بقایای گیاهی ترد (شکننده) و مخلوط نمودن آن‌ها با خاک می‌توان از روتیواتور استفاده کرد (عکس شماره ۶).



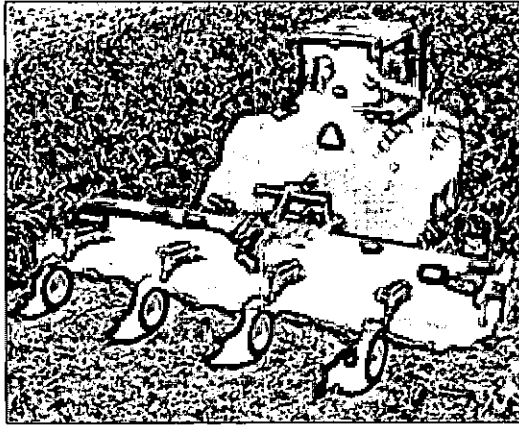
عکس شماره ۶- خرد و مخلوط کردن بقایای گیاهی با خاک به وسیله روتیواتور

## ج - ساقه خردکن:

ساقه خردکن وسیله مناسبی برای خرد کردن بقایای گیاهی می باشد زیرا بقایای گیاهی را به تکه های بسیار کوچک تبدیل می کند و در نتیجه زودتر می پوسد ، لذا استفاده از آن قبل از خاک‌ورزی توصیه شده است.

از این دستگاه برای خردکردن ساقه‌های محصولاتی نظیر ذرت دانه‌ای، آفتابگردان، پنبه، کلزا، گندم و ... (عکس شماره ۷) و همچنین ساقه‌های هرس شده درختانی

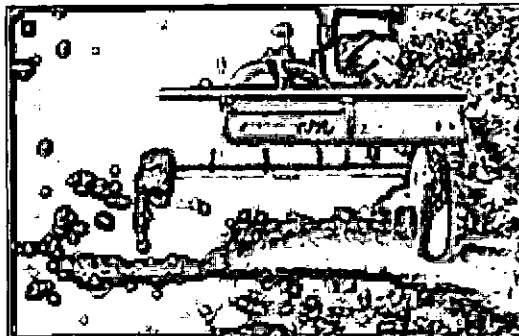
نظیر مرکبات، پسته، سیب، کیوی، انگور مناسب هستند (عکس‌های شماره‌ی ۸ و ۹).



عکس شماره‌ی ۷- خرد کردن بقایای گیاهی با دستگاه ساقه خردکن



عکس شماره‌ی ۸- حجم ساقه‌های هرس شده قبل از عملیات ساقه خردکنی



عکس شماره‌ی ۹- حجم ساقه‌های هرس شده بعد از عملیات ساقه خردکنی (به وسیله‌ی ساقه خردکن)

## طرز استفاده از ساقه خرد کن :

۱- قبل از استفاده از دستگاه ساقه خردکن، بایستی کارهای زیر در کارگاه انجام شوند:

- تیغه‌ها از نظر سالم بودن و ارسی و در صورت نیاز عوض شوند.
- روغن جعبه دنده بازدید و در صورت لزوم، به آن روغن اضافه شود.
- ارتفاع برش دستگاه تنظیم شود.
- قسمت‌های انتقال نیرو (تسمه‌ها یا چرخ دندانه‌ها و زنجیرها) بررسی شوند.
- گریس خورها مرتباً گریس کاری شوند.

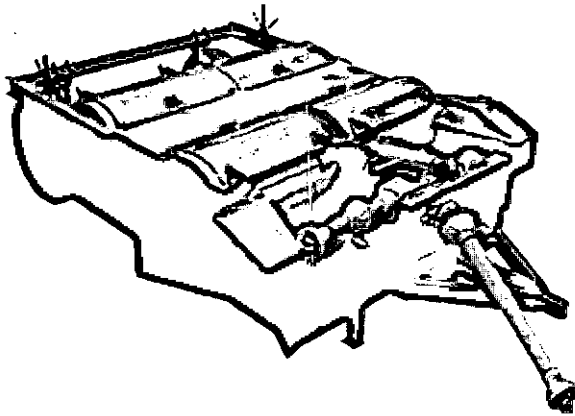
## ۲- استفاده از ساقه خردکن در مزرعه :

سرعت پیش روی تراکتور، با توجه به نوع بقایا (شکننده یا غیر شکننده)، حجم بقایا و سرعت تیغه‌ها تنظیم شود. به طور کلی هر چه سرعت پیشروی تراکتور کم شود میزان خردشدن بقایا بیشتر می‌شود.

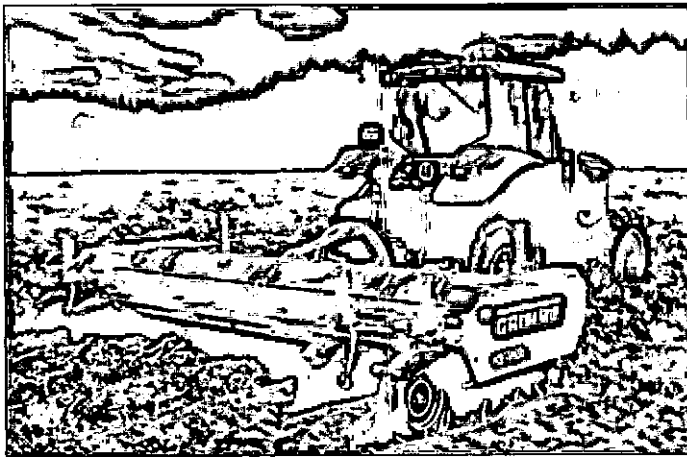
## ساقه خردکن‌های مخصوص :

در بعضی محصولات زراعی مثل سیب‌زمینی، چغندر قند و ... باید قبل از برداشت محصول، شاخ و برگ‌های سبز به وسیله‌ی برخی مواد شیمیایی خشک و یا به وسیله‌ی دستگاه مخصوص خرد شوند تا عملیات برداشت به خوبی انجام شود. دستگاهی که

برای خرد کردن شاخ و برگ سبز استفاده می‌شود به برگ‌زن معروف است  
(عکس‌های شماره‌ی ۱۴ و ۱۵).



عکس شماره‌ی ۱۴ - برگ‌زن چغندر قند



عکس شماره‌ی ۱۵ - برگ‌زن چهار ردیفه سیب‌زمینی در حال کار

## خلاصه مطالب :

حاصلخیزی خاک کشاورزی ناشی از پوسیدن بقایای گیاهی است. بقایای گیاهی در خاک‌های مرطوب و نیمه خشک بهتر و سریع‌تر می‌پوسند. برای این که سرعت پوسیدن بقایای گیاهی بیشتر شود، باید آن‌ها را به قطعات کوچک‌تر خرد نمود. خرد شدن بقایای گیاهی باعث می‌شود عملیات زراعی برای کاشت محصول بعدی به راحتی انجام شود. برای کنترل برخی از عوامل خسارت‌زا مثل آفات و بیماری‌های گیاهی روش‌هایی مانند سوزانیدن و یا چرانیدن بقایای گیاهی زیر نظر کارشناسان کشاورزی توصیه شده است اما در سایر موارد به دلیل ضررها و معایب فراوان قابل توصیه نیست.

در بعضی موارد برگردانیدن کامل بقایای گیاهی توسط شخم با گاو آهن برگرداندار به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک باعث افزایش فرسایش خاک می‌شود. با رها سازی بقایای گیاهی بر روی خاک و انجام خاک‌ورزی حفاظتی، در صورتی که بقایا قبلا با روش‌های مناسب خرد شده باشد هم حاصلخیزی خاک افزایش می‌یابد و هم از فرسایش خاک جلوگیری می‌شود. برای خرد کردن بقایای گیاهی از وسایلی مانند دیسک، روتیواتور، ساقه خردکن و برگ‌زن‌ها می‌توان استفاده نمود که هر کدام برای عملیات خاصی مناسب هستند.

## خود آزمایی :

- ۱- سوزاندن بقایای گیاهی چه ضررهایی دارد؟
- ۲- خاک‌ورزی حفاظتی را تعریف کنید.
- ۳- روش‌های خرد کردن بقایای گیاهی را نام ببرید.
- ۴- قبل از استفاده از ساقه خردکن چه کارهایی را باید در کارگاه انجام داد؟
- ۵- سرعت پیشروی تراکتور چه تاثیری در خرد شدن بقایای گیاهی توسط خردکن دارد؟

## کشاورزان عزیز:

با مطالعه این نشریه و پاسخ به پرسش‌های انتهایی نشریه و اعلام نظرات و پیشنهادات، برای بهتر شدن نشریات و بروشورهای ترویجی، این مدیریت را یاری کنید.

به کسانی که پاسخ صحیح را ارسال کنند جوایزی اهدا خواهد شد .

آدرس دریافت پاسخ نامه: همدان - خیابان مهدیه سازمان جهاد کشاورزی -

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی. شماره تماس: ۰۸۱۱۸۲۵۵۶۳۱-۴

ویا تحویل مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی محل سکونت و یا فعالیت خود

نمایند.

## منابع:

- ۱- حیدری، احمد. ۱۳۸۳. اثرات مدیریت بقایای گیاهی و عمق شخم بر عملکرد گندم و ماده آلی خاک در تناوب ذرت دانه‌ای- گندم آبی. مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. جلد ۵ شماره ۱۹.
- ۲- حیدری، احمد و ع.م. جعفری. ۱۳۸۳. بررسی اثرات مدیریت های مختلف بقایای ذرت و خاک ورزی بر عملکرد گندم آبی در تناوب ذرت دانه ای- گندم آبی. گزارش پژوهشی نهایی. مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. نشریه شماره ۱۳۵.
- ۳- حیدری، احمد. ۱۳۸۳. روش‌های مکانیکی خرد کردن بقایای ذرت دانه‌ای. نشریه ترویجی. مدیریت ترویج و مشارکت مردمی. شماره ثبت ۱۶۳۳.
- ۴- خسروانی، ع.ع. و ع. صلح‌جو. ۱۳۸۱. مقایسه روشهای مکانیکی خرد کردن بقایای گیاهی برنج و مخلوط آن با خاک. خلاصه مقالات دومین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون ایران. صفحات ۱۲ تا ۱۳.
- ۵- روزبه، م. و همکاران. ۱۳۷۹. تأثیر روشهای مختلف خاک‌ورزی بر عملکرد گندم در تناوب با ذرت. گزارش پژوهشی نهایی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. نشریه شماره ۱۶۶.
- ۶- منصورى راد، داود. ۱۳۷۲. تراکتورها و ماشینهای کشاورزی (جلد دوم). انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. شماره ۱۱۱.



## محل پاسخگویی به سوالات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....