

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## بهداشت در کشاورزی

حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری یزد

نشریه شماره ۱۰۶

مشخصات نشریه:

---

**بهداشت در کشاورزی**

تهیه و تنظیم: رزا قوچانی

کارشناس ارشد ترویج

صفحه‌آرایی: دفتر طراحی یزد ۱۱۰

تایپ: محمدجواد حجازی

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۸۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: رایگان

ناشر: حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری یزد

شماره اسناد و مدارک علمی: ۸۶/ی/۸۴

## فهرست مطالب

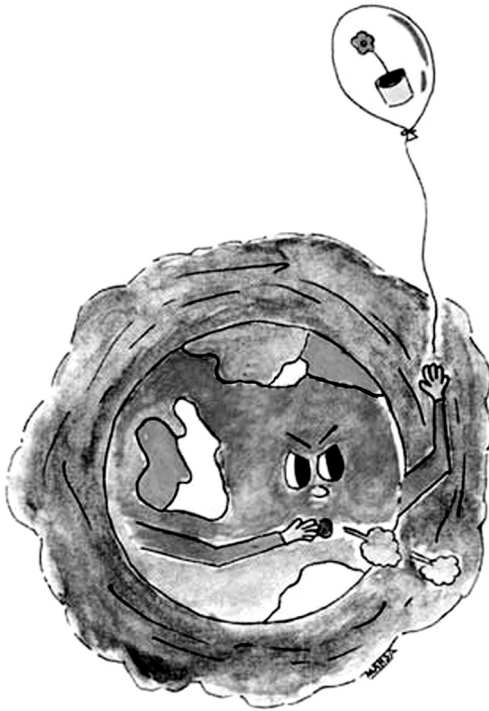
۴	مقدمه:
۵	بهداشت کشاورزی
۵	بهداشت محیط کار
۵	۱- عوامل زیان آور فیزیکی
۵	۲- عوامل زیان آور شیمیایی
۶	۳- عوامل زیان آور مکانیکی و ارگونومیکی
۶	۴- عوامل زیان آور بیولوژیکی
۶	۵- عوامل زیان آور روانی
۶	عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
۶	صدا
۶	ارتعاش (لرزش)
۷	ماشین آلات کشاورزی
۸	اشعه‌های مضر:
۸	تأثیر اشعه ماوراء بنفش
۸	تأثیر اشعه مادون قرمز
۹	شرایط جوی نامناسب محیط کار
۹	گرما
۹	سرما
۹	الکتروسیسته
۱۰	عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار
۱۱	آفت کش‌های کلر دار
۱۱	آفت کش‌های فسفر دار:
۱۲	علف‌کش‌های ترکیبات متوکسی
۱۲	علف‌کش‌های دی پیریدینیوم
۱۲	مسمومیت:
۱۳	عوامل زیان آور مکانیکی و ارگونومیکی محیط کار
۱۳	۱- حمل بار
۱۳	۲- وضعیت نادرست در حین کار
۱۴	۳- شرایط نامطلوب محیطی و نامساعد
۱۴	عوامل زیان آور بیولوژیکی
۱۴	عوامل زیان آور روانی
۱۴	بهداشت محصولات کشاورزی
۱۵	راههای آلودگی محصولات
۱۵	مشکلات ناشی از عوامل آلوده کننده محصولات کشاورزی
۱۵	۱- آبیاری با فاضلاب
۱۵	۲- استفاده نامناسب و بیش از حد سموم و کودهای شیمیایی
۱۵	۳- استفاده از کودهای حیوانی و انسانی کامل نشده
۱۶	۴- حمل و نقل نادرست
۱۶	۵- نگهداری نامناسب
۱۶	۶- رعایت بهداشت فردی
۱۶	راهکارهای تولید محصولات سالم
۱۶	الف- روش‌های بهزرایی و بیولوژیک
۱۶	۱- قبل از کاشت (آماده سازی)
۱۷	۲- کاشت
۱۷	۳- داشت
۱۸	۴- برداشت
۱۸	۵- پس از برداشت
۱۸	ب- برقراری هماهنگی‌های بین بخشی
۱۹	منابع

## بهداشت در کشاورزی

### مقدمه:

با توجه به افزایش بی رویه جمعیت، لازم است نسبت به افزایش تامین غذا و انرژی برای آنها فکر شود از آنجا که درصد زیادی از این غذا و انرژی از محصولات کشاورزی و دامی و فراورده‌های آنها تامین می‌شود ضروری است آموزش‌های مناسب بهداشت کشاورزی به کشاورزان و دامداران عزیز این قشر که در دنیای امروزی حدود ۱/۳ میلیارد را به خود اشغال می‌دهند داده شود، تا علاوه بر تامین سلامت آنها، محصول غذایی سالم و بهداشتی به جامعه عرضه گردد. لذا هدف از تهیه این نشریه، آموزش کشاورزان در جهت ارتقاء سلامت جامعه و

تولید بیشتر و سالم‌تر می‌باشد. امید است مورد رضایت خوانندگان قرار گیرد.



### بهداشت کشاورزی:

به طور کلی برنامه بهداشت کشاورزی شامل برنامه‌های ذیل می‌باشد:  
الف- برنامه‌های مربوط به بهداشت محیط کار کشاورزی، که شامل شناخت، بررسی و اندازه‌گیری عوامل زیان آور موجود در محیط کار و ارائه طرح‌های کنترل و بهسازی کار می‌باشد.

ب- برنامه‌های مربوط به بهداشت و سلامت کشاورزان که شامل آموزش‌های حفاظت و ایمنی، کمک‌های اولیه، تغذیه و معاینه پزشکی، و بهداشت فردی به کشاورزان می‌باشد.

ج- برنامه‌های مربوط به سلامت محصول که شامل آموزش‌های لازم برای به کار گیری روش‌های زراعی و بیولوژیک به جای استفاده از سموم و ضدعفونی‌کننده‌ها در مبارزه با آفات و بیماری‌ها، رعایت دوره کارنس یا مدت زمان بین سمپاشی تا برداشت محصول برای رسیدن به محصول سالم و رعایت بهداشت فردی جهت جلوگیری از آلودگی میکروبی محصول می‌باشد.

در این کتاب سعی شده‌است اطلاعات آموزشی در خصوص بند الف و ج یعنی بهداشت محیط کار کشاورزی و سلامت محصول جهت استفاده مروجین و کشاورزان ارائه گردد.

### بهداشت محیط کار:

برای نیل به بهداشت محیط کار، ابتدا باید با بررسی مزارع و باغات، عواملی که سلامت کشاورزان را به خطر می‌اندازد را شناسایی کرد.  
مهمترین عوامل زیان آور کشاورزی عبارتند از:

#### ۱- عوامل زیان آور فیزیکی:

الف- صدا

ب- ارتعاش

ج- ماشین‌آلات کشاورزی

د- اشعه‌های ماوراء بنفش و مادون قرمز

ه- گرما

و- سرما

ز- الکتریسیته و...

#### ۲- عوامل زیان آور شیمیایی

الف- انواع سموم مورد استفاده (به صورت اسپری و گرد و غبار)

ب- آفت‌کش

ج- گرد گل‌ها و گیاهان (گرد و غبار)

د- مواد سوختنی (به صورت گاز یا بخار)

### ۳- عوامل زیان آور مکانیکی و ارگونومیکی

الف- استفاده از ابزار آلات نامناسب

ب- وضعیت نامناسب بدن در حین کار

ج- بلند نمودن و حمل بار به روش نادرست

### ۴- عوامل زیان آور بیولوژیکی

الف- از طریق تماس با حیوانات مختلف

ب- تماس با ضایعات و آلاینده‌های بیولوژیکی

ج- تماس با انگل، باکتری و ویروس‌های موجود در آب و خاک و هوا

### ۵- عوامل زیان آور روانی

الف- استرسها و فشارهای روان ناشی از حرفه کشاورزی

ب- خستگی

## عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار:

### صدا:

آلودگی صوتی یکی از عوامل مهم زیان آور در محیط کار محسوب می‌شود که موجب کاهش شنوایی، افزایش فشار خون و ناراحتی‌های روانی می‌شود.

از ماشین آلات کشاورزی که تولید صدا می‌کنند می‌توان اره‌های دسته زنجیری و تراکتورها را نام برد. راه‌های پیشگیری و کنترل آسیب‌های ناشی از صدای آنها موارد ذیل می‌باشند:

۱- بازدید سرویس و گریس کاری به موقع ماشین‌آلات و ابزارها

۲- جداکردن و یا محصور کردن عامل ایجاد سر و صدا، مثلاً طراحی اتاقک‌های ایمنی برای تراکتورها به طوری که درهای آن قابل بسته شدن باشد.

۳- استفاده از گوشی‌های صداگیر

### ارتعاش (لرزش)

ارتعاش ناشی از کار با ماشین‌آلات کشاورزی مثل تراکتور و خرمن‌کوب، به عنوان یک عامل زیان آور متوجه کشاورزان است. قرار گرفتن به مدت طولانی در معرض ارتعاش با

شدت بالاتر از آستانه دریافت، تولید اختلالات فیزیولوژیک می‌کند که مهمترین آنها از قبیل ضایعات استخوانی، ضایعات بافت‌های نرم، ضایعات مفصلی و عوارض عمومی مانند بی‌حوصلگی عصبی، حساسیت‌ها، اختلال در شنوایی، بی‌خوابی و عدم تمایل به کار می‌باشد.

### راه‌های پیشگیری و کنترل آن:

- ۱- برداشتن قطعات لرزان و آزاد ماشین که ایجاد ارتعاش می‌کند.
- ۲- محکم نمودن پایه‌های خرمنکوب به زمین جهت جلوگیری از ارتعاش زیاد.
- ۳- بازرسی و کنترل مداوم ماشین‌آلات و قطعاتی که در حرکت هستند.
- ۴- جلوگیری از اشتغال کسانی که اختلالات قلبی و عروق، عصبی، عضلانی یا استخوانی دارند چون ارتعاش موجب تشدید عوارض می‌شود.



خرمنکوب سنتی دارای ارتعاش زیاد است

### ماشین‌آلات کشاورزی:

ماشین‌آلات کشاورزی علاوه بر اینکه ممکن است با ایجاد صدا یا ارتعاش موجب اثرات زیان‌بار در کشاورزان گردند، حوادث ناشی از استفاده نادرست از آنها نیز می‌تواند موجب صدمات زیادی شوند از قبیل خطر بریدن دست‌ها و پاها در اثر استفاده از اره‌های برقی یا خطرات ناشی از عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی در خصوص ماشین تراکتور و یا خطرات ناشی از پرتاب ذرات جدا شده از جسم در حال برش به چشم یا گوش و یا سوختگی‌های پوستی و... که همواره استفاده‌کنندگان باید در وضعیت

ثابت و متعادل با این وسایل کار کنند و در موقع کار از وسایل حفاظتی چشم، گوش‌ها، دست‌ها و پاها استفاده کنند و قوانین راهنمایی و رانندگی را مانند هر وسیله نقلیه دیگر رعایت کنند.



رانندگی با ماشین آلات کشاورزی خطرات خاص خود را دارد

### اشعه‌های مضر:

اشعه‌ها به دو دسته تقسیم می‌شود

- ۱- اشعه‌های که می‌تواند باعث تغییرات در سلول‌های بدن و در نتیجه ایجاد سرطان کند مانند اشعه X و اشعه‌های حاصل از مواد رادیواکتیو
- ۲- اشعه‌های که سرطان‌زا نبوده ولی عوارض و اختلالاتی را در بدن ایجاد می‌کند مانند مادون قرمز و ماوراء بنفش

### تاثیر اشعه ماوراء بنفش:

این نوع اشعه در نور خورشید وجود دارد که تابش مستقیم و طولانی آن به پوست باعث ایجاد چین و چروک و سوختگی پوست می‌گردد که در صورت تماس طولانی موجب ناراحتی‌های پوستی و در نهایت سرطان پوست را می‌شود.

### راه‌های پیشگیری و کنترل آن:

استفاده از کلاه لبه‌دار، دستکش و پوشش مناسب برای قسمت‌های باز بدن و عدم کار کشاورزی در ساعات ۱۲ الی ۴ بعد از ظهر به دلیل اینکه میزان این اشعه در این ساعات بسیار بیشتر است.

### تاثیر اشعه مادون قرمز:

این اشعه نیز از خورشید ساطع می‌شود و به‌طور عمده توسط پوست و چشم جذب



می‌شود که در نتیجه عوارض پوستی مانند سوختگی و تیرگی پوست و همچنین عوارض چشمی از قبیل آب مروارید را سبب می‌شود راه‌های کنترل آن مانند روش‌های کنترل اشعه‌های ماوراء بنفش می‌باشد.

### شرایط جوی نامناسب محیط کار:

کشاورزان همچون دیگر کارگران که در محیط‌های خارج کار می‌کنند در معرض خطر آب و هوای بسیار سرد و یا بسیار گرم یا رطوبت زیاد قرار می‌گیرند که تمام اینها می‌تواند عوارض زیانباری برای کشاورزان ایجاد کنند.

### گرما

کشاورزان به اقتضای شغل خود مدت زمان طولانی در معرض نور خورشید قرار می‌گیرند که به دلیل ایجاد حرارت زیاد محیط کار، آب و املاح زیادی در اثر عرق کردن از دست می‌دهند که موجب عوارضی از قبیل گرم‌زدگی، جوش‌های گرمایی می‌شود که راه‌های پیشگیری از این عوارض عبارتند از:

- ۱- در هنگام کار استفاده از محلول آب و نمک و مصرف نوشیدنی‌های مختلف به خصوص آب زیاد شود.
- ۲- استفاده از وسایل حفاظت فردی و سایه‌بان در هنگام روز.
- ۳- استفاده از کلاه‌های چتری و عینک‌های مخصوص.
- ۴- خودداری از کارکردن در ساعات ۱۲ الی ۴ بعد از ظهر یعنی مواقعی که میزان اشعه رسیده به زمین به حداکثر و در نتیجه گرما بسیار زیاد است.
- ۵- رعایت استحمام و بهداشت فردی.

### سرما

کشاورزانی که در مناطق کوهستانی مشغول به فعالیت هستند و یا کارگران سردخانه در معرض سرمای بسیار زیادی قرار می‌گیرند که سرما نیز عوارضی از قبیل کهیر، سرخی و سرما زدگی در افراد ایجاد می‌کند راه‌های پیشگیری از آن عبارتند از:

- ۱- استفاده از لباس و پوشش مناسب و گرم
- ۲- ایجاد اتاقک‌های مجزا به وسایل گرمازا در مزارع.

### الکتریسیته

همه وسایل برقی بالقوه خطرناک هستند الکتریسیته بیشتر در جاهایی که با سیستم برق کار می‌کند کشاورزان را تهدید می‌کند. بهتر است فیوز قطع برق در نزدیک استفاده کننده از برق باشد و وسایل برقی وصل به سیستم ارت (زمین) باشند.

## عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار:

همه مواد شیمیایی حتی گازهای موجود در هوا اگر از حد معمول بیشتر شوند باعث آلودگی و مسمومیت می شوند. لذا در استفاده آن‌ها باید همیشه رعایت اصول ایمنی را کرد. به طور کلی مواد شیمیایی را از لحاظ فیزیکی به سه دسته گاز، مایع و مواد معلق تقسیم بندی می کنند.

**۱- گاز و بخار:** همه گازهای مرگ آور و یا خطرناک قابل رویت و دارای بو نمی باشند در یک مزرعه خطر ایجاد گازهای منو کسید کربن ناشی از کارکردن تراکتور و وسایل سوختنی در فضای بسته، گاز دی اکسید نیتروژن در سیلوهای عمودی و سولفید هیدروژن در مخازن فاضلاب همیشه به عنوان یک تهدید جدی مطرح می باشد. بخار حاصل از سموم دفع آفات نیز می تواند اثرات سمی شدیدی بر روی کشاورزان به جای گذارد که این سموم علاوه بر خاصیت سمی می توانند قابلیت اشتعال و در نتیجه ایجاد آتش سوزی های مهیب که خطرات جانبی و مالی فراوانی را به بار می آورد را داشته باشند.

**۲- مایع:** بسیاری از مواد شیمیایی و سموم دفع آفات که در مزارع استفاده می شوند بصورت مایع و با روش محلول پاشی استفاده می شود که در اثر تماس این مایعات با پوست علاوه بر خاصیت سمی که به جای می گذارد، باعث سوختگی و خوردگی سطح پوست می شوند مانند اسیدها و قلیاها.

**۳- مواد معلق:** کشاورزان همواره هنگام انجام کارهای خرمکوبی علوفه های گندم و جو درو شده و همچنین خرد کردن علوفه های خشک و یونجه جهت مصرف خوراک دام و سایر کارها در معرض تماس با گرد و غبار گیاهی و آلی هستند که این گرد و غبارهای گیاهی از نظر بهداشتی برای کارگران مضر می باشند. اما فقط از نظر مکانیکی و فیزیکی ایجاد عارضه می کنند که عوارض و بیماری های حاصله از این نوع گرد و غبارها به جنس و اندازه ذرات، طول مدت استنشاق و حساسیت فردی بستگی دارد. اصولاً هر چه ذرات نرمتر و ریزتر باشند به دلیل آن که راحت تر از موانع تنفسی عبور می کنند و به کیسه های هوایی می رسند خطرناک تر هستند. اما گروهی از مواد معلق هستند که علاوه بر عوارض فیزیکی از نظر شیمیایی نیز، عوارض خطرناکی بر روی بدن بجای می گذارند مانند آهک، اسپری های علف کش و آفت کش.

**آهک:** ذرات آهک به اندازه ای بزرگ هستند که قابل استنشاق نیستند ولی این ذرات می توانند باعث تحریک موضعی در دهان، بینی و پوست بشوند و چشمها بیشتر از سایر قسمت ها در معرض اثرات قلیایی این گردو غبار می باشند.

**اسپری ها:** قطرات بزرگی هستند که به صورت قطره روی زمین پراکنده می شوند

آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها از جمله موادی هستند که بصورت اسپری مورد استفاده قرار می‌گیرند و استنشاق یا تماس آنها برای انسان بسیار خطرناک و سمی می‌باشد. از نظر ساختار شیمیایی آفت‌کش‌ها در دو دسته کلی کلردار و فسفردار تقسیم می‌شوند.

### آفت‌کش‌های کلردار

از مهمترین این آفت‌کش‌ها می‌توان از آلدترین، اندرین، کلردان، هپتاکلر، د.د.ت و لیتران و توکسا فن نام برد. در حال حاضر این مواد کمتر از گذشته مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد در بافت‌های چربی بدن جذب و ذخیره می‌شوند و با گذشت زمان در مدت طولانی در بدن تجمع یافته و باعث مسمومیت مزمن می‌گردند. تماس مزمن با این موارد می‌تواند ایجاد سرطان نماید و در مسمومیت حاد با این مواد موجب عوارض شدید مانند تحریک عصبی، لرزش و تشنج و مرگ بوجود آید.

### آفت‌کش‌های فسفردار:

این گروه از آفت‌کش‌ها شامل پارتيون، متیل پارتيون، ديازینون و دی‌متون می‌باشند. این آفت‌کش‌ها از طریق پوست، خیلی خوب جذب می‌شوند و از تجزیه طبیعی استیل کولین جلوگیری می‌کنند. در دستگاه تنفسی مسمومیت باعث افزایش فشار قفسه سینه، سرفه و خس‌خس می‌شوند که سرانجام منجر به متوقف شدن عمل مغز گردیده و فرد به حالت کما می‌رود.



آفت‌کش‌های دیگری نیز مانند کاربامات وجود دارند که اثراتی مشابه آفت‌کش‌های فسفر دار ایجاد می‌کنند. اما طول مدت آنها کوتاهتر است مانند باربان، توبوتول، متیل کرب و آسولام از جمله این آفت‌کش‌های بشمار می‌آیند. و اما علف‌کش‌ها که به دو دسته ترکیبات متوکسی و علف‌کش‌های دی‌پیریدینیوم تقسیم می‌شوند.

### علف‌کش‌های ترکیبات متوکسی

این علف‌کش‌ها از نوع هورمونی هستند و به طور انتخابی علف‌های هرز را از بین می‌برند این علف‌کش‌ها عبارتند از: ۲ و ۴ دی‌فنوپروب، ۲ و ۴ دی‌پانامکوپروب. این ترکیبات اگر وارد چشم، دهان یا در تماس با پوست باشند محرک‌های موضعی مقوی هستند که ناهنجاریهای جنسی و سرطان را بوجود می‌آورند.

### علف‌کش‌های دی‌پیریدینیوم

رایج‌ترین و سمی‌ترین علف‌کش‌های این گروه پارکوات می‌باشند. این مواد می‌توانند در اثر تماس مستقیم و غیر مستقیم جذب بدن شوند و باعث تاول پوست و دهان گردند حتی مقدار کمی از این مواد شیمیایی برای بیشتر افراد کشنده می‌باشد.

### **مسمومیت:**

مهمترین عوارضی که عوامل زیان آور شیمیایی در بدن ایجاد می‌کنند مسمومیت نام دارد. مسمومیت عبارت است از به هم خوردن حالت تعادل فیزیولوژیک، جسمانی یا روانی موجود زنده که در اثر ورود و تماس با ماده خارجی سمی از راه‌های گوناگون از جمله تنفس، پوست و گوارش، رخ دهد.

بروز مسمومیت، باظاهر شدن علائم و عوارض خاص همراه است و شدت آن به نوع ماده سمی، مقدار آن و طول مدت تماس با آن بستگی دارد. مسمومیت‌ها از نظر ماهیت به دو گروه تقسیم می‌شوند.

#### الف - مسمومیت حاد                      ب - مسمومیت مزمن

در مسمومیت حاد، معمولاً ماده سمی یک باره به مقدار نسبتاً زیاد با شخص تماس پیدا می‌کند و از راه معین تاثیر می‌کند عوارض و علائم مسمومیت حاد اغلب شدید و سریع بوده و در صورت نرسیدن کمک یا عدم درمان، به مرگ منتهی می‌شود.

در مسمومیت مزمن معمولاً ماده سمی به مقدار اندک یا جزئی در نوبت‌های متعدد و در مدت زمان دراز وارد بدن می‌شود و آثار و علائم آن نیز به کندی و پس از گذشت زمان نسبتاً درازی ظاهر می‌گردد. به علت کم بودن مقدار ماده سمی و بروز نکردن یک باره عوارض، مسمومیت مزمن ممکن است مدت طولانی پنهان باقی بماند و خود

شخص نیز از وقوع آن ناآگاه باشد.

در مسمومیت حاد جلوگیری از مرگ محدود و مشکل است اما در مسمومیت مزمن اغلب می‌توان بیش از آنکه مسمومیت پیش رفت نموده و عوارض سختی را ایجاد کند از آن پیشگیری کرد و حتی در برخی موارد در صورتی که تماس با ماده سمی به موقع قطع شود، عارضه مربوطه نیز خودبخود از بین خواهد رفت که در هر حال رعایت اصول ایمنی توسط کشاورزان هنگام استفاده از سموم و کودهای شیمیایی می‌تواند بهترین راه پیشگیری از مسمومیت به شمار آید.

## عوامل زیان آور مکانیکی و ارگونومیکی محیط کار

### ۱- حمل بار

افزایش وزن بار و همچنین روش غلط حمل بار باعث می‌شود که فشار بیش از حد به مهره‌های کمری و مهره‌های گردن وارد شده و ناراحتی‌های ستون فقرات، کمر درد، آرتروز مهره‌های کمری و گردن و شانه، رگ به رگ شدن مهره‌ها و دیسک حاصل گردد. لذا کشاورزان جهت جلوگیری از عوارض یاد شده باید از وسایل مکانیکی مثل ارابه دستی جهت حمل بار استفاده کنند و تا آنجا که می‌توانند وزن بار را کم کنند تا حمل آن آسانتر شود.

### ۲- وضعیت نادرست در حین کار

درو با دست طوری است که کشاورز مجبور است به حالت خمیده کار کند که این امر موجب می‌شود فشار شدیدی به مهره‌های کمری بخصوص مهره پنجم کمری و عضلات ران و پاها و عضلات پشت و شانه و سر وارد شود و خستگی عضلانی شدید کمر دردهای مداوم و در نهایت آرتروز و دیسک ایجاد گردد. جهت جلوگیری از این عوارض بهترین روش آن است که حتی‌الامکان از وسایل و ماشین‌آلات کشاورزی استفاده شود.



وضعیت نادرست کشاورزان در

برداشت روناس

### ۳- شرایط نامطلوب محیطی و نامساعد

از جمله عوامل زیان آور ارگانومیک، شرایط نامطلوب محیطی در حین کار است مانند حرارت مشقت بار، فعالیت عضلانی شدید، طولانی بودن ساعت کار، نور آفتاب، صرف انرژی بیشتر، مصرف غذاهای کم انرژی و پروتئین، حمل بار غلط، گرد و غبار و عدم استراحت کافی می‌باشد. کشاورزان می‌توانند با استفاده از ماشین آلات مناسب کشاورزی، بسیاری از این اثرات را کاهش و خود را در امان نگه‌داری کرد.

### عوامل زیان آور بیولوژیکی

کشاورزی شغلی است که به علت تماس با خاک و آب و باتلاق و حشرات و جونندگان و.. در معرض ابتلا به بیماریهای بیولوژیکی هستند. از جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود.

- ۱- بیماریهای مشترک انسان و دام مانند تب مالت، سل و...
- ۲- بیماریهای انگلی مانند نماتودیاز، آسکاریس، کیست هیداتیک
- ۳- بیماریهای میکروبی مانند کزاز، حصبه، هیپاتیک
- ۴- بیماریهای قارچی مانند کچلی

### عوامل زیان آور روانی

کشاورزان معمولاً در معرض فشارهای روانی و استرس‌های ناشی از کار (خشکسالی، سیل، کار زیاد زمان کاشت و برداشت، درآمد کم و عدم رضایت شغلی) می‌باشند. البته به دلیل آن که اغلب سایر افراد خانواده کشاورزان نیز درگیر کشاورزی و کار در مزرعه هستند این عارضه در کلیه افراد خانواده نیز مشاهده می‌شود.

### بهداشت محصولات کشاورزی

تولید محصولات سالم در سلامتی مصرف کنندگان که در واقع محور توسعه می‌باشند، نقش اساسی دارد.

غذا می‌تواند مسئول بیماریها و یا سلامتی مصرف‌کننده باشد و بیماری می‌تواند در اثر عوامل موجود در غذا، نه کمبود مواد مغذی بوجود آید، عوامل موجود در غذا، برخی ذاتی و برخی در اثر ورود عوامل محیطی به غذا از قبیل انواع ویروس‌ها، باکتریها، قارچ‌ها و یا سموم و مواد شیمیایی منتج از فعالیت‌های انسانی و افزایش بی‌رویه سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی و بعضاً از طریق آبیاری مزارع با فاضلاب ایجاد شود که مصرف این غذاها موجب به خطر انداختن سلامتی مصرف کننده می‌شود. لذا ابتدا راههای آلودگی محصولات و سپس راه حل‌های جلوگیری از آلودگی‌ها بیان می‌شود.

## راههای آلودگی محصولات

- ۱- آبیاری مزارع با فاضلاب
- ۲- استفاده بیش از حد سموم و کودهای شیمیایی و همچنین استفاده در زمان نامناسب این مواد در هنگام برداشت.
- ۳- استفاده از کودهای حیوانی و انسانی کامل نشده
- ۴- حمل و نقل ناصحیح (حمل در کنار مواد شیمیایی و کود و یا با ماشین‌های متفرقه)
- ۵- نگهداری نامناسب
- ۶- عدم رعایت بهداشت فردی افراد مرتبط با محصولات در کل پروسه تولید، نگهداری و حمل و نقل و توزیع.

## مشکلات ناشی از عوامل آلوده کننده محصولات کشاورزی

### ۱- آبیاری با فاضلاب:

انواع فاضلاب (انسانی یا شهری و یا صنعتی و...) دارای مواد آلاینده شیمیایی از قبیل فلزات سنگین، شوینده‌ها و مواد معدنی بیش از حد و غیر مجاز و عوامل آلاینده میکروبی انواع ویروس‌ها و قارچ‌ها، باکتری‌ها و حتی مواد آلی بوده که در صورت استفاده در مزارع از دو طریق آلودگی مستقیم محصول یا آلودگی از طریق آلودگی خاک در محصولات مخاطره ایجاد می‌کند. به عنوان مثال وجود فلزات سنگین در بعضی از محصولات مثل سبزیجات و صیفی‌جات باعث ایجاد انواع سرطان در مصرف‌کنندگان می‌شود.

### ۲- استفاده نامناسب و بیش از حد سموم و کودهای شیمیایی

به دلیل استفاده بیش از حد سموم و کودهای شیمیایی ترکیبات این مواد در خاک و یا در خود محصول نفوذ کرده و باعث آلودگی محصولات می‌شود. همچنین استفاده سموم و کودهای شیمیایی در زمان نامناسب با توجه به زمان اثر و همچنین زمان برداشت محصول باعث تجزیه نشدن این مواد در محصول گشته و به صورت باقیمانده سلامت محصول را به خطر می‌اندازد.

### ۳- استفاده از کودهای حیوانی و انسانی کامل نشده

کودهای حیوانی و انسانی دارای انواع میکروب‌ها و عوامل بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا برای انسان و محصولات کشاورزی می‌باشند در صورتیکه در این مواد تجزیه کامل صورت نپذیرد و به صورت تازه یا نرسیده کامل وارد مزارع گردند. باعث انتقال عوامل

آلوده کننده، میکروبی به مزرعه و در نتیجه به محصول می‌شوند.

#### ۴- حمل و نقل نادرست

حمل و نقل محصولات بعد از برداشت از مزارع به محل‌ها و انبارهای ذخیره یا بازار توزیع توسط ماشین‌های حمل آلوده یا به همراه سموم و کودهای شیمیایی باعث انتقال انواع عوامل آلودگی شیمیایی و یا میکروبی به محصول می‌شوند. به عنوان مثال ماشین‌های حملی که کود حیوانی را جابجا می‌کرده و بعد از آن شستشو و گند زدایی نشده است اگر مبادرت به حمل و جابجایی محصولات کشاورزی شود قطعاً محصولات را به عوامل میکروبی آلوده خواهد کرد.

#### ۵- نگهداری نامناسب:

محل نگهداری محصولات نقش مهمی در سلامت محصول دارد. بنابراین رعایت ضوابط بهداشت محیطی این محل‌ها از نظر نور کافی، تهویه مناسب، شرایط بهسازی مطلوب و رطوبت کافی باعث می‌گردد محصول سالم بماند. به عنوان مثال اگر محل ذخیره یا نگهداری یک محصول از نظر بهسازی محیط مطلوب نباشد باعث ورود حشرات و جوندگان به ویژه موش می‌گردد که این موجودات بعنوان ناقلین انواع عامل بیماریزا می‌باشند که در نتیجه ایمنی و سلامت محصول را به خطر می‌اندازد.

#### ۶- رعایت بهداشت فردی

رعایت بهداشت فردی بعنوان یکی از عوامل مهم در سلامت محصولات می‌باشد که در صورت عدم رعایت آن باعث آلودگی محصول می‌شود. بعنوان مثال اگر فردی که در تماس مستقیم با محصولات می‌باشد دارای بیماری و آگیر دار مثل بیماری قارچی در دست‌ها و یا پا باشد به علت تماس مستقیم با محصول در هر یک از مرحله پروسه، باعث انتقال آلودگی گشته و سلامت محصول را به خطر می‌اندازد.

### راهکارهای تولید محصولات سالم

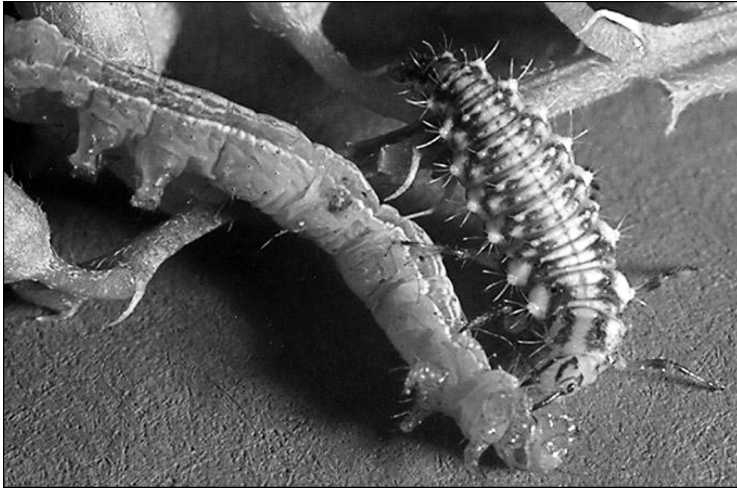
#### الف- روش‌های بهزراعی و بیولوژیک.

بطورکلی شناخت و به کارگیری روش‌های بهزراعی و بیولوژیک در مراحل مختلف کشاورزی و دامپروری در مراحل مختلف، بدین شکل تقسیم بندی می‌شوند.

#### ۱- قبل از کاشت (آماده سازی):

مدیریت آیش، تناوب کشت، شیوه‌های طبیعی و بومی، آماده سازی فیزیکی و شیمیایی، انتخاب بذور برگزیده و اصلاح شده، آماده سازی جایگاه دام و آبزیان، انتخاب محل مناسب.





لارو بالتوری در حال شکار لارو کرم برگخوار

## ۲- کاشت

مدیریت اصول صحیح مرحله کشت شامل زمان، فاصله، عمق و نوع کشت، اصول صحیح پرورش در مرحله لار و ژنتیکی



ردیف کاشت در زراعت چقندر

## ۳- داشت

شامل مدیریت صحیح آبیاری و کنترل آفات، بیماریها و علفهای هرز و دیگر عملیات

این مرحله نظیر تغذیه، هرس سبز و مدیریت صحیح پرورش دام، طیور و آبزیان



آبیاری بارانی در مزارع چقندر

#### ۴- برداشت

مدیریت عوامل مؤثر در این مرحله مانند زمان، مراحل، شیوه‌ها، ابزار و ماشین‌آلات

#### ۵- پس از برداشت

شامل حمل و نقل، انبارداری، فرآوری و نگهداری و بسته بندی و کدگذاری، توزیع و عرضه (بازاریابی) و مصرف.

#### ب- برقراری هماهنگی‌های بین بخشی

به منظور تولید محصولات سالم ضروری است با سازمانها و ارگانهای مرتبط هماهنگی‌های لازم صورت گیرد از جمله سازمانهای مرتبط می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

الف- سازمان وزارت نیرو در تامین آب سالم کشاورزی

ب - سازمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در امر کنترل محصولات و کنترل سلامت افراد مرتبط با محصولات و نظارت بر اماکن و مراکز نگهداری و حمل و نقل و توزیع محصولات.

ج- سازمان محیط زیست در زمینه کنترل محیط زیست و محیط تولید.

د- سازمان استاندارد در زمینه ایجاد میزان استاندارد ثابت نسبت به عناصر و مواد

شیمیایی مجاز در محصولات عرضه به بازار و کنترل و نظارت فروش غیرقانونی محصولات ناسالم به بازار و همچنین ایجاد اختلاف قیمت محصولات سالم با محصولات ناسالم در بازار

### منابع:

- کتاب بهداشت حرفه‌ای در بخش کشاورزی، مهندس سیدمحمد حسن رضوی اصل، دکتر رضا عزتیان
- کتاب بهداشت حرفه‌ای، دکتر علیرضا بهمن آبادی
- نشریه بهداشت در کشت گلخانه، علی رضایی
- مقاله محصول سالم، انسان سالم - مهندس غلامی

