

بیماریهای مهم گندم در ایران و روشهای مدیریت آنها

ارائه کننده: محمد رضوی

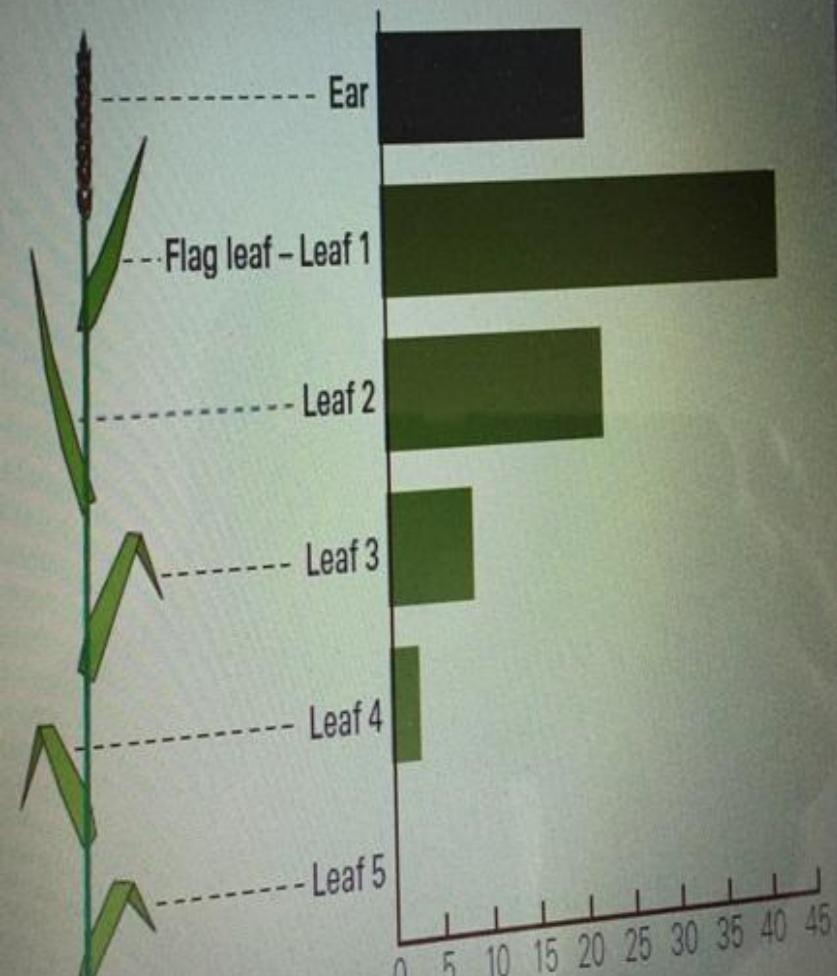
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی

مقدمه

- گندم یکی از محصولات مهم و استراتژیک در دنیا است.
- سطح زیر کشت گندم در دنیا حدود ۲۱۵ میلیون هکتار و تولید جهانی گندم ۷۲۹ میلیون تن بوده است (FAO 2016).
- گندم در ایران جایگاه ویژه‌ای دارد و منبع اصلی غذای مردم محسوب می‌شود.
- بطور متوسط سطح زیر کشت آن در ایران ۶/۳ میلیون هکتار می‌باشد که در حدود ۶۰ درصد دیم و ۴۰ درصد آبی است.
- در سالهای اخیر میزان تولید گندم کشور بین ۹ تا ۱۵ میلیون تن در نوسان بوده است.

اهمیت بیماریهای گیاهی در کاهش عملکرد گندم

Flag leaf and ear contribute 65% of total yield



- در بعضی از سالها برخی از بیماریها اپیدمی شده و باعث خسارات هنگفتی می شوند.
- غلب بیماریها باعث تخریب برگ و پیری زود رس می شوند و عملکرد گندم را کاهش می شوند.
- ثبت شده است که سه برگ انتهایی (FL1, FL2, FL3) بیش از ۷۰٪ در عملکرد نقش دارند.
- حفظ سه برگ انتهایی برای داشتن عملکرد مناسب ضروری است.

• در حدود ۵۰ بیماری در گندم شناخته شده است از جمله بیماریهای مهم گندم در ایران می‌توان :

► زنگهای زرد، قهوه‌ای و سیاه

► سپتوريوز برگ و سپتوريوز سنبله، سفیدک سطحی، لکه خرمایی و کپک برفی و لکه نواری باکتریایی

► فوزاریوم سنبله

► پوسیدگیهای طوقه و ریشه (Crown rot)

► پاخوره گندم

► سیاهکها: آشکار، پنهان معمولی، پنهان پاکوتاه، ساقه و برگ گندم و ناقص

زنگ زرد (نواری) گندم

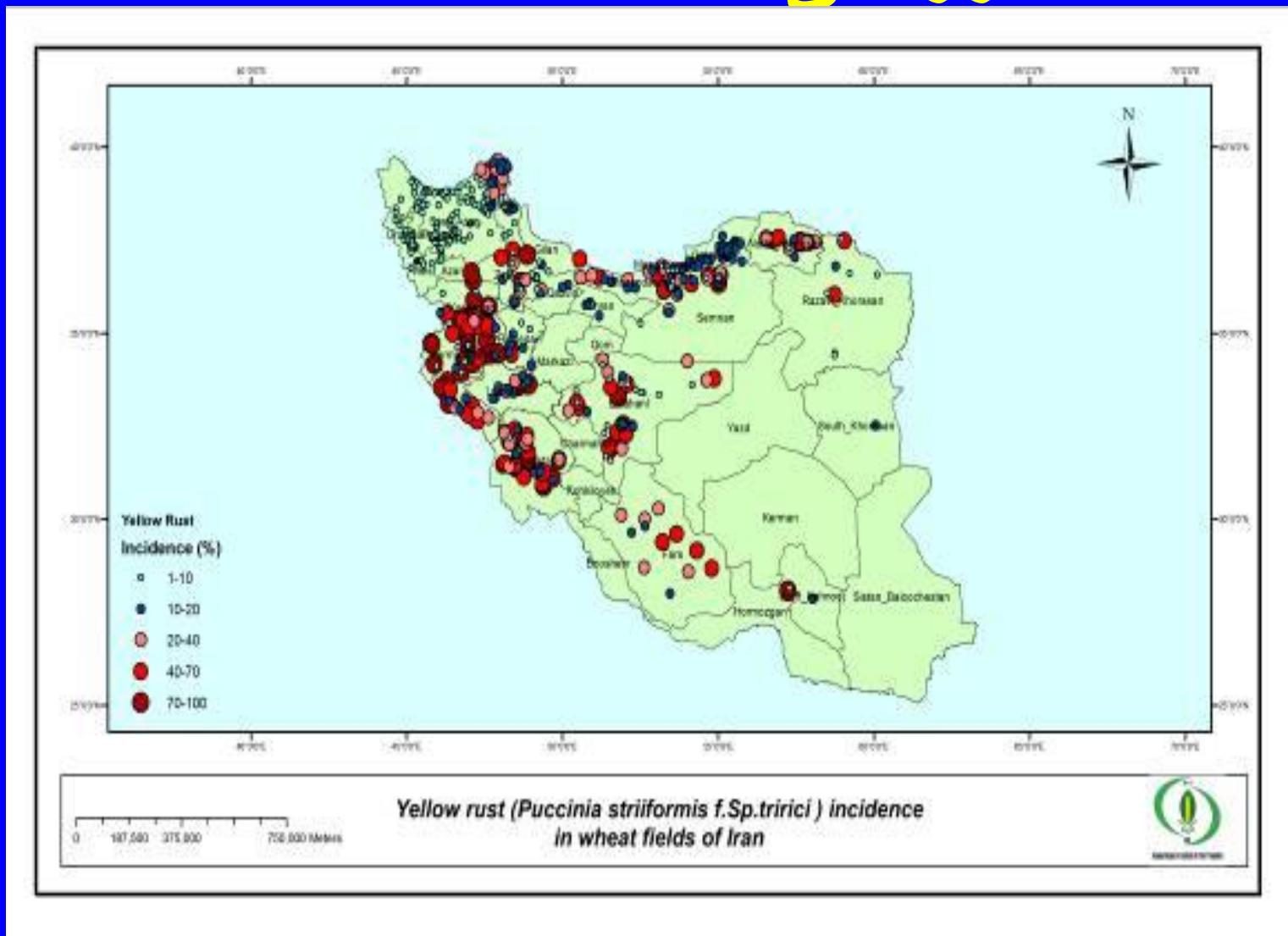


- زنگ زرد مهمترین بیماری گندم محسوب می شود و در صورت همه جا گیر شدن می تواند بسیار خطرناک باشد.
- دمای بهینه رشد ۸-۱۳ درجه سانتی گراد است.
- به محض گرم شدن هوا از میزان خسارت آن کاسته می شود.

اهمیت بیماری در ایران

- ▶ هر چند سال یک بار در نقاط مختلف کشور شیوع پیدا می‌کند.
- ▶ در سال ۱۳۷۲-۱۳۷۱ سبب کاهش $1/5$ میلیون تن محصول گندم شد.
- ▶ این بیماری مجدداً در سال ۱۳۸۹ در مناطق غرب و شمال‌غرب کشور و بطور خاص در مناطق دیم شیوع پیدا کرد و خسارت سنگینی را وارد نمود.

نقشه پراکنش زنگ زرد گندم در سالهای زراعی ۱۳۹۱-۱۳۸۹



اپیدمی شدن زنگ زرد گندم در سال ۱۳۸۹ در مناطق غرب و
شمال غرب کشور



شرایط همه گیر شدن بیماری

- ▶ عوامل محیطی موثر در بروز و توسع بیماری زنگ زرد عبارتند از: ارقام حساس، درجه حرارت، رطوبت مناسب و علوفهای هرز میزبان.
- ▶ گندم های مزارع دیر کاشت واقع در مناطق مرتفع، گندمهای خودرو حاصل از ریزش بذر در موقع برداشت و علوفهای هرز میزبان در حاشیه مزارع به عنوان پل سبز باعث انتقال بیماری از فصلی به فصل دیگر می شوند.
- ▶ در صورت مساعد بودن شرایط محیطی آلدگی اولیه در پاییز اتفاق می افتد.

شرطه همه گیر شدن بیماری (ادامه)

- ▶ درجه حرارت در زمستان نقش عمدی ای در شروع اپیدمی زنگ زرد در بهار دارد.
- ▶ اگر زمستان معتدل باشد و در اوایل فصل بهار شرایط محیطی مناسب باشد (نظیر بارندگیهای زیاد توأم با دمای مناسب ۱۳-۸ درجه سانتی گراد) و ارقام مورد کشت حساس باشند احتمال اپیدمی شدن بیماری زیاد خواهد بود.
- ▶ هر چقدر درجه حرارت در طول ماه های زمستان پایین تر و مدت سرما طولانی تر باشد بروز و توسعه آلودگی کند تر خواهد بود.

روش های کنترل زنگ زرد

➤ روشهای زراعی

- خوداری از کشت زود هنگام در پاییز (در ارقام زمستانه)
- از بین بردن گندم های خود رو پس از برداشت و همچنین علفهای هرز میزبان (پل سبز و انتقال بیماری از فصلی به فصل دیگر)
- استفاده از ارقام زود رس بهاره یا کشت زود هنگام آنها
- ازت مورد نیاز در دو یا سه نوبت استفاده شود.

استفاده از ارقام مقاوم

- اقلیم گرم و مرطوب شمال: ارقام مروارید، گنبد، شیروودی، آرتا، دریا و N-87-20 (احسان)
- اقلیم سرد کشور: ارقام زارع، پیشگام، الوند، اروم، میهن و حیدری
- اقلیم معتدل کشور: ارقام پارسی، بهار، سیوند و سیروان
- اقلیم گرم و خشک جنوب: افلاک، مهرگان، چمران ۲

ردیابی و کانون کوبی بیماری

- بازدید مرتب از مزارع در پاییز و اوایل بهار بطور هفتگی و پس از ساقه دهی هفته ای دوبار
- شرایط آب و هوایی: میانگین درجه حرارت بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی گراد و میانگین رطوبت بیش از ۷۰٪ باشد.
- آستانه اقتصادی: به محض ظهور علیم بیماری و تشکیل اولین پوستولهای بیماری بصورت تک ردیفی با قارچکشهای توصیه شده کانون کوبی شود.

آستانه اقتصادی برای کنترل زنگ زرد



Foyer de rouille jaune

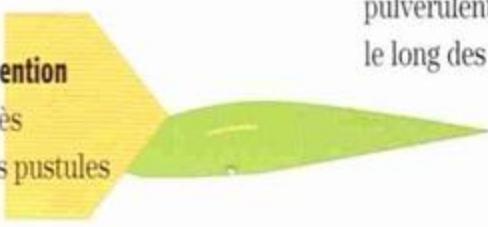


Critère déterminant

Apparition de la maladie =
Pustules jaunes
pulvérulentes alignées
le long des nervures

Seuil d'intervention

TRAITER dès
les premières pustules



Trop tard



Observez à
partir du stade
« 1 nœud »

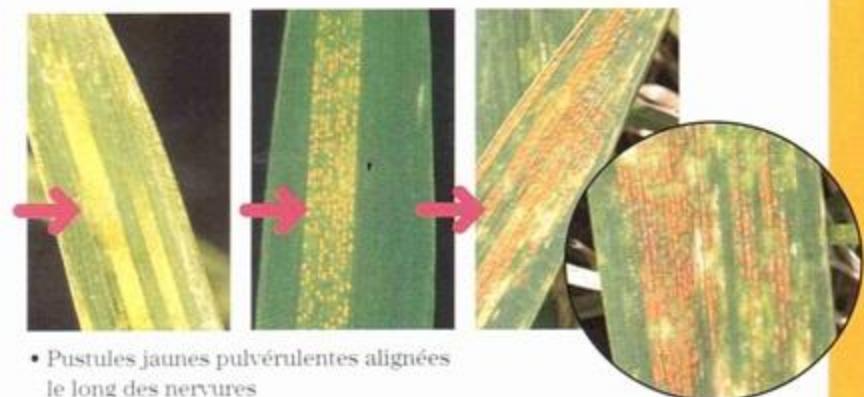


Rouille jaune

- + Risque élevé de rouille jaune sur les variétés sensibles

*Liste actualisée annuellement dans les documents
- Choisir -*

- + Maladie plus fréquente et plus précoce en bordure littorale



- Pustules jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures
- Stade avancé



Comment observer ?

Attention : la rouille jaune apparaît par foyers.



کنترل شیمیایی

قارچکش‌های توصیه شده برای کنترل زنگ زرد:

- فالکن EC 46% ۰/۶ لیتر در هکتار.
(تبوکونازول+تریادیمینول+اسپیروکسامین)
- آمیستار اکسٹرا SC 28%، ۰/۷۵ لیتر در هکتار
(آزوکسی استروبین+سپرکونازول)
- التو (سپرکونازول) SL 10%، ۰/۵ لیتر در هکتار.
- فولیکور (تبوکونازول) EW 25%， ۱ لیتر در هکتار.
- ایمپکت (فلوتیریافول) SC 12.5%， ۱ لیتر در هکتار.
- آرتئا EC 33% (پروپیکونازول+سپرکونازول)، ۰/۳ لیتر در هکتار
- نیلت EC 25% (پروپیکونازول)، ۰/۵ لیتر در هکتار کارآیی کم دارد.

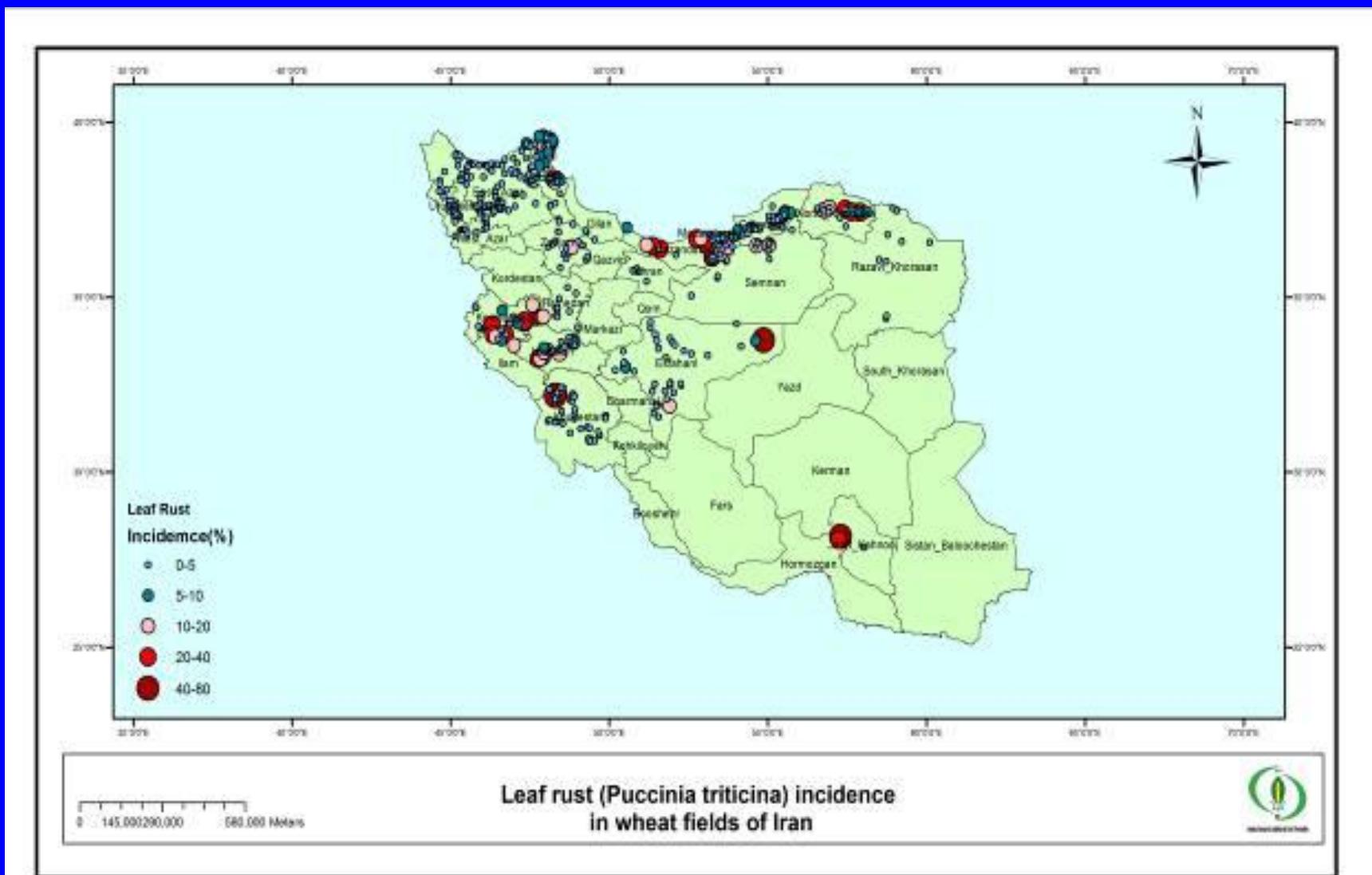
زنگ قهوه ای

Puccinia triticina



- ▶ گسترش آن از زنگ زرد و سیاه در عرصه جهانی بیشتر است.
- ▶ بهترین دمای رشد ۱۵-۲۰ درجه سانتی گراد است.
- ▶ این بیماری در اغلب نقاط کشور بویژه در مناطق غرب و شمال‌غرب کشور خسارت می‌زند.
- ▶ این بیماری در مزارعی که دیر کشت شده باشند و یا در گندمهای بهاره خسارت زیادی می‌زند ولی به محض گرم شدن هوا از شدت بیماری کاسته می‌شود.

نقشه پراکنش زنگ قهوه‌ای گندم در سالهای زراعی ۱۳۹۱-۱۳۸۹



روش های کنترل زنگ فهود ای

» روشهای زراعی

خوداری از کشت زودهنگام در پاییز (در ارقام زمستانه)

- از بین بردن گندم های خود رو پس از برداشت و همچنین علفهای هرز میزبان

- استفاده از ارقام زود رس بهاره یا کشت زود هنگام آنها

- ازت مورد نیاز در دو یا سه نوبت استفاده شود.

- استفاده از ارقام مقاوم نظیر: مروارید، گندم، زارع، اروم، پیشگام، میهن ، سیروان و افلک

• آستانه اقتصادی: به محض ظهور علائم در سه برگ انتهایی کائون کوبی با استفاده از قارچکشهای توصیه شده

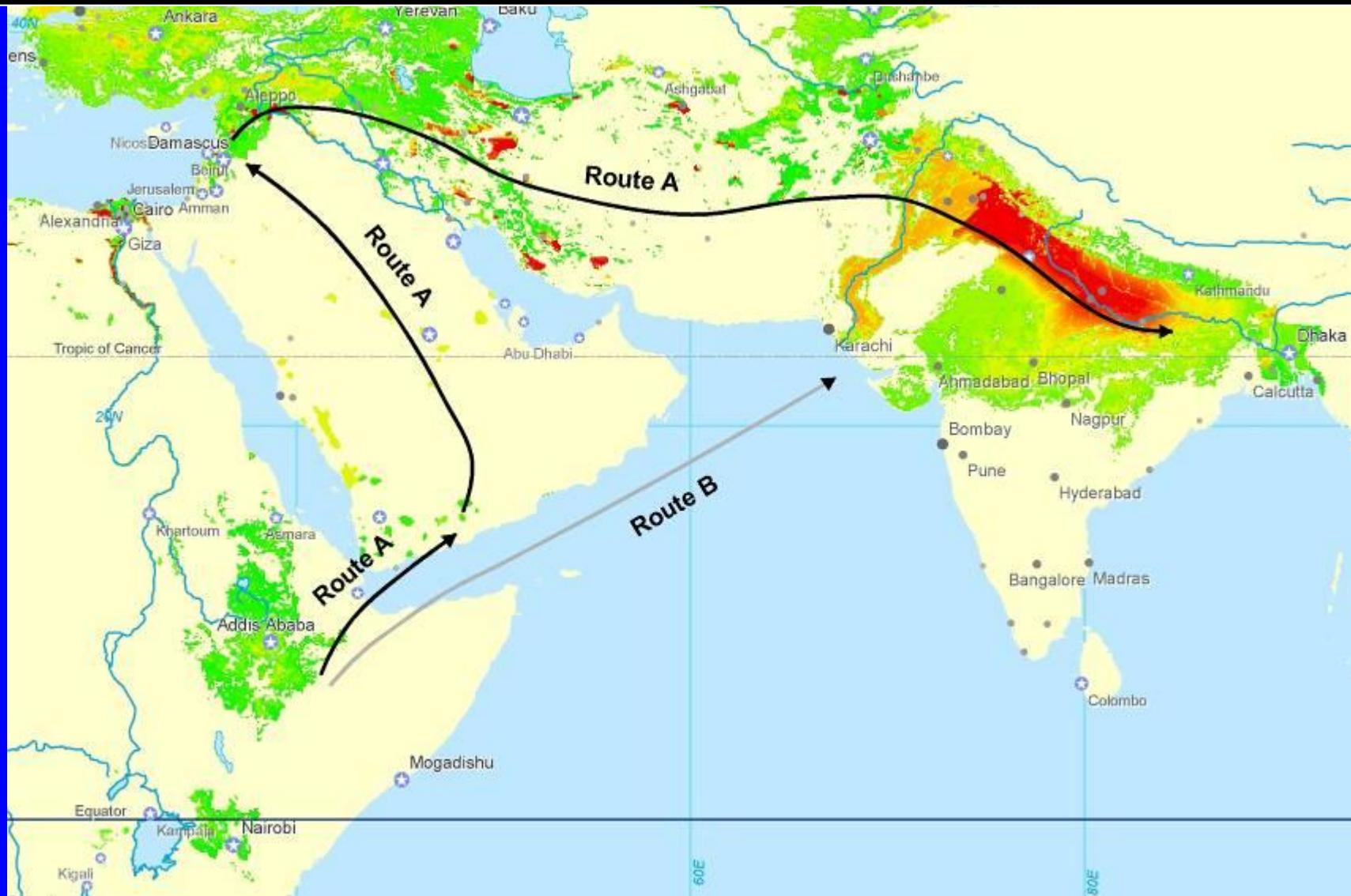
زنگ سیاه گندم



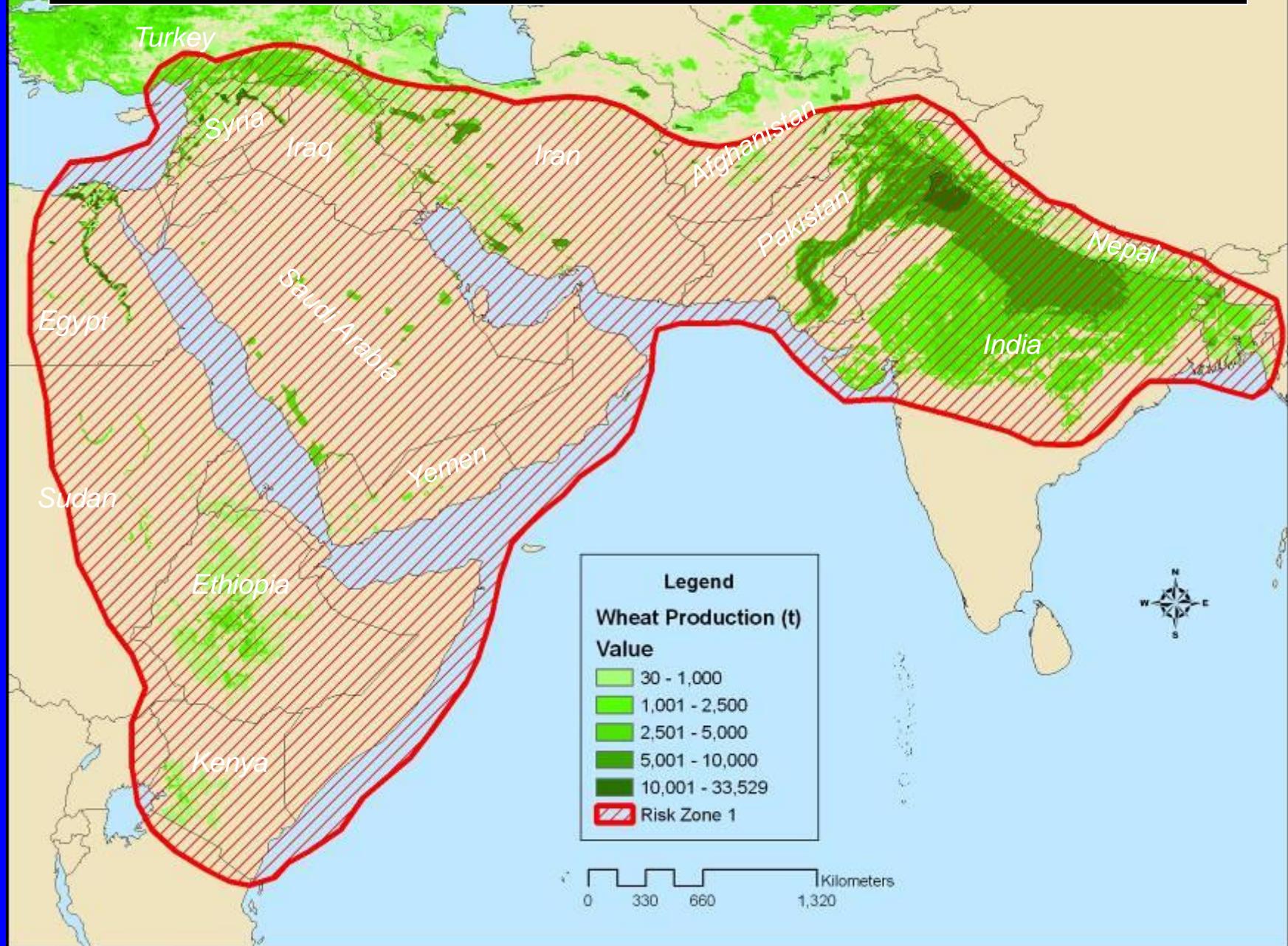
- ❖ عمدتا در آخر فصل زراعی همزمان با گرم شدن هوای گسترش می یابد.
- ❖ دمای مطلوب توسعه بیماری ۲۵ درجه سانتی گراد است.
- ❖ خسارت این بیماری در سالهای ۱۳۴۵ - ۱۳۴۳ در مناطق شمالی کشور و در سال ۱۳۵۵ در مناطق جنوبی کشور خسارت سنگینی را به کشاورزان وارد نمود.
- ❖ اما در دهه های اخیر بدلیل استفاده از ارقام مقاوم (Sr31) خسارت آن ناچیز بود.

- ❖ نژاد ۹۹ Ug ابتدا در سال ۱۹۹۹ از کشور اوگاندا گزارش شد. سپس در سال ۲۰۰۱ از کنیا، در سال ۲۰۰۳ از اتیوپی و در سال ۲۰۰۶ از یمن و در سال ۲۰۰۷ از سودان گزارش گردید.
- ❖ در سال ۱۳۸۷ از ایران گزارش شد.
- ❖ ۱۳ نژاد وابسته به آن در آفریقا خسارت می‌زند و خطر مهمی برای تولید گندم دنیا است.
- ❖ پیش بینی گردیده بود که این نژاد از سودان، مصر و عربستان عبور نموده سپس از طریق عراق، سوریه و ترکیه وارد ایران خواهد شد سپس در پاکستان، افغانستان و هند گسترش خواهد یافت.
- ❖ مسیر حرکت آن مشابه مسیر حرکت نژادی از زنگ زرد که روی ژن ۷۷۹ بیماریزا بود و باعث اپیدمی ۱۹۹۱ زنگ زرد گردید خواهد بود.

Where next? – GIS predicted migration



Potential Risk Areas – An Initial Assessment



❖ این نژاد از سه منطقه ایران لرستان، همدان و خوزستان گزارش شده است.

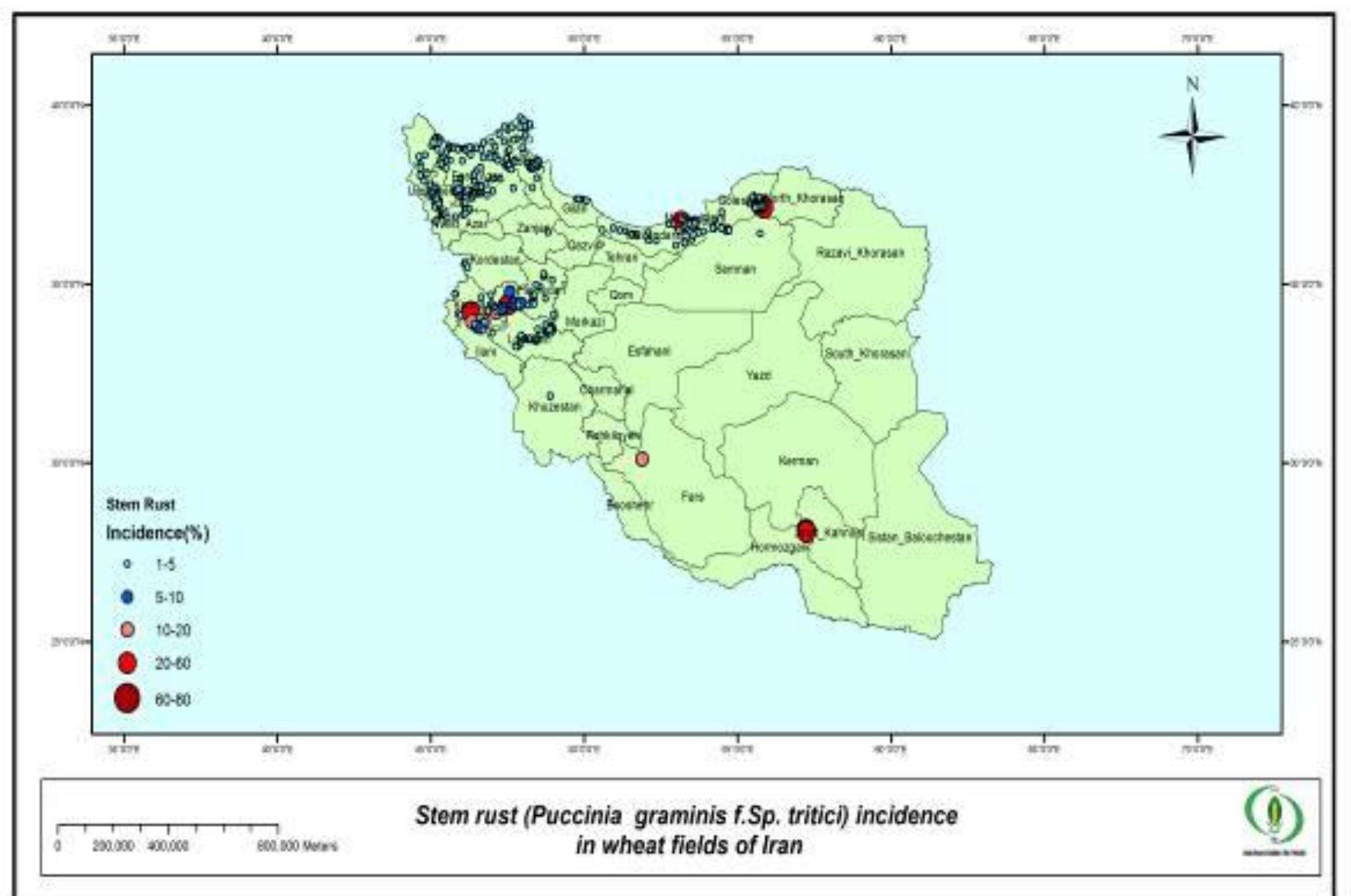
❖ زنگ سیاه در برخی از مناطق کشور از جمله لرستان، اردبیل، مازندران، کرمانشاه و سمنان (کالپوش) خسارت می‌زند.

❖ پروژه تحقیقات ملی در این زمینه در چند سال اخیر انجام شده است.

❖ بیش از ۳۰ جایه بررسی شده و تاکنون ۱۴ نژاد شناسایی شده است.

❖ شکسته شدن ژن های Sr 31, Sr38, Sr36 SrTmp در برخی از مناطق کشور احتمال اپیدمی شدن بیماری در سالهای آتی وجود دارد.

نقشه پراکنش زنگ سیاه گندم در سالهای زراعی ۱۳۹۴-۱۳۹۱ و ۱۳۸۹



مدیریت زنگ سیاه گندم

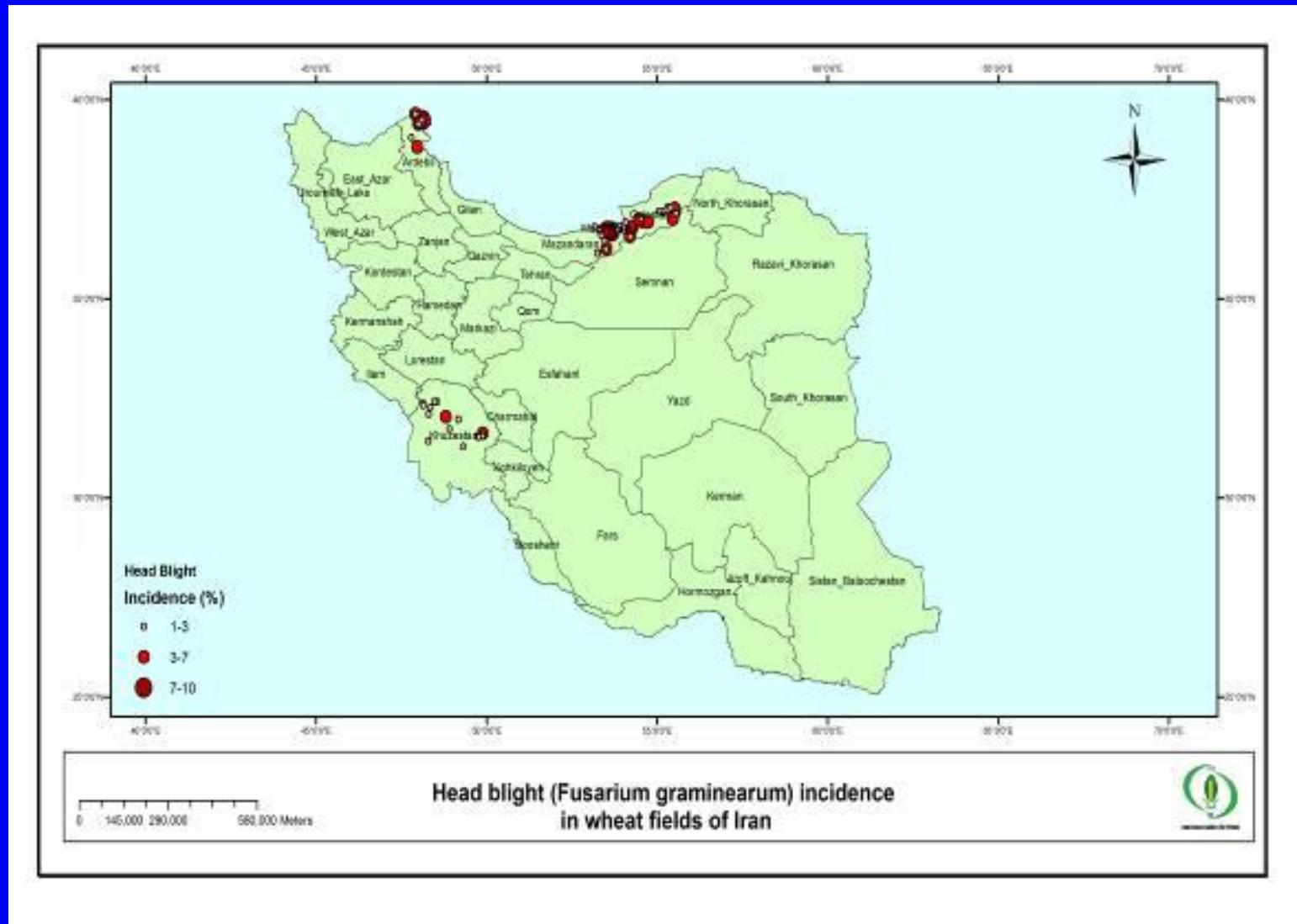
- ▶ تحت نظر داشتن بیماری در تمام مناطق کشور
- ▶ ردیابی و کانون کوبی دقیق بیماری
- ▶ کنترل شمایی با استفاده از قارچکش‌های توصیه شده
- ▶ استفاده از ارقام مقاوم متناسب با نوع اقلیم: مروارید، گندم، پارسی، سیوند، سیروان و مهرگان

فۇزارىيۇم خوشە گىندم (FHB)

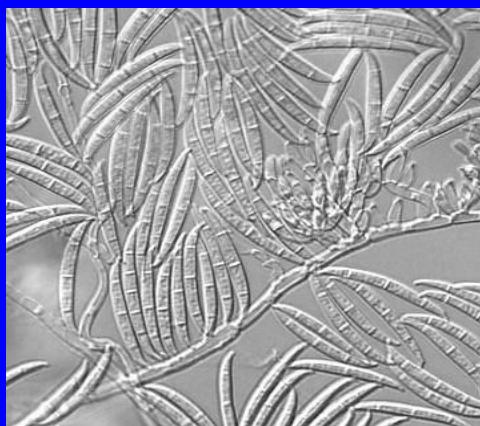
فُوزاریوم خوشه گندم (FHB)

- فوزاریوم خوشه یکی از بیماریهای مهم گندم در کشور است و در بعضی از استانها از جمله گلستان، مازندران و اردبیل (مغان) خیلی خسارت می‌زند.
- این بیماری علاوه بر کاهش عملکرد گندم، چند زهرابه قارچی (مايكوتوكسين) خطرناک در دانه‌های آلوده تولید می‌کند که برای سلامت انسان، دام و طیور بسیار مضرنده.
- بارندگی و رطوبت بالا در مرحله گله‌هی در شیوع بیماری نقش مهمی دارد.

نقشه پراکنش فوز اریوم سنبله گندم



علائم بیماری فوزاریوم خوشه گندم



- ◆ ایجاد یک لکه کوچک آبسوخته و کم و بیش قهوه‌ای رنگ، وسط گلوم یا روی محور سنبله
- ◆ سفید شدن سنبله‌های آلوده قبل از بلوغ
- ◆ رشد میسلیومی صورتی در روی سنبله
- ◆ دانه‌های گندم آلوده اغلب چروکیده، پوک و لاغر هستند.

❖ توسط چندین گونه ایجاد می شود:
Fusarium graminearum (گونه غالب)

❖ تولید مایکوتوكسین (زهرا به) DON می کند که برای سلامتی انسان و دام مضر هستد.

❖ حد مجاز استاندارد دان در گندم ۱ پی پی ام است.

مدیریت بیماری فوزاریوم خوشه

- ◆ مدیریت زراعی
- ◆ محصول قبلی در شیوع بیماری خیلی مهم است.
- ◆ ذرت، ذرت خوشه ای، گرامینه ها نباید در تناوب با گندم قرار داده شوند چون میزبان فارج هستند.
- ◆ رعایت تناوب با گیاهان غیر میزبان نظیر: سویا، کلزا، عدس، چغندر قند، پنبه، شبدر، نخود، آفتابگردان و ...
- ◆ مدیریت بقایای گندم در مناطق آلوده به بیماری (خرد کردن و دفن در خاک)
- ◆ استفاده از ارقام متحمل نظیر مروارید و گند

استفاده از جدول تحلیل خطر و پیش آگاهی وقوع بیماری

❖ اطلاع از محصول کاشته شده قبلی: ذرت، ذرت خوشه ای پیشترین خطر را دارد.

❖ نوع عملیات خاک ورزی انجام شده پس از برداشت محصول قبلی: اگر بقايا خرد و زیر خاک مدفون شده باشد خطر وقوع کمتر است اما اگر بقايا در سطح خاک مانده باشند خطر وقوع افزایش می یابد.

❖ حساسیت رقم کشت شده (در ارقام متحمل خطر وقوع کمتر است)

❖ شرایط آب و هوایی: میزان بارندگی یک هفته قبل و بعد از گل دهی بیش از ۴۰ میلی متر باشد حتما بایستی سمپاشی شود.

❖ استفاده از مدلهای پیش آگاهی نظیر RATFHB, DON cast

کنترل شیمیایی بیماری

- ❖ بهترین زمان سمپاشی در مرحله شروع گله است.
- ❖ سمپاشی بعد از ظهور علایم فایده ای ندارد و خیلی دیر شده است.
- ❖ استفاده از قارچکشها موثق نظیر:
- ❖ آلتوكمبی به میزان ۵٪ لیتر در هектار،
- ❖ فالکن ۷٪ لیتر در هектار،
- ❖ رکس دو ۷/۵٪ لیتر در هектار

بیماری کپک برفی (snow mold)



- ❖ علایم بیماری بصورت لکه های آبسوت خشته در روی برگ
 - ❖ در روی خوشة ها نیز علائم شبیه فوزاریوم تولید می کند.
 - ❖ ارقام گندم دوروم حساس هستند.
 - ❖ مناطق پراکنش: استانهای گلستان، مازندران و خوزستان می باشد.
- عامل بیماری قارچ

Microdochium nivale
M. majus