

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



موسسه تحقیقات کشاورزی
دیلم کشور

مدیریت آفات و بیماریهای غلات در مرحله داشت در اقلیم معتدل و گرمسیر

ناصر محمدی

اسفند ۱۴۰۰



مقدمه:

جمعیت دنیا حدود ۶ میلیارد نفر
در سال ۲۰۵۰ م ۱۰ میلیارد نفر
افزایش جمعیت به طور متوسط در هر سال به اندازه جمعیت کشور
آلمان (۸۰ میلیون نفر).

۸۳٪ این جمعیت در کشورهای در حال توسعه
در حال حاضر کمبود غذا و فقر غذایی از مشکلات عمده ی مردم دنیا
به طوری که در هر روز به طور متوسط ۳۵۰۰۰ نفر تلف می شود
۸۰۰ میلیون نفر به غذای کافی دسترسی ندارند
در ۳۰ سال آینده، حدود ۷۰۰ میلیون نفر نیز با کمبود مواد غذایی
مواجه خواهند شد.

■ اهمیت گندم در ایران :

✓ سطح زیر کشت گندم در کشور حدود ۵/۸ میلیون هکتار (کشت آبی ۱/۹ میلیون هکتار و دیم حدود ۳/۹ میلیون هکتار) (آمارنامه ۹۸-۱۳۹۷)

✓ تولید حدود ۱۳/۷ میلیون تن (کشت آبی حدود ۸/۲ میلیون تن و دیم حدود ۵/۵ میلیون تن)

✓ حدود ۱/۲ تا ۱/۴ تن در هکتار کمتر از میانگین جهانی

■ از عوامل مهم موثر بر کاهش عملکرد :

✓ تنش های زنده : بیماری ها (نظیر : زنگ زرد، فوزاریوم خوشه ، زنگ قهوه ای و زنگ سیاه و ...) آفات و علفهای هرز

✓ تنش های غیر زنده (مانند خشکی، سرما، گرما و ...)

سازمان FAO (Food and Agricultural org) (سازمان خواربار کشاورزی جهانی) برای حل مشکل کم غذایی و تأمین بهینه غذای مردم سه پیشنهاد برای کشورها ارائه کرده است.

۱- **افزایش سطح زیر کشت:** در کشورهایی مثل ایران که حدود $\frac{1}{3}$ مساحت آن جز و بیابانها و زمین های بایر محسوب می شود. به کار بردن این پیشنهاد محدودیت بسیار بالایی دارد از طرف دیگر افزایش جمعیت نیاز به فضای سبز- مسکن- تأسیسات و ... را نیز به دنبال دارد.

۲- **افزایش میزان تولید در واحد سطح:** این پیشنهاد نیز با استفاده از دستکاری ژنتیکی و تکنولوژی پیشرفته این کار عملی است ولی نیاز به استفاده از تکنولوژی های پیچیده و تربیت افراد متخصص وجود دارد و اینکار هم با محدودیت هایی روبروست بطوریکه گاهی اوقات تغییر دادن صفات کمی یک رقم ممکن است روی صفات کیفی آن با محصولات تأثیرات نامطلوبی بگذارد.

۳- **کاهش ضایعات ناشی از عوامل خسارت زا (آفات، بیماری ها، علف های هرز):** می توان به جرات گفت محصولات کشاورزی توسط این عوامل از بین می روندطبق آمار cramer (۱۹۶۷) آفات ۱۷ درصد و علفهای هرز ۱۴ درصد از محصولات کشاورزی را از بین می برد. بخاطر همین آمار بالا گفته می شود که انسان ریزه خوار سفره آفات است. (Pests) تا حالا این همه به هر سه کلمه اطلاق می شد. ولی اکنون این کلمه به آفات اطلاق می شود.

- بیماری اپیدمی سفیدک داخلی سیب زمینی (*Phytophthora infestans*) در ایرلند در سال ۱۸۴۵-۱۸۴۰ موجب مرگ ۵۰۰-۳۰۰ هزار نفر و مهاجرت ۵/۱-۵/۰ میلیون نفر به آمریکا شد.

- **زنگ زرد گندم** (*Puccinia striiformis*) در ایران در سال ۱۳۴۷-۱۳۴۵ اپیدمی شد و خسارت های زیادی را وارد کرد و در سال ۱۳۷۲ حدود ۵/۱ میلیون تن گندم را از بین برد. در سال ۱۳۷۵ در اردبیل سفیدک داخلی سیب زمینی به اپیدمی رسید. لکه قهوه ای برنج (*Helminthosporium oryzae*) در سال ۱۹۴۰ در هندوستان باعث مرگ ۲ میلیون نفر شد.

بیماری **بلایت فوزاریومی سنبله گندم** یا **Head blight** با عامل *Fusarium graminearum* در سال ۱۳۸۲ در دشت مغان حدود ۵۰٪ خسارت وارد کرد (برداشت گندم را از ۶-۵ تن در هکتار به ۳-۲ تن در هکتار کاهش داد).

بیماری های گیاهی علاوه بر خسارت های مستقیم **خسارت های غیر مستقیمی** را نیز وارد می کنند. مثلاً قارچ *F. graminearum* میکوتوکسین هایی از قبیل زیرالنون Zearalenone تولید می کند که برای سلامتی انسان و دام خطرناک است.

قارچ *Claviceps Purpurea* عامل بیماری ارگوت چاودار آلكالوئیدی تولید می کند که باعث سقط جنین دام می شود.

سم فلاتوکسین توسط قارچ *Aspergillus flavus* (عامل کپک زرد) تولید می شود و به محصول پسته خسارت چشمگیری وارد می کند زیرا این سم در انسان سرطانزا است.

طبقه بندی بیماری های گیاهی

طبقه بندی بر اساس نوع بیمارگر:

مفید ترین روش طبقه بندی به شمار می رود و بر این اساس می توان بیماریها را به دو گروه عمده به شرح زیر طبقه بندی کرد:

بیماریهای واگیردار(عفونی) که بوسیله عوامل زیر تولید می شوند:

بیماری هایی که به وسیله قارچها، پروکاریوتها (عوامل باکتریایی و فیتو پلاسما) ، گیاهان عالی انگل ، ویروسها و ویروئیدها ، نماتدها و پیش زیها (Protozoa) تولید می-گردند.

بیماریهای غیر واگیردار(غیر عفونی) که بوسیله عوامل زیر تولید می شوند:

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| کمبود مواد غذایی | آلودگی هوا |
| حرارت ناکافی یا بیش از اندازه | نور ناکافی یا بیش از حد |
| نبود اکسیژن | کمی یا زیادی رطوبت |
| اسیدی یا قلیایی بودن خاک | عملیات زراعی نامناسب |
| مسمومیت های ناشی از آفتکشاها | مسمومیت های ناشی از مواد معدنی |

عوامل خسارت‌زای غلات

عوامل ایجاد محدودیت
در غلات

شایع‌ترین بیماری‌ها

سیاهک‌ها

فوزاریوم

سفیدک‌ها

زنگ‌ها

بیماری‌های سپتوریای

دما

کمبود عناصر غذایی

خشکسالی....

زنگ‌ها

سیاهک‌ها

فوزاریوم

بیماری‌های سپتوریای



1573111

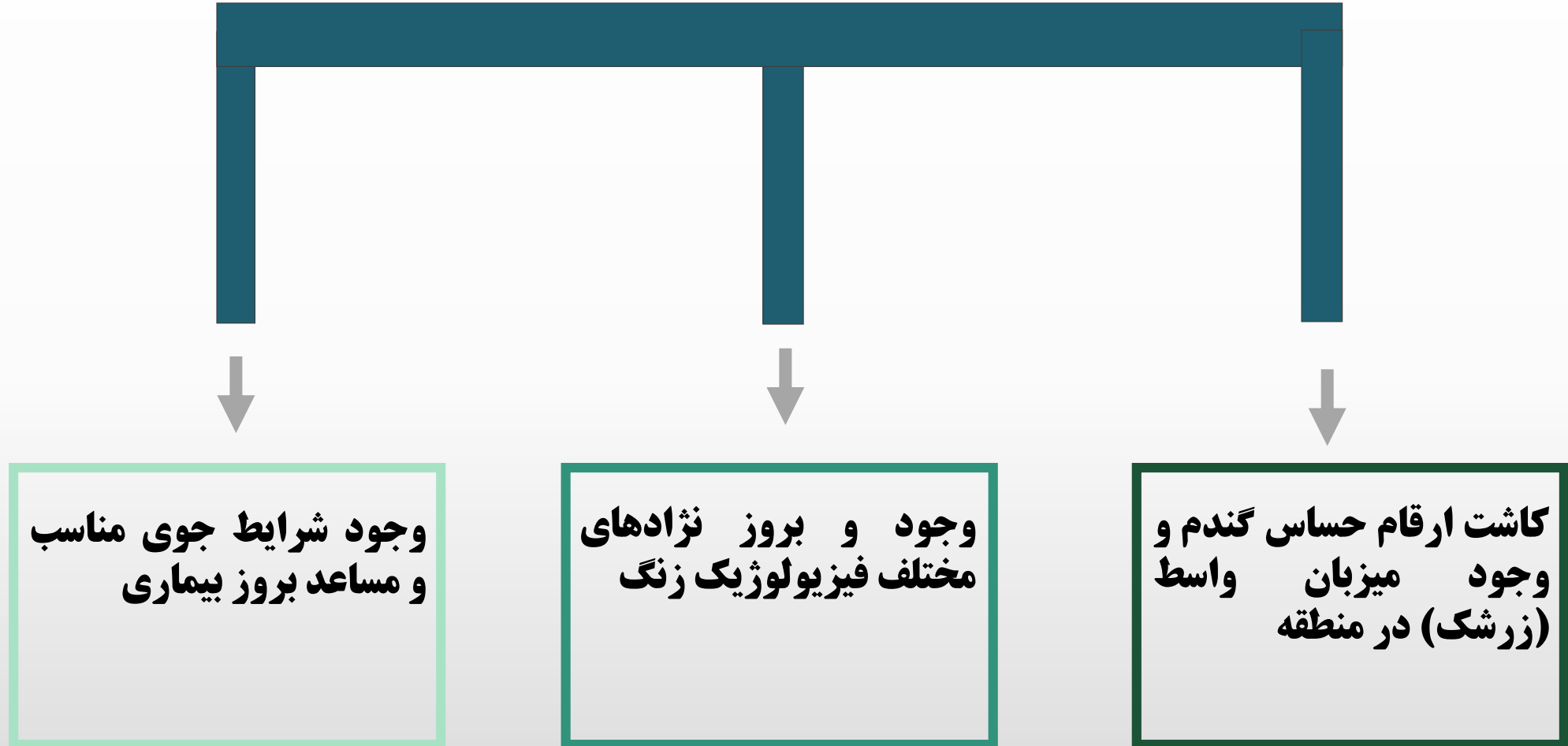


• اهمیت زنگها

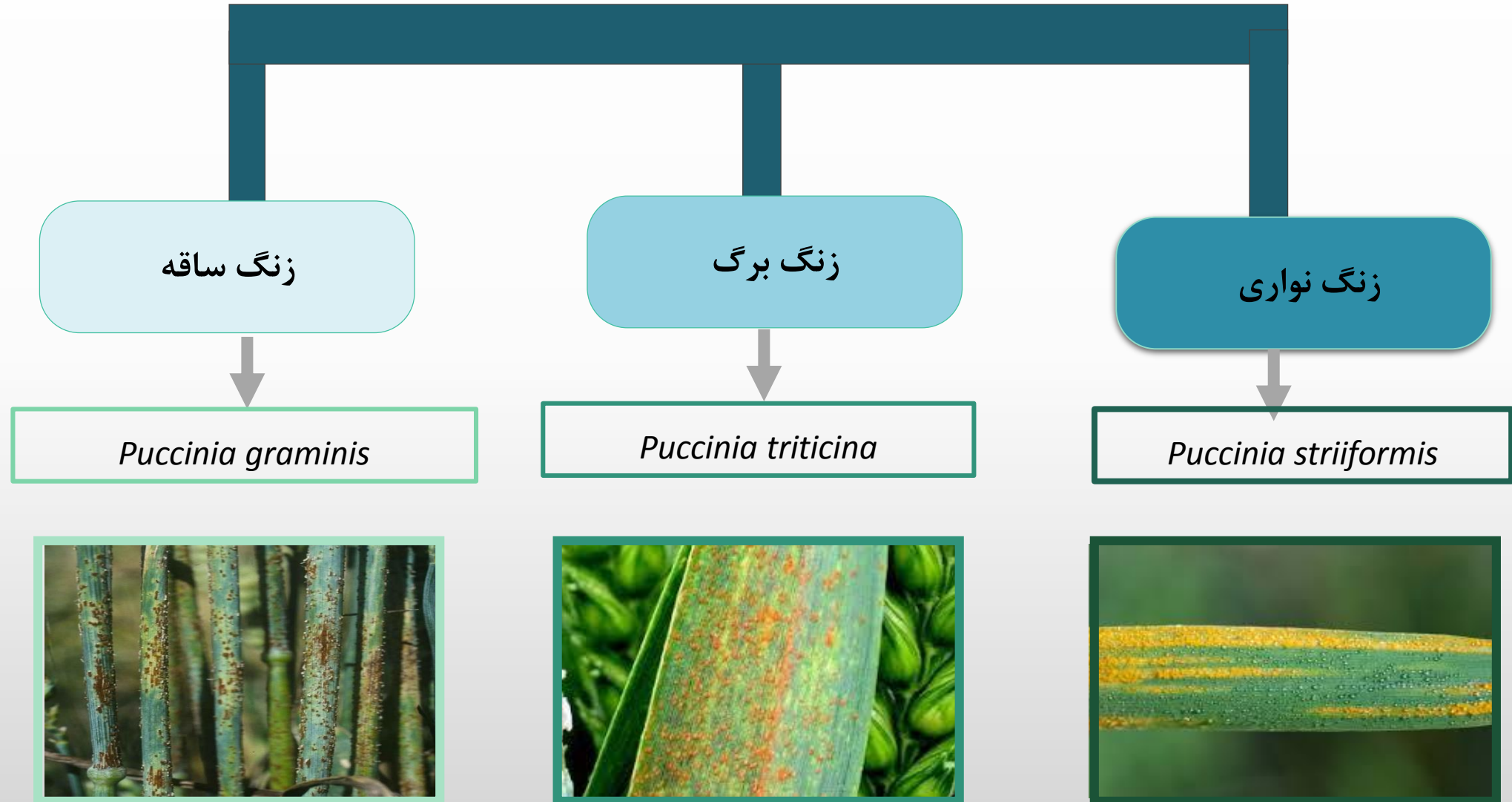


- در حال حاضر حدود ۷۰۰۰ هزار گونه قارچ عامل زنگ شناخته شده است که ۱۴۰ الی ۱۵۰ جنس قارچ را شامل می شوند.
- جزء مهمترین و مخربترین بیماری های گیاهی محسوب می شوند.

علت بروز اپیدمی



انواع بیماری های زنگ



مدیریت تلفیقی بیماری



روش فیزیکی

- تاریخ، نحوه کاشت و تراکم مناسب بوته

- مدیریت علف های هرز و حذف بقایای آلوده گیاهان

- جلوگیری از مصرف بی رویه کود های از ته

روش شیمیایی

- آمیستار اکسترا (آزوکسی استروبین+سیپروکونازول)، ۰/۷۵ لیتر در هکتار

- فالکن (تبوکونازول+تریادیمنول+اسپیروکسامین)، ۰/۶ لیتر در هکتار

- اینوور (پروپیکونازول+فلوکسپایروکساد+پیراکلوستروبین)، ۰/۵ لیتر در هکتار

- تیلت (پروپیکونازول)، ۱ لیتر در هکتار

- رکس دو (اپوکسیکونازول+تیوفانات متیل)، ۰/۵ لیتر در هکتار

ایجاد ارقام مقاوم

- شناسایی ژن های مقاومت

سیاهک پنهان معمولی گندم = سیاهک بدبو

Wheat common bunt = Stinking bunt

دو گونه *T. foetida* = و *T. tritici* = *T. caries*

T. laevis در ایجاد بیماری دخیل می باشند.

علاوه بر این دو گونه در ایران یگ گونه دیگر نیز

بعنوان عامل سیاهک پنهان معرفی شده است که *T.*

triticooides نام دارد.

اهمیت بیماری

این بیماری در ایران و جهان خسارت های زیادی وارد می کند و میزان خسارت آن در ایران حدود ۲۵ الی ۳۰ درصد برآورد شده است .

سیاهک پنهان گندم باعث کاهش کیفیت محصول شده و دانه های آلوده به اسپور بوی ماهی فاسد شده می دهد و سیاه رنگ هستند. به همین دلیل ارزش بازار پسندی آنها پایین است به علاوه اسپوره های آزاد شده در موقع خرمن کوبی در اثر جرقه های حاصل از برخورد وسایل برداشت مشتعل می شوند .

• مدیریت بیماری

- در صورتی که شرایط رطوبتی و حرارتی مناسب به طور مداوم برقرار باشد کنترل بیماری مشکل است.
- **ضد عفونی بذر** مانع جوانه زنی تلیوسپورهای بذر زاد شده و **سم پاشی در مرحله خوشه دهی** می تواند خوشه را از آلودگی حفظ کند.
- به طور کلی روش های زیر برای کنترل بیماری استفاده می شود:
 - ۱- استفاده از بذر سالم
 - ۲- استفاده از ارقام مقاوم
 - ۳- ضد عفونی بذر با قارچکش های سیستمیک و تماسی، سم پاشی در مرحله گل با پروپیکونازول (تیلت®)، ضد عفونی خاک در صورتی که مقرون به مصرف باشد.
 - ۴- استفاده بهینه از کودهی از ته
 - ۵- جلوگیری از انتقال بذر و ابزار کشاورزی از مناطق آلوده به سالم
 - ۶- تناوب زراعی
 - ۷- انجام شخم عمیق بعد از برداشت، اجتناب از دیرکاشت و کشت متراکم



سیاهک آشکار گندم



سیاهک آشکار

• مدیریت بیماری:

ساده ترین و ارزان ترین روش استفاده از ضدعفونی بذری با یک قارچکش سیستمیک مانند ویتا واکس (کربوکسین تیرام) و توپسین ام هر 100 kg بذر $150 - 200 \text{ kg}$ گرم می باشد.

سفیدک سطحی گندم



• مدیریت بیماری

- از بین بردن علف های هرز گندمیان.
- استفاده از ارقام مقاوم.
- خودداری از کشت متراکم.
- خودداری از کشت مداوم یک رقم.
- استفاده بهینه از کودهای ازته.
- سم پاشی مزرعه در صورت ضرورت و صرفه اقتصادی با قارچکش هایی مانند بایلتون و تیلت.

بلايت فوزاريومي خوشه گندم

Fusarium Head Blight = Fusarium Head Scab of
Wheat

گونه های مختلفی از جنس فوزاریوم بر روی گندم ایجاد بیماری می کنند ولی گونه غالب در دنیا *Fusarium graminearum* می باشد.

مرحله جنسی قارچ عامل بیماری *Gibberella zeae* می باشد.



اسامی مختلف:

- بلایت فوزاریومی سنبله (**Fusarium Head Blight**)
- سفید شدن سنبله (**White Head**)
- اسکب گندم (**Wheat Scab**)
- کپک صورتی یا اسکب صورتی (**Pink Scab-Pink mold**)
- بیماری سنگ قبر (**Tombstone**)
- بیماری فوزاریومی گلوم (**Fusarium glume spot**)

گونه های فوزاریوم بعد از زنگ و سفیدک
سطحی، سومین عامل مهم بیماریزا در
غلات به شمار می روند (Jackowiak, 2005).



میکوتوکسین ها موجب
بروز علایمی چون
استفراغ، اسهال، بی
اشتهایی، اختلالات
تولیدمثلی، اختلال در
سیستم ریوی، گرفتگی
ماهیچه ها، ورم پوست،
تضعیف سیستم ایمنی و
اختلالات عصبی
می شوند

• این بیماری به عنوان یکی از بیماری های مهم غلات دانه ریز به شمار می رود ولی خسارت آن بر روی گندم نان (Bread wheat) و دوروم (Durum wheat) و جو بیشتر از دیگر غلات گزارش شده است. این بیماری در ایران در سال ۱۳۵۶ از دشت ناز ساری گزارش شده است و در حال حاضر یکی از بیماری های مهم گندم بویژه در مناطق مغان و مازندران و... می باشد. در سالهایی که شرایط جوی برای توسعه بیماری مساعد باشد خسارت سنگینی به این محصول وارد میکند. علاوه بر خسارت مستقیم این بیماری که به صورت کاهش وزن هزار دانه گندم اتفاق می افتد، عامل بیماری از طریق تولید توکسین ها یا زهرابه هایی مانند زیرالنون، نیوالنول و دزوکسی نیوالنول که برای انسان، دام و طیور بسیار خطرناک بوده و مشکلات گوارشی عمده ای را برای انسان ایجاد می کند به صورت غیر مستقیم خسارت می زند.

علائم بیماری:

علائم اولیه بیماری به صورت تغییر رنگ در محل پایه سنبلچه ها برنگ قهوه ای دیده می شود. همزمان با پیشرفت بیماری، علائم بیماری بصورت بلایت خوشه، سفید شدن قسمتی و یا تمام خوشه قبل از تکامل خوشه دیده می شود. آلودگی گاهی به یک یا چند سنبلچه محدود می گردد. به طور معمول قسمت هایی از خوشه که بالای محل آلودگی قرار دارند خشک می شوند در صورت مرطوب بودن هوا میسلیوم های قارچ به همراه توده اسپور قارچ در سطح خوشه به رنگ صورتی ظاهر می شود. برحسب زمان آلودگی خوشه، دانه ها چروکیده و در مواردی عقیم می گردند. در برخی موارد بذور آلوده ظاهری قرمز و یا صورتی رنگ بخود می گیرند.

قارچ عامل بیماری قادر به ایجاد بلایت گیاهچه، پوسیدگی ریشه و طوقه (Foot and Root Rot) برروی گندم، ذرت و جو دیگر گرامینه ها می باشد.



• مدیریت بیماری

• کشت ارقام مقاوم

• تناوب زراعی

• پرهیز از کاشت متراکم

• تعیین زمان مناسب کاشت

• استفاده از بذور سالم و گواهی شده

• از بین بردن علف های هرز گرامینه

• عدم انتقال بذر آلوده به مناطق سالم

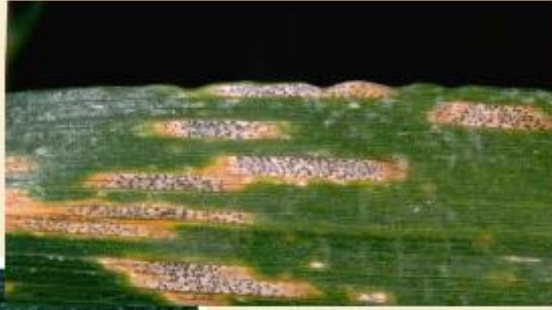
• ضد عفونی بذر با یکی سموم قارچکش تماسی

• سم پاشی در صورت ضرورت با استفاده از قارچکش هایی

مانند پروپیکونازول (تیلت®)، تبوکونازول (فولیکور®) و

کلروتالونیل.

سپتوریوز گندم = سوختگی سپتوریایی گندم
Septoria leaf blotch of wheat



علائم بیماری:

در سطح برگها لکه های کوچک به رنگ سبز روشن تا خاکستری دیده می شود که ممکن است بیضوی یا نواری باشد. لکه ها توسط رگبرگها محدود شده و به صورت طولی توسعه می یابد و در نهایت تمام سطح برگ را فرا می گیرد و در اغلب موارد زردی و خشکیدگی برگ اتفاق می افتد. در اواخر آلودگی پیکنیدهای قارچ به صورت خالهای سیاه و ریز در روی لکه ها ظاهر می شود.

کنترل

۱- ارقام مقاوم

۲- تناوب زراعی

۳- استفاده بهینه از کودهای ازته

۴- ضد عفونی بذر و در صورت لزوم سم پاشی مزرعه با یک قارچکش

سیستمیک مانند تریازول

سن گندم



نام علمی: *Eurygaster integriceps*

نام انگلیسی: Wheat shield bug

درجه اهمیت: آفت درجه یک

میزبان: گندم، جو، چاودار و...

نحوه خسارت: تغذیه از شیره برگ، ساقه و خوشه

روشهای کنترل: مبارزه مکانیکی، زراعی، شیمیایی و بیولوژیک

مبارزه با این آفت در دو مرحله انجام می‌شود:

الف) مبارزه با سن مادر: نحوه مبارزه با سن مادر تأثیر بسزایی در کاهش یا افزایش سطح کلی مبارزه شیمیایی دارد. لذا مبارزه در این مرحله باید با توجه به نُرم اعلام شده از سوی سازمان حفظ نباتات در ارتباط با تعداد سن مادر در متر مربع در مزارع آبی و دیم، زمانی انجام شود که سن‌ها در مزرعه استقرار یافته و تغییر مکان ندهند (در یک مبارزه صحیح و بموقع مبارزه علیه سن مادر الزاماً به کاهش سطح مبارزه با پوره سن منتج می‌گردد).

ب) مبارزه با پوره سن: زمان مناسب مبارزه با پوره هنگامی است که اکثریت جمعیت آفت در سن دوم پورگی باشند (با توجه به نُرم اعلام شده از سوی سازمان حفظ نباتات در ارتباط با تعداد پوره در مترمربع در مزارع آبی و دیم).

روش‌های کنترل و مبارزه

1- مبارزه شیمیایی با استفاده از سموم

جدول 7- لیست سموم متداول در مبارزه با سن غلات

| نام عمومی سم | نام تجاری سم | مقدار مصرف در هکتار | توضیحات |
|--------------------|--------------|------------------------|---|
| فنیتروتیون (EC50%) | سومیتیون | 1 لیتر | - |
| فنتیون (EC50%) | لبایسید | 1/2 - 1 لیتر | - |
| تری کلروفن (SP80%) | دیپترکس | 1/2 کیلوگرم | در جاهائیکه احتمال باد بردگی بر روی محصولات نزدیک به برداشت وجود نداشته باشد، استفاده گردد. |
| دلتامترین (EC2.5%) | دسیس | 300 سی سی | منحصراً جهت مبارزه با پوره استفاده شود. |

بیماریهای جو:

اکثر بیماریهای جو با گندم، مشترک هستند. تعدادی هم روی جو اهمیت بیشتری دارند (از اسلاید بعدی)

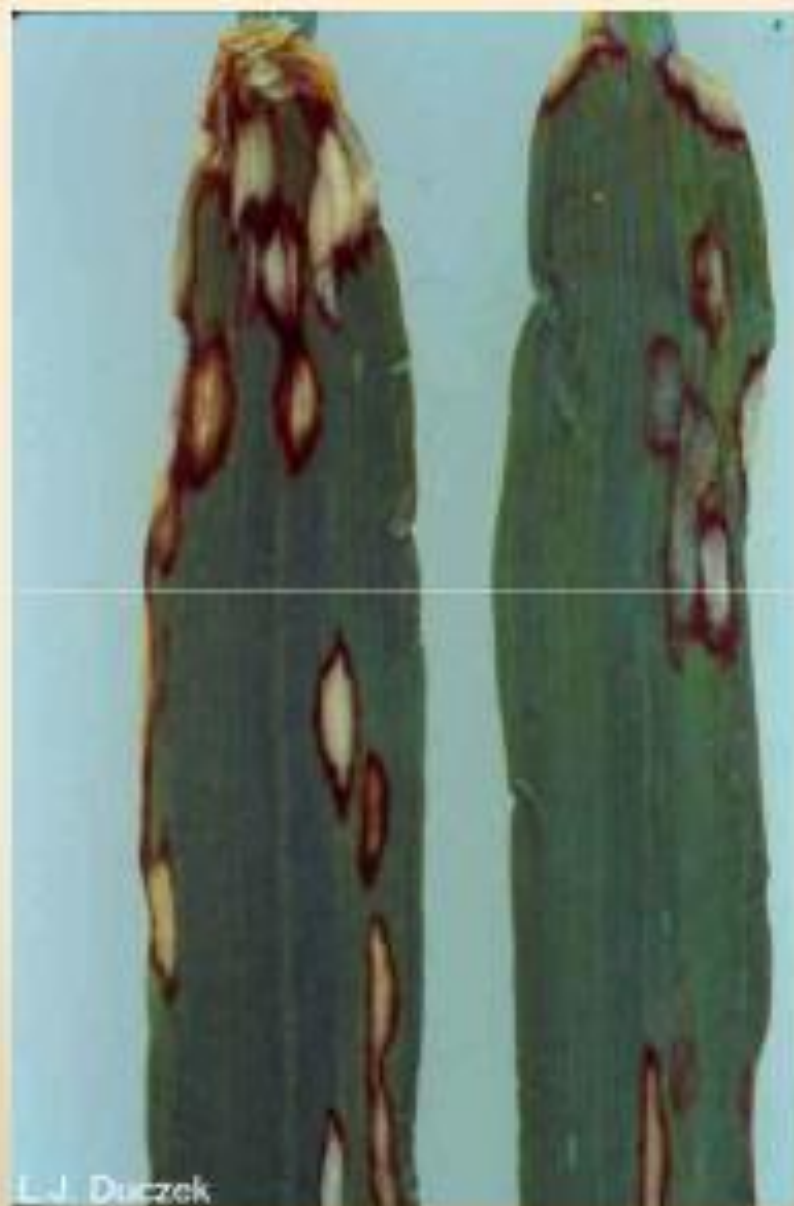
1. Common Root Rot = Spot Blotch (*Cochliobolus sativus*)
2. Stagonospora Leaf Blotch (*Stagonospora avenae* f. sp. *triticea*)
3. Septoria Leaf Blotch (*Septoria passerinii*)
4. Powdery Mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*)
5. Bacterial Blight (Black chaff; bacterial stripe or bacterial streak)
(*Xanthomonas campestris* pv. *translucens*)
7. Barley Yellow Dwarf Virus
8. Black rust (*Puccinia graminis* f. sp. *hordei*)

اسکالد جو = کچلی جو = لکه پیسی یا سوختگی برگ جو

Barley Scald



- عامل بیماری: مرحله غیر جنسی: *Rhynchosporium secalis* می باشد و مرحله جنسی قارچ تا بحال شناخته نشده است.
- قارچ عامل بیماری تولید کنیدی های دو سلولی شفاف بر روی استروما می نماید. قارچ عامل بیماری به گروه آسکومیست ها تعلق دارد ولی موقعیت دقیق تاکسونومیکی آن مشخص نیست.



L.J. Duzcek

علائم:

علائم اولیه به صورت لکه های کوچک بیضوی شکل تا دوکی شکل است. با گذشت زمان لکه های کوچک توسعه یافته و به هم می پیوندند و لکه هایی با ایجاد و اشکال مختلف به وجود می آورند. مرکز لکه ها معمولاً به رنگ خاکستری مایل به آبی است و اطراف لکه ها را نوار قهوه ای یا قهوه ای مایل به قرمز احاطه کرده است. پایداری پاتوژن در بذر و بقایای گیاهی است.



کنترل: ارقام مقاوم، ضد عفونی بذور، از بین بردن بقایا،
استفاده از بذور سالم

با تشکر از توجه شما

