



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

نشریه ترویجی  
زراعت گندم در جنوب استان کرمان

نگارندگان:

غلامرضا افشارمنش، احمد آئین، پیمان نامور، جواد سرحدی و موسی نجفی نیا

شماره ثبت:

۱۶۱۷-۲۸۰-۱۱

۱۳۹۶

مخاطبان نشریه ترویجی: کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی،  
پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

نشریه ترویجی: زراعت گندم در جنوب استان کرمان

نگارندگان: غلامرضا افشارمنش، احمد آئین، پیمان نامور، موسی نجفی‌نیا و جواد

سرحدی

ناشر: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان

سال نشر: ۱۳۹۶

شماره ثبت نشریه: ۱۱-۲۸۰-۱۶۱۷ مورخ ۱۳۹۶/۸/۲

نشانی: جیرفت، کیلومتر جاده عنبرآباد، روستای علی آبادعمران. صندوق پستی:

۷۸۶۱۵-۱۱۵

پرتال: [www.jiroft.areeo.ac.ir](http://www.jiroft.areeo.ac.ir)

ایمیل: [jiroft\\_res@areeo.ac.ir](mailto:jiroft_res@areeo.ac.ir)

## فهرست مندرجات

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| ۴  | .....مقدمه                     |
| ۵  | .....آماده سازی زمین           |
| ۷  | .....میزان بذر مورد نیاز گندم  |
| ۷  | .....ارقام جدید گندم توصیه شده |
| ۸  | .....تاریخ کاشت گندم           |
| ۸  | .....روش آبیاری                |
| ۹  | .....علف های هرز               |
| ۱۱ | .....تغذیه گندم                |
| ۱۲ | .....آفات و بیماریها           |
| ۱۲ | .....بیماریها                  |
| ۱۷ | .....آفات                      |
| ۲۳ | .....برداشت گندم               |
| ۲۶ | .....فهرست منابع               |

## پیش گفتار

در سال زراعی گذشته حدود ۴۸۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی کشور به کشت پاییزه گندم اختصاص یافت و این سطح در سال‌های آتی و با شناسایی و مکان‌یابی مناطق جدید، گسترش خواهد یافت.

## مقدمه

گندم با نام علمی (*Triticum aestivum*) مهمترین گیاه با ارزش بر روی کره زمین می باشد و بعنوان پادشاه غلات معروف است. بطوریکه هر روز از نقطه ای از کره زمین کاشت و در نقطه دیگری برداشت می شود که این امر حاکی از توانایی سازش بسیار بالا این گیاه با اقلیم های متفاوت است. بطوریکه گندم را از فنلاند در نیکره شمالی تا آرژانتین در نیمکره جنوبی کشت می کنند. گندم گذشته از جنبه تجارتي مهم آن در دنیا، سلاحی کار آمد در مناسبات سیاسی و جهانی است که روز به روز بر اهمیت کاربردی آن افزوده می شود با اینکه جمعیت ایران در حدود ٪ جمعیت جهان است ولی در حدود در صد گندم جهان را مصرف می کند که اندازه ای خارج از استاندارد بین المللی است. هر ایرانی در سال ۱۶۷/۶ کیلوگرم گندم مصرف می کند در حالی که مصرف گندم در جهان ۶۷/۱ کیلوگرم بوده است. در میان محصولات اساسی گندم شرایط حساس تری داشته و اغلب کشورها تمام تلاش خود را برای خودکفایی شدن و قطع وابستگی در این محصول بکار گرفته اند. در کشور ایران گندم مناسب ترین گزینه برای کشاورزی ایران است از یک سو ۱/۵ میلیون نفر بهره بردار و از طرف دیگر بالا بودن مصرف سرانه اهمیت آن در ایران را چند برابر کرده است. سطح زیر کشت

این محصول در جیرفت ۳۶ هزار هکتار و متوسط عملکرد ۳۶۵۰ کیلو گرم در هکتار می باشد. که البته با انتقال دانش فنی به مزارع از طریق برنامه های متنوع آموزشی و ترویجی می توان گام مهمی در افزایش عملکرد گندم در واحد سطح برداشت نمود

### **آماده سازی زمین**

آماده سازی زمین به سه روش صورت می گیرد که برای جلوگیری از فرسایش های بادی و آبی و به منظور حفاظت از خاک، بی خاکورزی و کم خاک ورزی توصیه می گردد. بدیهی است در صورت عملیاتی نشدن خاک ورزی حفاظتی، خاکورزی مرسوم قابل اجرا است.

### **روش بی خاک ورزی**

در این روش که نیاز به انجام عملیات و تهیه و تامین ماشین ها و ادوات خاصی قبل از پیاده کردن این سیستم خاک ورزی می باشد بذر باید با بذارکار مستقیم (کارنده (No- Tillage) بدون هیچ گونه محدودیتی عملیات خاک ورزی انجام شود. البته این خاک ورزی در سیستم کشاورزی حفاظتی و با نگهداری بقایای گیاهی بمقدار کافی (حدود ۳۰٪) در سطح خاک و برقراری تناوب زراعی موثر است. در غیر اینصورت کارائی ندارد.

### **روش کم خاک ورزی**

تناوب عمده روش کم خاک ورزی و مرسوم در نوع ادوات آماده سازی زمین زراعی بوده در حالی که تفاوت عمده روش بی خاک ورزی با کم خاک ورزی، تغییر روش در عدم استفاده از ادوات خاک ورزی و تهیه بستر در بی خاک ورزی و استفاده از ترکیب منطقی از انواع ادوات در کم

خاک ورزی است. در کم خاک ورزی استفاده منطقی از ادوات زیر انجام می شود.

اجرای توام عملیات تهیه بستر بذر و کاشت بذر توسط دستگاه کمبینات در زمین شخم خورده توسط انواع گاو آهن ها- زیر شکن ها و یا دیسک.

### **برخی از مهمترین مزایای خاک ورزی حفاظتی عبارتند از:**

- کاهش تردد تراکتور و ادوات کشاورزی در مزرعه
- استفاده حداقل از ادوات و ماشینهای کشاورزی و کاهش فرسودگی ادوات (تا حدود ۶۰۰ هزار ریال در هکتار کاهش هزینه تعمیر)
- صرفه جویی در زمان انجام عملیات در یک مزرعه
- کاهش استهلاک و انرژی مصرفی (خاک ورزی حفاظتی مصرف سوخت را تا حدود ۳۰ لیتر در هکتار نسبت به خاک ورزی مرسوم کاهش می دهد).

- کاهش فشردگی و جرم مخصوص خاک از طریق کاهش تردد
- کاهش آلودگی محیط زیست از طریق جلوگیری از سوزاندن کاه و کلش
- افزایش مواد آلی خاک
- کاهش مشکل سله با بهبود مواد آلی خاک
- جلوگیری از عملیات اضافی سله شکنی
- کمک به پایداری خاکدانه ها
- افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک
- کاهش سرعت جریان اب به خصوص در آبیاری شیاری و فرسایش و شسته شدن خاک هنگام بارندگی
- کاهش دمای خاک و کاهش تبخیر از سطح خاک

-افزایش امکان نگهداشتن بیشتر رطوبت با سطح غیر یکنواخت و ناهموار  
-کاهش شسته شدن فسفر چسبیده به سطح خاک (فسفر چسبیده به سطح  
خاک به سادگی با روان آب سطحی حرکت می کند)  
-بهبود راندمان مصرف آب برای مناطق دیم و آبی

### میزان بذر مورد نیاز

با توجه به اینکه ارقام جدید دارای پنجه زنی بالایی هستند میزان ۱۸۰ تا ۲۰۰  
کیلوگرم (مهرگان - شوش - نارین و افق) و ۲۲۰ کیلوگرم تا حداکثر ۲۵۰  
کیلوگرم چمران ۲ توصیه می شود. حداقل میزان بذر برای استفاده از  
کمبینات و خطی کارها و حداکثر برای استفاده از کشت های که با کود  
پاش سانتریفیوژی استفاده می شود.

### ارقام جدید گندم توصیه شده:

۱- رقم شوش: مخصوص مناطق جنوب کشور، میانگین ارتفاع بوته ۹۵  
سانتی متر، میانگین وزن هزار دانه ۳۷ گرم - واکنش به خوابیدگی مقاوم،  
میانگین تعداد روز تا رسیدگی ۱۵ روز و دارای میانگین عملکرد ۵۵۹۴ کیلو  
گرم در شهرستان های مختلف می باشد.

۲- رقم مهرگان: رقم جدید دارای پایداری عملکرد دانه، مقاوم به بیماری  
زنگ زرد، میانگین ارتفاع بوته ۸۹ سانتی متر، میانگین وزن هزار دانه ۴۰  
گرم، میانگین تعداد روز تا رسیدگی ۱۵۰ روز، مقاوم به ریزش دانه می باشد  
و دارای میانگین عملکرد دانه ۵۶۹۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

۳- رقم گندم چمران ۲: این رقم مقاوم به خوابیدگی، تحمل به بیماری  
زنگ، مناسب ترین رقم برای سیستم های آبیاری بارانی، میانگین ارتفاع  
بوته ۱۰۲ سانتی متر، متوسط رس، میانگین وزن هزار دانه ۴۵ گرم، مقاوم به

خوابیدگی نیمه حساس به خشکی آخر فصل، دارای میانگین عملکرد ۵۲۵۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. در حال حاضر دو رقم جدید گندم به نام های خلیل و برات در سطح مزارع کشاورزان در حال آزمایش می باشند و احتمالاً در سال آینده در سطح وسیعی کشت می شوند.

### **تاریخ کاشت مناسب:**

با توجه به اقلیم های متفاوت در منطقه تاریخ کاشت، مهرماه برای مناطق سرد ساردوئیه شروع و برای مناطق گرم رودبار، سرخ قلعه از ۲۵ آبان ماه لغایت ۵ دی ماه توصیه می شود. مناسب ترین تاریخ کاشت برای مناطق جیرفت - عنبرآباد - فاریاب نیمه دوم آذرماه می باشد.

### **روش آبیاری:**

مناسب ترین روش آبیاری برای گندم آبیاری قطره ای می باشد. در صورت استفاده از سیستم های نوین آبیاری تحت فشار نواری (تیپ)، حداقل ۳۰ درصد مصرف آب کاهش خواهد یافت و افزایش حداقل ۴۰ درصد کارآیی مصرف آب را به همراه خواهد داشت.

### **میزان آب مصرفی:**

در روش آبیاری سطحی بالای ۷ هزار متر مکعب در هکتار است. استفاده از لوله های دریچه دار ۳۹۱۹ درصد راندمان آب را نسبت به آبیاری کرتی بهبود می بخشد. در روش آبیاری کرتی اگر در هر نوبت ۷۰۰ متر مکعب آب مصرف شود، با استفاده از لوله های دریچه دار به ۵۳۱ متر مکعب در هکتار کاهش می یابد.

میزان آب مصرفی در گندم با استفاده از آبیاری بارانی رد حدود ۴ هزار متر مکعب در هکتار می باشد و از میزان آن می توان به موارد زیر اشاره کرد:



## صرفه جویی در مصرف آب

- ۱- امکان آبیاری اراضی دارای شیب زیاد بدون احتیاج به تسطیح اراضی.
- ۲- امکان آبیاری در خاک های کم عمق که اغلب قابل تسطیح نیستند.
- با این روش می توان جریان سطحی آب و فرسایش خاک را به صفر رساند.
- ۳- مقدار نیروی کارگری لازم در مقایسه با آبیاری سطحی کم بوده و در موارد لازم می توان سیستم را مکانیزه کرد.
- ۴- در مقایسه با آبیاری سطحی زمین کتری جهت انتقال آب از دست می رود.

علاوه بر آب مورد نیاز جهت تبخیر و تعرق، سیستم آبیاری بارانی می تواند به منظور تامین اهداف جانبی دیگر مورد استفاده قرار گیرد برای مثال در هوای گرم، محیط گیاه را خنک و یا در هوای سرد از یخبندان جلوگیری به عمل می آورد.

عملکرد گندم در آبیاری غرقابی در صورتیکه  $\frac{3}{5}$  تن در هکتار باشد. عملکرد با سیستم آبیاری بارانی در حدود ۵ تن در هکتار است.

## علف های هرز

میزان خسارت علف های هرز در کشورهای پیشرفته ۵ درصد و در کشورهای در حال توسعه در حدود ۵ درصد برای گندم برآورد شده است. شناخت دقیق علف های هرز و آشنای با دوره زندگی آنها به کشاورزان این امکان را می دهد تا با مدیریت علمی، موجب افزایش محصول شده و با استفاده موثر از سموم و خودداری از مصرف بی رویه آنها از بروز مقاومت در علف های هرز جلوگیری نماید.

**روش های کنترل علف های هرز:**

الف- پیشگیری: پیشگیری ارزان ترین راه جلوگیری از خسارت علف های هرز بوده و شامل:

۱- بوجاری و پاکسازی بذور از علف هرز

۲- جلوگیری از چرای دام هایی که قبلاً از مزارع آلوده به علف های هرز تغذیه کرده اند.

۳- جلوگیری از به بدر نشستن علف های هرز حاشیه مزارع و جوی های آب

۴- جلوگیری از ورود بذور علف های هرز با استفاده از آب و ادوات کشاورزی.

۵- بازدید از مزارع و از بین بردن لکه های آلودگی علف های هرز.

۶- ضد عفونی بذرها و مبارزه با آفات خاکزی و بذرزاد که موجب تولید گیاه زراعی قوی تر و رقابت با رقابت علف های هرز را افزایش می دهد.

ب- روشهای زراعی و مکانیکی

تناوب زراعی:

تناوب زراعی یعنی اینکه در یک برنامه منظم هر سال بخشی از مزرعه را به محصول معینی اختصاص دهیم که اینکار می تواند استقرار علف های هرز را کاهش دهد.

رعایت اصول فنی کاشت:

کاشت به موقع، تهیه بستر مناسب، رعایت عمق کاشت، تقویت حاصلخیزی خاک، مهار آفات و بیماریها، تراکم کاشت و... استفاده از رقم مناسب، دقت در زمان مصرف کودهای شیمیایی به خصوص لازم است که کود سرک بعد از دفع علف های هرز داده شود.

### ج- مبارزه شیمیایی:

آخرین روش مبارزه است و در صورتی موفقیت آمیز می باشد که روش مبارزه تلفیقی (مجموعه ای از روشهای مبارزه) به کار گرفته شود، که گاهی مشاهده کاهش عملکرد دانه گندم به هنگام کاربرد علف کش های ثبت شده، ممکن است به علت استفاده نادرست و غیره از جمله استفاده در زمان یا میزان نامناسب باشد. استفاده از علف کش های دو منظوری نظیر آتلاتیس او دی به میزان ۱/۲ لیتر در هکتار، توتا به میزان ۴۵ گرم در هکتار و آپروس به میزان ۲۸ گرم در هکتار و مخلوط تاپیک (نازک برگ) و گرانستار (پهن برگ) به ترتیب به نسبت ۱ لیتر و ۳۵-۲۵ گرم جهت مبارزه شیمیایی با علفهای هرز توصیه می شود.

زمان مصرف علف کش ها در زمان پنجه زنی گندم و ۴-۶ برگی علف های هرز است که کاملاً سبز شده اند. مبارزه باید با اطلاع از آمار هواشناسی و بارندگی بدین ترتیب انجام گیرد که میزان علف کش مذکور به ازای هکتار محاسبه و در ۳۰۰ لیتر آب (۲۰۰-۴۰۰ لیتر) حل گردد توضیح اینکه اگر مزرعه گندم دچار تنش باشد اثر سموم علف کش کاهش پیدا می کند.

### تغذیه گندم

گندم خاکهای با بافت متوسط را ترجیح داده و در صورت داشتن برنامه غذایی و آبیاری مناسب از عملکرد بالایی برخوردار خواهد بود. در صورتی که سیستم آبیاری از نوع تحت فشار و بویژه تیپ باشد، می توان جیره غذایی این گیاه را در مراحل حساس آن به راحتی در اختیار گیاه قرار داد.

با توجه به شرایط فیزیکی و شیمیایی خاکهای منطقه جدول کودی زیر برای رسیدن به عملکرد مناسب گندم (از نظر کمی و کیفی) قابل توصیه می باشد:

| نام کود          | مقدار مورد نیاز<br>(کیلوگرم در هکتار) | زمان مصرف                                                     |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| اوره             | ۳۵۰                                   | حدود ۳۰ روز بعد از کاشت، پنجه زنی، ظهور<br>خوشه و پر شدن دانه |
| نترات آمونیوم    | ۱۰۰                                   | مرحله ساقه رفتن                                               |
| سوپر فسفات تریپل | ۱۵۰-۲۰۰                               | قبل از کاشت                                                   |
| سولفات پتاسیم    | ۲۰۰-۲۵۰                               | قبل از کاشت                                                   |
| سولفات منیزیم    | ۱۰۰                                   | مرحله پنجه زنی                                                |
| سولفات روی       | ۶۰                                    | ۵۰٪ در مرحله ساقه رفتن و ۵۰٪ در مرحله<br>ظهور خوشه            |
| سولفات منگنز     | ۶۰                                    | ۵۰٪ در مرحله ساقه رفتن و ۵۰٪ در مرحله<br>ظهور خوشه            |
| آهن              | ۲-۳                                   | مرحله پنجه زنی                                                |

## آفات و بیماریها

### الف) بیماریها

سیاهک های گندم: گروه بیماریهای موسوم به سیاهک گندم، بیماریهای قارچی بوده و در کلیه مناطقی که گندم کشت می شود شیوع دارند. سیاهک های گندم در منطقه جنوب کرمان شامل سیاهک آشکارگندم، سیاهک پنهان و سیاهک ناقص (سیاهک هندی گندم) می باشند. اهمیت و

شدت خسارت این گروه از بیماریها در زمان عدم استفاده از بذور سالم و گواهی شده (استفاده از بذور خود مصرفی) بسیار بالا می باشد. عامل بیماری سیاهک پنهان همزمان با جوانه زدن گندم وارد آن شده و بتدریج با رشد گندم در داخل بوته های به زندگی خود ادامه می دهد. برای جلوگیری از آلودگی با توجه به حضور اسپور قارچ روی سطح بذر و ندرتاً در خاک، ضد عفونی قبل از کاشت با سموم مناسب در یک نوبت توصیه میگردد. در سیاهک آشکار گندم میسلیم حاصل از جوانه زدن تلیوسپور قارچ عامل بیماری در زمان پر شدن خوشه ها به درون تخمدان نفوذ کرده و جنین در حال رشد را مورد حمله قرار می دهد و با توجه به اینکه قارچ بصورت آلودگی داخل بذر و در جنین دانه های بظاهر سالم زمستانگذرانی می نماید سموم مورد استفاده برای ضد عفونی بذر حتما باید سیستمیک باشند. برای ضد عفونی بذر گندم می توان از سموم رئال (۰/۲ در هزار)، لاماردور (۰/۲ در هزار) راکسیل (۱/۵ در هزار) و کاربوکسین تیرام (۲ در هزار) و یا سایر سموم مجاز استفاده نمود. در منطقه جنوب استان کرمان سیاهک ناقص (سیاهک هندی گندم) در سالهای پرباران و مرطوب می تواند خطرناک باشد. در این بیماری آلودگی در مرحله پرچم زایی و از طریق گل آغاز شده و سپس تمام یا بخشی از دانه از توده های سیاه رنگ پر می شود. تشخیص بیماری در مزرعه مشکل است زیرا تنها چند گل در سنبله آلوده می شوند. بذر یا خاک آلوده به اسپور قارچ مهمترین منبع آلودگی در هر منطقه می باشند. ضد عفونی بذور با سموم سیستمیک توصیه می شود. مبارزه شیمیایی با سموم ذیل و یا سایر سموم مناسب و مجاز در

زمانی که ۸۰٪ بوته ها به خوشه رفته اند توصیه می شود . سموم آلتو(نیم لیتر در هکتار)، تیلت(نیم لیتر در هکتار) و فولیکور(یک لیتر در هکتار) بهترین راه کنترل بیماریهای گروه سیاهک ها استفاده از ارقام مقاوم، بذور سالم، گواهی و ضد عفونی شده می باشد.



علائم بیماری سیاهک آشکار گندم



علائم بیماری سیاهک پنهان گندم

زنگ های گندم: بیماریهای موسوم به زنگ در اغلب مناطق ایران دارای اهمیت اقتصادی بوده و در صورت همه گیر شدن می توانند خسارت

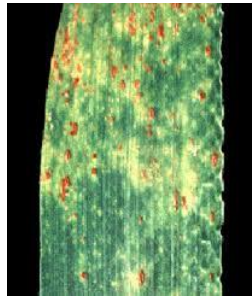
سنگینی وارد سازند. در منطقه جنوب کرمان بیماری های زنگ زرد، زنگ قهوه ای و زنگ سیاه گندم هر سه شیوع دارند. در صد وقوع بیماری در سال های متفاوت متغیر می باشد (رضوی و همکاران ۱۳۹۵). زنگ زرد در مقایسه با دو نوع زنگ دیگر سرما دوست می باشد. علائم تبییک زنگ های غلات به صورت ظهور جوش ها و تاول های زرد نواری، قهوه ای پراکنده و تیره کشیده (الفی شکل) روی برگ، ساقه و گاه خوشه دیده می شوند. بهترین راه کنترل زنگ های غلات استفاده از ارقام مقاوم می باشد و همه ساله ارقام مقاوم و سازگار هر منطقه معرفی می شوند. برخی مواقع مقاومت ارقام در اثر ظهور نژادهای جدید و مهاجم شکسته شده و نیاز به جایگزینی ارقام می باشد. برای کاهش هزینه کنترل شیمیایی زنگ های غلات می توان از سموم شیمیایی مناسب چند منظوره برای کنترل سیاهک ها، زنگ ها و فوزاریوم گندم استفاده نمود. سمومی مانند آلتو، تیلت و فولیکور و یا سایر سموم مناسب و مجاز موجود در بازار استفاده نمود. عملیات سمپاشی به محض مشاهده علائم کانون کوبی و یا در مرحله ظهور سنبله انجام گردد.



علائم بیماری زنگ زرد گندم



علام بیماری زنگ سیاه (ساقه) گندم



علائم بیماری زنگ قهوه ای گندم

بیماری فوزاریومی گندم: این بیماری در بیشتر مناطق کشور شیوع دارد و میزان خسارت آن متفاوت است. قارچ عامل بیماری در علف های هرز گرامینه، بقایایی گیاهی آلوده سال قبل و بذور آلوده و ضدعفونی نشده بقای خود را حفظ می کند. عامل بیماری از طریق ریشه و طوقه به گیاه حمله نموده و در شرایط مرطوب و بارندگی باعث آلودگی خوشه می شود که در مراحل خوشه دهی تا تشکیل دانه ها دیده می شود. این بیماری در شرایط محیطی با دمای ۱۵ تا ۲۵ درجه و وجود بارندگی، رطوبت نسبی هوا بالای ۷۵ درصد در طول گلدهی می تواند خطرناک باشد. استفاده از بذر



سالم و ضد عفونی شده با قارچکش های سیستمیک و تماسی و محلول پاشی با سموم مناسب مانند تیلت، آلتو و فولیکور در زمان خوشه دهی می تواند در کاهش بیماری بسیار موثر باشد.

علاوه بر بیماریهای ذکر شده سایر بیماریها مانند سپتوریوز گندم و برخی لکه برگی ها نیز می توانند باعث ایجاد خسارت در گندم شوند. اقدامات کنترلی که برای بیماریهای زنگ ها، سیاهک ها و فوزاریوم گندم انجام میشود، در کاهش سایر بیماریها نیز موثر می باشند و نیاز به سمپاشی جداگانه نمی باشد.

#### **ب) آفات:**

در سال های اخیر دو آفت مهم در مزارع گندم جنوب استان کرمان مطرح بوده اند: سن گندم و شته های گندم.

#### **۱- سن گندم.**

بدون تردید آفت درجه اول گندم در کشور و همینطور جنوب استان کرمان، سن گندم است. این حشره بسته به شرایط آب و هوایی معمولاً در اواخر زمستان پس از آنکه متوسط درجه حرارت محیط به ۱۵ درجه سانتیگراد رسید، اماکن زمستانگذرانی خود را ترک و به مزارع گندم هجوم می آورد که به این فرایند ریزش سن، گفته می شود. ریزش سن ها ( سن مادری) تدریجی بوده و حدود ۱۵ روز تا ۲۵ روز ادامه می یابد. همچنین با توجه به تفاوت شرایط دمایی مزارع شهرستان های مختلف، معمولاً شروع ریزش سن مادری در هر منطقه متفاوت بوده و در شهرستان های جنوبی نظیر منوجان، قلعه گنج و کهنوج زودتر از جیرفت و فاریاب اتفاق می افتد. در

سال‌هایی که زمستان‌های ملایم، کم برف (در کوهپایه‌ها) و بدون دوره سرمای محسوس باشد، تلفات سن‌های زمستانی کم بوده و لذا ریزش سن‌ها شدت می‌یابد. سن مادری حدود یک هفته پس از ورود به مزرعه اقدام به جفتگیری و تخم‌ریزی می‌کند. تغذیه و خسارت سن‌های مادری چندان زیاد نیست اما اگر تراکم جمعیت سن مادری حداقل ۴ عدد در هر متر مربع باشد، آنگاه حائز اهمیت بوده و مبارزه ضروری است. در صورت نیاز به مبارزه با سن مادری، باید در طول مرحله خوشه دهی یا قبل از آن که بیشتر سن‌های مادری روی محصول فرود آمده‌اند و در مرحله شروع تخم‌ریزی هستند، سمپاشی انجام شود.

تعیین زمان مناسب سمپاشی در مزرعه از اهمیت خاص و حیاتی برای حصول به نتیجه مطلوب، هم در زمان سن مادری و هم در مرحله پورگی، برخوردار است. باید توجه داشت اساساً مناسب‌ترین مرحله رشدی سن برای سمپاشی، دوره پورگی است و مبارزه با سن‌های مادری تنها در صورت بالا بودن جمعیت و قبل از تخم‌ریزی آنها قابل توصیه است.



حشره بالغ سن گندم

پوره‌های مراحل اول و دوم تغذیه نمی‌کنند. از اواخر مرحله دوم و اوایل مرحله سوم، تغذیه شروع شده و بیشترین تغذیه و خسارت در مراحل ۴ و ۵ پورگی و نیز سن‌های بهاری اتفاق می‌افتد که تقریباً همزمان مراحل تشکیل دانه (شیری تا خمیری بودن دانه‌ها) است. از اینرو برای اینکه حداقل خسارت به محصول وارد شود و نیز با توجه به حساسیت بالای پوره‌ها، سمپاشی باید همزمان با اوج جمعیت پوره سن ۲ در مزرعه انجام شود و این زمانی است که اولین پوره‌های سن ۴ در مزرعه مشاهده شوند. نرم مبارزه با پوره‌ها نیز بسته به شرایط سال متفاوت بوده و هر ساله توسط سازمان حفظ نباتات کشور تعیین و اعلام می‌شود. معمولاً تراکم بیش از ۵-۴ پوره در هر متر مربع، سطح مبارزه است.

**نمونه‌گیری از مزارع**

در مدیریت تلفیقی سن گندم برای تصمیم‌گیری باید به ۳ سوال اساسی

پاسخ داد:

۱- آیا آفت در مزرعه وجود دارد؟

۲- چه تعداد در متر مربع است؟

۳- آیا به سطح زیان اقتصادی رسیده است؟

بنابراین هسته مرکز برنامه مدیریت تلفیقی سن گندم، نمونه‌گیری است که معیار نشان‌دهنده تغییرات فراوانی آفت می‌باشد. روش‌هایی که عموماً برای تخمین جمعیت سن گندم مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از:

**استفاده از کادر (کادر زدن)**، برای مراحل سن مادری و پوره‌ها در مناطقی که امکان تور زدن وجود ندارد و در تمام ساعات روز می‌توان از کادرهای مربعی (۱\*۱) متر یا (۵۰/۵\*۵/۵) متر استفاده نمود. به طوری که در هر قطعه‌ی حداکثر ۵ هکتاری با حرکت بصورت ضربدری در قطره‌های مزرعه، به صورت تصادفی ۲۰ بار کادر انداخته می‌شود. بر اساس مطالعات انجام شده میزان دقت کادرهای (۱\*۱) متر بیشتر بوده و قابل توصیه می‌باشند.

**استفاده از تور حشره‌گیری (تور زدن)**، معمول‌ترین روش نمونه‌برداری استفاده از تور حشره‌گیری است. تور مورد استفاده باید دارای مشخصات استاندارد باشد که شامل قطر داخلی دهانه تور ۳۸ سانتی‌متر، اندازه دسته تور ۱۱۰ سانتی‌متر و تور مخروطی شکل به ارتفاع ۵۲ سانتی‌متر

می‌باشد. روش تور زدن نیز به این ترتیب است که در مزرعه حرکت کرده و با زاویه ۱۸۰ درجه تور زده می‌شود. در این صورت هر ۵ بار تور زدن یک متر مربع لحاظ می‌شود. حداقل تعداد دفعات لازم برای تور زنی در هر قطعه ۵ هکتاری ۵۰ بار می‌باشد.

برای ازریایی جمعیت مراحل تخم، پوره سن ۱ و پوره سن ۲ باید از کادر و برای سنین پورگی ۳ و بالاتر، استفاده از تور حشره‌گیری توصیه می‌شود.

**زمان مناسب تورزنی،** بهترین زمان تورزنی صبح‌ها تا ساعت ۱۰ صبح و بعدازظهرها از ساعت ۵ تا نزدیک غروب آفتاب می‌باشد. بدیهی است در صورت وجود باد، باران، رگبار، سرما و غیره نباید از تور برای تخمین جمعیت استفاده کرد.

### **نوع و میزان مصرف سم**

مناسب‌ترین سم برای مبارزه با سن گندم، حشره‌کش فنیتريون است و پس از آن دلتامترین (دسیس). فنیتريون یک حشره‌کش فسفره با خواص نفوذی و تماسی گوارشی است. بر اساس مطالعات فراوان انجام شده در کشور، پوره‌های سن گندم به این حشره‌کش حساسیت ذاتی داشته و هرگز طی سالیان دراز کاربرد آن گزارشی از مقاومت وجود نداشته است. بعلاوه اثرات سوء آن روی دشمنان طبیعی نسبت به سایر سموم توصیه شده نظیر دلتامترین (دسیس) بسیار کم‌تر است. برتری دیگر فنیتريون نسبت به دسیس، تاثیر گذاري آن روی شته‌ها و تريپس گندم است که باعث می‌شود

امکان کنترل همزمان این ۳ آفت با یک بار سمپاشی فراهم شده و از تکرار سمپاشی و افزایش هزینه‌ها جلوگیری شود. براین اساس میزان مصرف سموم فوق به شرح زیر توصیه می‌شود:

۱- میزان مصرف سم فینتریون از فرمولاسیون امولسیون (EC) ۵۰ درصد، ۱/۲ - ۱ لیتر در هکتار است.

۲- میزان مصرف سم دسیس از فرمولاسیون امولسیون (EC) ۲/۵ درصد، ۳۰۰ سی سی در هکتار می‌باشد.

## ۲- شته‌های گندم.

یکی از مهم‌ترین آفات گندم در جنوب استان کرمان به ویژه در سال‌های اخیر، شته‌های غلات می‌باشند. طغیان جمعیت و خسارت این آفات در برخی از سال‌ها مانند سال زراعی ۹۶ - ۹۵ به حدی است که علاوه بر کاهش میزان محصول، مشکلات عدیده‌ای در زمینه برداشت محصول توسط ماشین‌های برداشت (کمباین) ایجاد می‌کند. از اینرو ضروری است میزان جمعیت و فعالیت این آفات نیز مورد توجه و کنترل قرار گیرد.

بر اساس بررسی‌های انجام شده جمعیت غالب شته‌های غلات در مزارع گندم و جو جنوب کرمان متعلق به گونه *Sitobion avenae* (شته یولاف) می‌باشد. این گونه به طول حدود ۱/۵ الی ۳ میلیمتر و به رنگ قهوه‌ای تا قرمز و سبز رنگ می‌باشد. از دیگر مشخصات آن سیاه رنگ و سیلندری شکل بودن کورنیکولها همراه با دم کشیده و شاخکهای سیاه رنگ است.



شته یولاف در مزارع گندم جنوب کرمان

برای کنترل جمعیت این آفت مصرف حشره کش فنیترتیون به صورت دو منظوره (کنترل سن و شته) مناسب است. اگر برای مبارزه با سن از حشره-کش دلتامترین استفاده شده و یا جمعیت شته همچنان بالا است می‌توان از سموم فسفره نفوذی دیگر مانند پروفنفسوس (کوراکرون 50% EC) (۱/۵ در هزار)، فوزالون (EC 35%) (۱/۵ هزار) و نیز ایمیداکلوپراید (کونفیدور) (۱ در هزار)، استفاده نمود. برای حصول نتیجه بهتر، مصرف روغن مویان به میزان ۲۵ سی سی به ازاء هر ۱۰۰ لیتر محلول ضروری است.

### برداشت گندم:

همانطوریکه مراحل کاشت و داشت گندم بسیار مهم است، برداشت هم از اهمیت ویژه ای برخوردار است. برداشت گندم با کمباین انجام می گیرد. سعی شود از کمباین ها نو که ریزش آنها کم است استفاده شود زیرا بیشترین ضایعات گندم در مرحله برداشت و پس از برداشت می باشد. رطوبت دانه در هنگام برداشت باید به حدود ۱۲ درصد کاهش یافته‌باشد. از

کمباین هایی که معاینه فنی داشته باشند و در ساعاتی از شبانه روز که رطوبت نسبی هوا پایین است مثلاً از ساعات ۹ صبح تا ۱۰ شب برداشت صورت گیرد.

بطور کلی ضایعات گندم را می توان به بخش های زیر تقسیم نمود:

### ۱- ضایعات کاشت

ضایعات در این مرحله، مقدار اضافه مصرف بذر است که معمولاً حدود ۲۰٪ برآورد می شود و عمدتاً ناشی از خلا تکنیکی و استفاده از شیوه های منسوخ کاشت می باشد که برابر ۱/۳٪ کل گندم مصرفی کشور و یا ۲٪ کل گندم تولیدی کشور است.

### ۲- ضایعات پیش از برداشت

شامل ضایعات تاخیر برداشت است که بصورت ریزش یا سبز شدن روی خوشه در نواحی باران خیز حاصل می شود. در یک طرح تحقیقاتی تلفات قبل از برداشت معادل ۵۴/۹ کیلوگرم در هکتار اندازه گیری شده است.

### ۳- ضایعات برداشت

ضایعات در مرحله برداشت با کمباین شامل تلفات سکوی برش (۲٪-۵/۰)، تلفات واحدهای کوبنده (۱٪-۵/۰)، جداکننده (۴/۰-۲/۰)، تمیز کننده (۲/۰-۴/۰) و سایر عوامل است.

### ۴- ضایعات پس از برداشت



این ضایعات را می توان به ۴ دسته ضایعات حمل و نقل و ریخت و پاش (۵/۵٪)، ضایعات بوجاری (۰/۲٪)، ضایعات انبارداری (۰/۴٪) و ضایعات تبدیل (۵٪) طبقه بندی نمود.

از طرفی محصول جانبی گندم کاه می باشد. قرنهایست از کاه بعنوان ماده اولیه ساخت کاغذ (مخصوصاً در چین) استفاده می شود. هم اکنون در مناطقی نظیر اروپای شرقی، آمریکای جنوبی، خاورمیانه و آسیا کاه بعنوان ماده اولیه مهم در صنعت خمیر کاغذ می باشد. دلیل اصلی تداوم کاربرد کاه در ساخت کاغذ سهولت دستیابی به آن به عنوان پسماند تولید مواد غذایی است. اما مشکل هزینه های کارگری جهت جمع آوری، ذخیره سازی و جابجایی، کاربرد این ماده را بیشتر به کشورهای که دارای نیروی انسانی ارزان هستند و فرآیندهایی که کارخانجان مقیاس کوچک نیاز دارند محدود کرده است.

### موارد استفاده دیگر کاه عبارتند از:

- ۱- تغذیه دام، ۲- منبع سوخت و تولید انرژی در کشورهای غربی، ۳- بستر دامها ۴- تولید پروتئین، ۵- تولید کودهای آلی، ۶- افزایش حاصلخیزی خاک

## فهرست منابع:

۱. افشارمنش، غ. ۱۳۹۲. نکات فنی کاشت - داشت و برداشت گندم در منطقه جنوب کرمان، مدیریت هماهنگی ترویج - امور ترویج تشکلهای وزارت کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۲. افشارمنش، غ. ۱۳۹۵. بررسی صفات کیفی ارقام جدید گندم در جیرفت، گزارش منتشر نشده
۳. افشارمنش، غ. ۱۳۸۸. بررسی و مقایسه عملکرد لاین های متحمل به شوری گندم در شرایط زراعتین منطقه جیرفت، گزارش نهایی به شماره ثبت ۸۸/۳۰۷ مرکز تحقیقات و منابع طبیعی جنوب استان کرمان،
۴. عبدالحی، غ. رهیافتی تحلیلی بر: مدیریت سن گندم در ایران. موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی نشر آموزش کشاورزی. ۲۳۹ص.
۵. رضوی، محمد.، مکامه مهدوی امیری، مهدی مین باشی معینی، محمد محمدی پور، صمد سرکاری، حسین جعفری، صادق جلالی، عباس خانیزاد، داریوش صفایی، سید مهدی شتاب بوشهری، ساسان رجایی، فرزاد کریمپور، محمد علی آقاجانی، ، مجتبی قلندر، معجد الداغی، حجت الله ربانی نسب، ، محمود نصرالهی، موسی نجفی نیا، جعفر نیکان، مجتبی اسکندری، محمد رضا میرزایی، فرخنده امتی و رحیم اسحققی ، مهربان اولادی. ۱۳۹۵. گزارش نهایی پروژه: تهیه نقشه پراکنش زنگ سیاه گندم در مناطق مختلف کشور با استفاده از سامانه اطلاعاتی GIS. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شماره ثبت مورخ ۹۵/۱۱/۲۵.
6. Datta, J.K., Nag, Banerjee, A. Mondal.N.K. 2009. Impact of salt stress on five varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars J. Appl. Sci. Environ. Manage. September, 13(3): 93-97.



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
South Kerman Agricultural and Natural Resources Research  
and Education Center**

## **Wheat Farming in Southern Kerman**

**By:**

**G.R. Afsharmanesh, A. Aien, P. Namvar, M.Najafinia, J.**

**Sarhadi**

**2017**