

خاک ورزی حفاظتی

راهکاری برای حفظ آب و خاک



نشریه ترویجی: ۱۴۴

سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



خاک ورزی حفاظتی

راهنمایی برای حفظ آب و خاک

نویسنده:

موسی موحدی



سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شناسنامه نشریه

عنوان نشریه: خاک‌ورزی حفاظتی (راهکاری برای حفظ آب و خاک)

نویسنده: موسی موحدی

ویراستار فنی: سهراب شادمند

ویراستار ترویجی: نادر سحابی

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

اداره رسانه‌های آموزشی

با همکاری ستاد احیای دریاچه ارومیه (آذربایجان شرقی)

تاریخ و نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

شماره نشریه: ۱۴۴

قیمت: رایگان

طراحی و چاپ: موسسه چاپ و تبلیغات جهان گرافیک

مخاطبان نشریه

- مروجین کشاورز
- مددکاران ترویجی
- زارعین و باغداران
- سایر علاقه مندان

اهداف آموزشی

- مخاطبان پس از مطالعه این نشریه می توانند:
- اهداف خاک ورزی حفاظتی را بیان کنند.
 - انواع سیستم های خاک ورزی را به طور مختصر شرح دهند.
 - مزایای خاک ورزی حفاظتی را توضیح دهند.
 - بی خاک ورزی را تعریف نموده و مراحل انجام بی خاک ورزی را ذکر کنند.
 - نتایج تهیه زمین به روش مرسوم و برهنه کردن خاک را توضیح دهند.
 - دستورالعمل کلی خاک ورزی حفاظتی در گندم دیم را شرح دهند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	تعریف خاک ورزشی حفاظتی
۳	اهداف خاک ورزشی
۳	سیستم های خاک ورزشی
۳	خاک ورزشی اولیه
۴	خاک ورزشی ثانویه
۴	انواع سیستم های خاک ورزشی
۴	خاک ورزشی مرسوم
۴	مزایای خاک ورزشی مرسوم
۴	معایب خاک ورزشی مرسوم
۶	خاک ورزشی حفاظتی
۸	انواع خاک ورزشی حفاظتی
۸	بی خاک ورزشی
۸	مراحل انجام بی خاک ورزشی
۹	مزایای خاک ورزشی حفاظتی
۱۰	اهداف سیستم های خاک ورزشی
۱۱	نتایج تهیه زمین به روش مرسوم و برهنه کردن خاک
۱۲	کشاورزی پایدار
۱۲	مزایای کشاورزی پایدار
۱۳	دستورالعمل کلی خاک ورزشی حفاظتی در گندم دیم
۱۴	نتیجه گیری
۱۸	خودآزمایی
۱۹	توصیه ها و پیام های مهم کشاورزی

مقدمه

کشور ایران در منطقه خشک و نیمه خشک قرار گرفته و کمبود و توزیع نامناسب بارندگی، تبخیر و تعرق زیاد و پدیده خشکسالی از مشخصات اصلی اقلیمی منطقه محسوب می‌گردد و از آنجایی که بخش وسیعی از اراضی کشور به صورت دیم مورد بهره‌برداری قرار گرفته و معیشت کشاورزان از طریق تولیدات دیمزارها حاصل می‌شود، این مناطق به شدت تحت تأثیر عوامل اقلیمی می‌باشند.

افزایش سریع و روزافزون جمعیت کشور و تقاضا برای تغذیه، کلیه عوامل و دست‌اندرکاران بخش کشاورزی را بر آن می‌دارد تا با استفاده از روش‌های مختلف و با اتخاذ تدابیر مناسب ضمن دستیابی به تولید بیشتر، از منابع طبیعی موجود نیز به نحو مطلوب محافظت نموده و پایداری تولید و درآمد را به دنبال داشته باشد.

در این راستا کشاورزی حفاظتی و یکی از زیرمجموعه‌های آن تحت عنوان خاک‌ورزی حفاظتی مدنظر می‌باشد که اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- کاهش اثرات زیان‌بار تراکم در خاک‌های فشرده جهت افزایش تولید در شرایط مذکور با به‌کارگیری ادوات خاک‌ورز حفاظتی
- نفوذ بیشترین مقدار نزولات آسمانی از طریق کاهش روان آب و جلوگیری از فرسایش آبی و بادی، افزایش قابلیت نگهداری آب در خاک و کاهش تبخیر و تعرق غیرمفید
- مدیریت صحیح بقایای گیاهی از طریق نگهداری بقایای گیاهی در خاک به جای سوزاندن آن
- حفظ مواد آلی در خاک و امکان افزایش آن

تعریف خاک‌ورزی حفاظتی

خاک‌ورزی حفاظتی به مجموعه‌ای از تکنیک‌ها شامل: نگهداری بقایای گیاهی در سطح خاک، تناوب زراعی، کاربرد کود سبز، کنترل عبور و مرور وسایل و ماشین‌های کشاورزی و استفاده از بسترها یا پشته‌های عریض گفته می‌شود. وقتی ترکیبی از این تکنیک‌ها به‌کاربرده می‌شود صرفه‌جویی در وقت و انرژی و تقویت منابع آب و خاک را سبب می‌گردد. حفظ پوشش گیاهی روی سطح خاک، ساده‌ترین روش کنترل فرسایش آبی و بادی است. با مدیریت صحیح، بقایای گیاهی بیشتری روی سطح خاک نگه‌داشته می‌شود. این امر موجب کاهش رواناب، تلفات رسوبی و آلودگی هوا شده و سطح خاک را در برابر فرسایش بادی محافظت می‌کند. عملیات خاک‌ورزی حفاظتی، به خاطر افزایش رطوبت ذخیره‌شده در خاک که تقریباً همیشه بحرانی‌ترین عامل در تولید محصولات است، قابلیت افزایش عملکرد محصول را نیز دارا می‌باشد. نگهداری بخشی از بقایای گیاهی در سطح خاک مشخصه‌ای است که خاک‌ورزی حفاظتی را از روش‌های سنتی و متداول متمایز می‌نماید و همه سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی حداقل مقدار معینی از پوشش بقایای گیاهی (حداقل ۳۰ درصد بقایا) را در سطح مزرعه شامل می‌گردد؛ بنابراین، روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی روش‌های خاک‌ورزی مرسوم و سایر سیستم‌های برگردان‌ورزی شدید را شامل نمی‌شود، اگرچه در شرایط استثنایی برگردان کردن خاک می‌تواند حداقل عملیات موردنیاز باشد.



شکل ۱: خاک‌ورزی حفاظتی

اهداف خاک‌ورزی

خاک‌ورزی عبارت است از به هم زدن خاک با استفاده از ابزار مکانیکی برای دستیابی به اهداف زیر:

- آماده‌سازی بستر بذری یا تغییر ساختمان خاک برای تقویت جوانه‌زنی و ریشه‌دوانی گیاه
- مهار علف‌های هرز و آفات
- مخلوط کردن بقایای گیاهی و کودها با خاک
- کنترل فرسایش و رطوبت خاک
- ایجاد پوشش (مالچ) سطحی برای افزایش ذخیره نزولات آسمانی و حفاظت خاک

سیستم‌های خاک‌ورزی

انجام هر نوع عمل مکانیکی روی خاک می‌تواند خاک‌ورزی تعریف شود. انواع بسیار مختلفی از ادوات خاک‌ورزی جهت به هم زدن خاک موجود می‌باشد. یک سیستم خاک‌ورزی، توالی عملیات خاک‌ورزی است که برای تولید محصول بکار گرفته می‌شود. برای بسیاری از سیستم‌های خاک‌ورزی، انجام عملیات می‌تواند به دو بخش اختصاصی به نام خاک‌ورزی اولیه و خاک‌ورزی ثانویه تقسیم شود.

خاک‌ورزی اولیه

بیشترین عمق کار، در سیستم‌های خاک‌ورزی متعلق به خاک‌ورزی اولیه می‌باشد. یک خاک‌ورزی عمیق باعث نرم و سست شدن و شکستن لایه‌های خاک می‌گردد تا مقاومت خاک را کاهش داده و بقایای گیاهی را بالا آورده و مخلوط نماید. ادوات و ابزارهای که برای انجام خاک‌ورزی اولیه بکار می‌رود عبارتند از:

گاواهن برگردان دار، بشقابی، چیزل (گاواهن قلمی)، زیرشکن، رتوتیلر، پشته‌ساز، نهرکن، تیلر و... معمولاً این ادوات حداقل در عمق ۱۵ سانتی‌متر کار می‌کنند و نسبت به ادوات خاک‌ورزی ثانویه، سطح خاک را ناهموارتر بجا می‌گذارند. این ادوات با توجه به مقدار خاکی که به هم می‌زنند و مقدار بقایای گیاهی که بر روی سطح خاک یا در نزدیکی سطح خاک باقی می‌گذارند با یکدیگر تفاوت دارند.

خاک ورزی ثانویه

خاک ورزی ثانویه برای از بین بردن علف های هرز، برش و زیرخاک بردن بقایای گیاهی، مخلوط کردن علف کش ها با خاک و تهیه بستر بذر مناسب بکار می روند؛ که عبارتند از: کولتیواتور مزرعه، کولتیواتور مخصوص کشت ردیفی، هرس ها، ماله، غلتک ها، دیسک های متوسط و سبک، این ادوات معمولاً در عمق کمتر از ۱۵ سانتی متر کار می کنند. با توجه به اینکه کشاورزان تعداد و انواع زیادی از این سیستم های خاک ورزی را بکار می برند لذا مشکل می توان به هر سیستم، نام مشخصی داد و یا تعریف دقیقی برای آن ارائه نمود. ولی به طور خلاصه سیستم های خاک ورزی را می توان به صورت ذیل گروه بندی نمود:

انواع سیستم های خاک ورزی

الف) خاک ورزی مرسوم (ب) خاک ورزی حفاظتی

خاک ورزی مرسوم

تعریف: شخم زدن با گاوآهن برگردان دار و به دنبال آن انجام عملیات خاک ورزی ثانویه مانند دیسک زدن و هرس زدن است.

مزایای خاک ورزی مرسوم

- موجود و در دسترس بودن ماشین آلات مربوط به این سیستم
- تناسب با دامنه وسیعی از خاک و شرایط غلات و سیستم های کود دهی
- کنترل علف های هرز
- گرم شدن سریع تر خاک به نسبت زمانی که بقایا روی سطح خاک هستند
- کاربرد آسان کود حیوانی

معایب خاک ورزی مرسوم

- هزینه های کار، سوخت، ادوات تهیه بستر بذر بالاست
- بالا بودن تردد ماشین آلات در مزرعه و افزایش فشردگی خاک
- انتشار بذر علف های هرز
- افزایش فرسایش آبی و بادی خاک
- کاهش مواد آلی خاک



شکل ۲: گاواهن برگردان دارنماد کشاورزی متداول



شکل ۳: وجود بقایا، معیار خاک ورزی حفاظتی

خاک‌ورزی حفاظتی

این سیستم خاک‌ورزی شامل عملیات زراعی است که برای سوددهی محصول تولیدی لازم است، درعین حالی که کمترین فرسایش بادی و آبی خاک را به همراه داشته باشد. تأکید بر حفاظت خاک بوده ولی حفظ رطوبت خاک، انرژی، نیروی کار و حتی ادوات نیز از مزایای این روش است. برای اینکه سیستمی خاک‌ورزی حفاظتی محسوب شود، باید شرایطی را روی خاک یا درون آن به وجود آورد که بتواند در مقابل اثرات فرسایش باد، باران و جریان آب ایستادگی کند. چنین وضعیتی در دو حالت زیر حاصل خواهد گردید:

- حفاظت سطح خاک به وسیله باقیمانده محصول یا گیاهان در حال رشد
 - حفاظت سطح خاک با افزایش ناهمواری و نفوذپذیری سطح خاک
 - هر سیستم کشاورزی که یکی از موارد زیر را تأمین کند، خاک‌ورزی حفاظتی نامیده می‌شود
 - پوشش حداقل ۳۰ درصدی بقایای گیاهی بعد از عملیات کاشت به منظور کاهش فرسایش خاک توسط آب
 - وجود حداقل ۱۱۰۰ کیلوگرم در هکتار از بقایای گیاهی در سطح خاک در زمان بحرانی فرسایش جهت کاهش فرسایش بادی خاک
- خاک‌ورزی حفاظتی یک سیستمی است که در آن پس از عملیات بذرکاری محصول حداقل ۳۰٪ سطح خاک به وسیله بقایای محصول قبلی پوشیده شده است.



شکل ۴: دستگاه کشت مستقیم (بی خاک‌ورز)



شکل ۵: دستگاه خاک ورز مرکب



شکل ۶: دستگاه کشت مستقیم (بی خاک ورز)

انواع خاک‌ورزی حفاظتی:

(۱) کم خاک‌ورزی (۲) بی خاک‌ورزی (۳) خاک‌ورزی نواری (۴) پشته‌ای

بی خاک‌ورزی

بی خاک‌ورزی عبارت است از: عملیات یک مرحله‌ای قرارگیری بذر داخل خاک دست‌نخورده در سیستم‌های بی خاک‌ورزی تا مقداری که ممکن باشد سطح خاک با بقایای گیاهی پوشیده می‌شود، لذا این سیستم‌ها حفاظتی‌ترین سیستم محسوب می‌گردند.



شکل ۷: دستگاه کشت مستقیم (بی خاک‌ورزی)

مراحل انجام بی خاک‌ورزی

- کسب دانش و اطلاعات درباره همه جوانب این سیستم از جمله کنترل ویژه علف‌های هرز
- تجزیه و تحلیل خاک و شناخت نیازهای خاک، مانند کمبود نیتروژن
- اجتناب از خاک با زهکشی نامناسب
- هموار نمودن سطح خاک اگر به هر دلیلی ناهموار شده
- برطرف کردن فشردگی خاک با استفاده از گاواهن چیزل یا زیرشکن
- فراهم نمودن حداکثر مالچ
- خرید یک ماشین بی خاک‌ورزی
- شروع کار در ۱۰ درصد از مزرعه به ایشی

- استفاده از تناوب غلات و کود سبز برای کسب حداکثر سود از این سیستم
- مقایسه و یادگیری دائم و اخذ اطلاعات به روز در مورد این سیستم

مزایای خاک ورزی حفاظتی

- برهم زدن کمتر خاک (حفظ خاک)
- ذخیره بیشتر رطوبت در خاک (حفظ آب)
- کاهش دمای خاک
- کاهش تبخیر از سطح خاک
- بهبود مواد آلی خاک تا ۳۰ درصد
- کاهش مصرف انرژی و هزینه به میزان دو برابر
- کاهش زمان انجام عملیات تهیه زمین در روش خاک ورزی حفاظتی (۰/۶۷ ساعت)، روش مرسوم (۱/۵ ساعت) در هر هکتار زمان می برد
- جلوگیری از سوزاندن بقایای گیاهی



شکل ۸: خاک مرغوب دارای مواد آلی

اهداف سیستم‌های خاک‌ورزی

در گذشته:

- کنترل علف‌های هرز
- مدفون نمودن بقایای گیاهی قبلی
- تهیه بستر بذر مناسب

در حال حاضر:

- اقتصادی و سودآور بودن سیستم
- کاهش فرسایش خاک
- فراهم نمودن حداقل شرایط برای کنترل کامل آفات و علف‌های هرز
- تأمین بستر مناسب بذر
- افزایش عملکرد در درازمدت
- تولید همراه با حفاظت از منابع
- استفاده بهینه از آب
- تغذیه بهینه
- حداقل کردن انرژی مصرفی
- استفاده از فرایندهای بیولوژیکی در خاک

سیستم‌های سنتی کشت و زرع در مناطق خشک و نیمه‌خشک با اعمال خاک‌ورزی فشرده و متعدد منجر به تخریب خاک، از بین رفتن حاصلخیزی خاک، فقیر شدن خاک و درنهایت کاهش درآمد کشاورز می‌شود از این رو کشاورزی پایدار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. مهم‌ترین دلایلی که کشاورزان به سمت سیستم‌های جدید کشاورزی پایدار روی می‌آورند عبارتند از:

- کار کمتر
- درآمد بیشتر
- کنترل فرسایش و دوستی با محیط
- بهبود کیفیت زندگی

نتایج تهیه زمین به روش مرسوم و برهنه کردن خاک:

- اجتناب ناپذیری فرسایش آبی و بادی خاک
- کاهش نفوذ آب در خاک
- کاهش رطوبت خاک
- کاهش مواد آلی خاک و در نتیجه کاهش کیفیت خاک
- تبدیل کربن خاک به دی اکسید کربن و فرار آن به اتمسفر
- تنزل درجه خاک از نظر فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی
- کاهش حاصلخیزی خاک
- استفاده بیشتر از حاصلخیز کننده ها و در نتیجه بالا رفتن هزینه تولید



شکل ۹: فرسایش خاک زراعی برهنه و بدون پوشش گیاهی

کشاورزی پایدار

کشاورزی پایدار به مدیریت صحیح منابع کشاورزی اطلاق می‌گردد که در جهت رفع نیازهای در حال تغییر بشر به کار برده شود و در عین حال منابع طبیعی و نیز کیفیت محیط زیست را حفظ کرده و حتی بهبود بخشد. کشاورزی پایدار سودمند و مستمر، متکی بر حفظ منابع طبیعی است. این شیوه کشاورزی، اقتصادی ترین و در عین حال سودمندترین نحوه استفاده از انرژی و تبدیل آن به محصولات کشاورزی، بدون تخریب حاصلخیزی خاک و کیفیت محیط زیست می‌باشد.

مزایای کشاورزی پایدار

- کاهش کار موردنیاز
- کاهش فرسایش خاک
- کاهش فشردگی خاک
- کاهش فرسودگی ماشین‌آلات
- کاهش آزادسازی گازهای کربنی و کاهش آلودگی هوا
- صرفه‌جویی در وقت
- صرفه‌جویی در سوخت
- بهبود تولید در طولانی‌مدت
- بهبود کیفیت آب سطحی
- بهبود نفوذ آب
- حفظ رطوبت بیشتر خاک

مقایسه سیستم‌های خاک‌ورزی
از نظر باقی ماندن بقایای روی سطح خاک

درصد بقایا	سیستم خاک‌ورزی
کمتر از ۱۵ درصد	خاک‌ورزی مرسوم
۲۵-۷۵ درصد	کم خاک‌ورزی
۴۰-۶۰ درصد	خاک‌ورزی پشته‌ای
۴۰-۶۰ درصد	خاک‌ورزی نواری
بیشتر از ۹۰ درصد	بی خاک‌ورزی

اهداف کشاورزی پایدار



دستورالعمل کلی خاک‌ورزی حفاظتی در گندم دییم در مناطق سردسیر برای نیل به اهداف خاک‌ورزی حفاظتی به شرح ذیل می‌باشد:

در سیستم تناوب آیش- گندم در سال آیش بایستی عملیات خاک‌ورزی به شرح ذیل باشد:

خاک‌ورزی اولیه: شخم با گاواهن قلمی ساقه سخت به عمق ۲۰ الی ۲۵ سانتی‌متر بعد از برداشت گندم زمانی که خاک نسبتاً خشک است.

خاک‌ورزی ثانویه: استفاده از کولتیواتور با تیغه پنجه‌غازی به عمق ۱۰ سانتی‌متر به منظور کنترل علف‌های هرز و جلوگیری از تبخیر در بهار، قبل از گل‌دهی علف‌های هرز در سیستم تناوب حبوبات- گندم بعد از برداشت حبوبات بایستی یکی از روش‌های زیر را به ترتیب اولویت انتخاب نمود:

اولویت اول: کولتیواتور با تیغه پنجه‌غازی به عمق ۸ الی ۱۰ سانتی‌متر و سپس استفاده از ماله قبل از کاشت گندم با خطی کار

اولویت دوم: کاشت مستقیم با خطی کار (بی خاک‌ورزی)

توضیح اینکه دستگاه‌های ساخت داخل و مرسوم درکشت گندم دییم عموماً به دلیل ساختار شیار بازکن و عدم نفوذ مناسب در خاک دستگاه بی خاک‌ورز محسوب نمی‌شوند.

اولویت سوم: شخم با گاواهن قلمی به عمق حداکثر ۲۰ سانتی + استفاده از دیسک بعد از برداشت حبوبات

تذکر: استفاده از گاواهن برگردان دار بعد از برداشت حبوبات به دلیل بالا بودن مقاومت کششی ایجاد کلوخه‌های درشت توصیه نمی‌شود.

نتیجه‌گیری

خاک‌ورزی حفاظتی ضمن کاهش آثار مخرب خاک‌ورزی متداول، می‌تواند به روند بهبود خواص فیزیکی و بیولوژیکی خاک مساعدت نماید. در خاک‌ورزی حفاظتی علاوه بر مدیریت بقایای محصول سال قبل، مدیریت زمان عملیات تهیه زمین، کاهش تعداد عملیات خاک‌ورزی و مدیریت مصرف انرژی میسر می‌گردد.

باید در مورد انتخاب و کاربرد ماشین‌های کشاورزی به‌ویژه ماشین‌های خاک‌ورزی و کاشت، دقت نظر بیشتری شود چون با اصلاح روش‌های مرسوم و مورداستفاده برای خاک‌ورزی و کاشت نه تنها خاک در معرض نابودی قرار نمی‌گیرد، بلکه حاصلخیزی آن نیز با بکار بردن فن‌آوری جدید و شگردهایی تقویت می‌شود و رطوبت کافی در خاک ذخیره شده و به مصرف گیاه می‌رسد.

فناوری جدید علاوه بر تقویت حاصلخیزی خاک به میزان زیادی در افزایش آب قابل دسترس برای محصول کشت شده مؤثر می‌باشد. موجودات ریزودرشت خاک، همچنین در تقویت چرخه مواد آلی خاک نقش دارند. خاک‌ورزی حفاظتی و کشت بی خاک‌ورزی منافع متعددی دارد که شامل حفظ بقایای سطحی گیاه و کاهش تبخیر و تعرق، افزایش ذخیره رطوبت خاک و حاصلخیزی آن می‌باشد.

در کل، خاک‌ورزی حفاظتی اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- کاهش اثرات زیان‌بار تراکم در خاک‌های فشرده جهت افزایش تولید در شرایط مذکور با به‌کارگیری ادوات خاک‌ورز حفاظتی
- نفوذ بیشترین مقدار نزولات آسمانی از طریق کاهش روان آب و جلوگیری از فرسایش آبی و بادی و افزایش قابلیت نگهداری آب در خاک و کاهش تبخیر و تعرق غیرمفید
- مدیریت صحیح بقایای گیاهی از طریق نگهداری بقایای گیاهی در خاک به جای سوزاندن آن
- حفظ مواد آلی در خاک و امکان افزایش آن



شکل ۱۰: خاک ورزی حفاظتی (بی خاک ورزی - کشت مستقیم)



شکل ۱۱: گاواهن قلمی جهت انجام خاک ورزی حفاظتی (کم خاک ورزی)



شکل ۱۲: خاک ورزی حفاظتی (کم خاک ورزی)



شکل ۱۳: خاک ورزی حفاظتی (کم خاک ورزی)



شکل ۱۴: دستگاه گاوآهن قلمی ساقه سخت جهت انجام خاک‌ورزی حفاظتی



شکل ۱۵: دستگاه گاوآهن قلمی (خاک‌ورزی حفاظتی)

خودآزمایی

- ۱) خاک‌ورزی حفاظتی را تعریف کنید.
- ۲) اهداف خاک‌ورزی حفاظتی را شرح دهید.
- ۳) انواع سیستم‌های خاک‌ورزی را نام ببرید.
- ۴) خاک‌ورزی مرسوم را تعریف نموده و مزایا و معایب خاک‌ورزی مرسوم را مختصر شرح دهید.
- ۵) انواع خاک‌ورزی حفاظتی را نام ببرید.
- ۶) روش بی خاک‌ورزی و مراحل انجام آن را به طور مختصر شرح دهید.
- ۷) نتایج تهیه زمین به روش مرسوم و برهنه کردن به طور مختصر توضیح دهید.
- ۸) دستورالعمل کلی خاک‌ورزی حفاظتی در گندم دیم را به طور مختصر بیان کنید.

توصیه‌ها و پیام‌های مهم کشاورزی

- « منابع آبی ما بسیار محدود است، بیایید از آب درست استفاده کنیم.
- « آبیاری تحت فشار یعنی صرفه‌جویی آب و افزایش تولید.
- « با مدیریت صحیح به محصول باکیفیت بیندیشیم.
- « حمل‌ونقل نادرست باعث افزایش ضایعات محصول می‌شود.
- « بسته‌بندی مناسب، ضامن حفظ کیفیت محصول است.
- « به‌کارگیری کودهای حیوانی سبب تقویت و بهبود خاک می‌گردد.
- « دانش و آگاهی، یکی از عوامل افزایش تولید است.
- « با کاشتن درخت در زمین‌های بادخیز، از فرسایش خاک جلوگیری کنیم.
- « افزایش بهره‌وری، یعنی مصرف بهینه‌ی کودها.
- « مصرف بیش از اندازه کودهای شیمیایی، باعث تخریب خاک می‌شود.
- « نهال موردنیاز خود را از نهالستان‌های مورد تأیید سازمان جهاد کشاورزی خریداری نمایید.
- « بدون آموزش و به‌کارگیری شیوه‌های نوین، افزایش تولید میسر نیست.
- « کاربرد سموم، آخرین وسیله، جهت حفظ محصول است.
- « آبیاری و تغذیه درست گیاه، در مدیریت آفات، بسیار مؤثر است.
- « هدف از آموزش و ترویج، کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت محصول است.
- « آب مایه حیات است و زمین بی‌آب مرده افسرده است. (قرآن کریم)
- « استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار، راه مطمئن در صرفه‌جویی آب و افزایش تولید.

« برخلاف سایر روش‌های آبیاری، سیستم قطره‌ای در زمین‌های شیب‌دار نیز مؤثر است.

« تولید محصولات دامی، امروزه به دانش فنی نیازمند است.

« اصلاح نژاد، راهی برای رساندن دام به حداکثر تولید است.

« استفاده از بذور اصلاح‌شده = تولید بیشتر = صرفه اقتصادی است.

« محصول خوب، حاصل بذر خوب است.

« مصرف به‌اندازه و به‌موقع کودها، یکی از راه‌های افزایش بهره‌وری است.

« با هرس سبز در باغات، میزان تولید محصول سال بعد، افزایش می‌یابد.



سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی