

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه یوج  
دانشکده کشاورزی  
گروه گیاه پزشکی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته بیماری شناسی گیاهی

شناسایی قارچ های همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و  
بویراحمد

استاد راهنما

دکتر مهدی صدروی

استاد مشاور

دکتر محمد عبدالهی

پژوهشگر

زینب شرفی

دی ماه ۱۳۹۲

پایان‌نامه‌ی حاضر حاصل پژوهش‌های نگارنده در دوره کارشناسی ارشد رشته‌ی گیاهپزشکی، گرایش بیماری‌شناسی گیاهی است که در دی ماه ۱۳۹۲ در دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه یاسوج به راهنمایی جناب آقای دکتر مهدی صدروی و مشاوره‌ی جناب آقای دکتر محمد عبدالهی از آن دفاع شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به دانشگاه یاسوج است.

تقدیم به

## پدر و مادر عزیزم

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم پدر و مادری فداکار نصیبم ساخته تا در سایه درخت پر بار وجودشان بیاسایم و از ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم .

والدینی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی است بر بودنم چرا که این دو وجود پس از پروردگار مایه هستی‌ام بوده‌اند دستم را گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند.

آموزگارانی که برایم زندگی؛ بودن و انسان بودن را معنا کردند  
حال این برگ سبزی است تحفه درویش تقدیم آنان....

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگان  
به پاس عاطفه‌ی سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران  
بهترین پشتیبان است

به پاس قلب‌های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به  
شجاعت می‌گراید

و به پاس محبت‌های بی‌دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند

سپاس و ستایش خداوندی را سزاست که کسوت هستی را بر اندام موزون آفرینش بیوشاند و تجلیات قدرت لایتنالی را در مظاهر و آثار طبیعت نمایان گردانید. بارالها! من به یاد تو، به تو تقرب می‌جویم و تورا به پیشگاه تو شفیع می‌آورم و از تو خواستارم به کرم، مرا به خودت نزدیک گردانی و یاد خود را به من الهام کنی و بر من رحمت آوری و به آنچه بهره و نصیب من ساخته‌ای، خشنودم قرار دهی و در همه حال به فروتنی‌ام واداری ...

بر خود لازم می‌دانم از کلیه کسانی که بنده را در تدوین و نگارش این پایان‌نامه یاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

از استاد راهنمای محترم جناب آقای دکتر مهدی صدروی که در کلیه مراحل این پژوهش دلسوزانه یاری و راهنمایی‌ام نمودند، از استاد مشاور گرامی جناب آقای دکتر محمد عبدالهی که وقت خود را بی‌شائبه در اختیار من گذاشته و با دقت نظر خاصی مشاوره لازم در این خصوص ارائه نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از سرکار خانم مهندس فرهادپور، کارشناسان محترم آزمایشگاه گیاهپزشکی سپاسگزارم.

از دوستان عزیزم

نجیبه جهانگیرزاده، سمانه کاویانی دستگردی، نجمه قرچه، لیلا جهانبازیان و سایر دوستان و همکلاسی‌های عزیزم که مرا در تدوین و نگارش این پایان‌نامه یاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم،

نام: زینب

نام خانوادگی: شرفی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

رشته و گرایش: بیماری‌شناسی گیاهی

استاد راهنما: دکتر مهدی صدروی

تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۰/۲۴

## شناسایی قارچ‌های همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد

### چکیده

گندم منبع اولیه تأمین غذای انسان، دام، طیور و ماده‌ی اولیه کارخانه‌های صنعتی است. قارچ‌های بیماری‌زای متعددی در گیاه گندم ایجاد بیماری می‌نمایند، با توجه به اهمیت این گیاه و بیماری‌های قارچی منتقل شونده همراه بذر آن در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ مبادرت به جمع‌آوری نمونه‌های بذر و شناسایی قارچ‌های همراه آن در سطح استان گردید. برای جداسازی قارچ‌های همراه بذر از ۵ روش آزمایشگاهی: کشت روی محیط سیب زمینی/دکستروز/آگار، بلاتر، بلاتر انجمادی، شستشوی بذر و رنگ‌آمیزی جنین بذر استفاده گردید. در پایان این آزمایش‌ها ۳۲ قارچ از ۱۵ جنس به شرح زیر جداسازی گردید:

*Alternaria radicina*, *Alternaria tenuissima*, *Alternaria alternata*,  
*Aspergillus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*,  
*Bipolaris*, *Bipolaris spicifera*, *Bipolaris australiensis*, *terreus*,  
*Chaetomium*, *Chaetomium rectangulare*, *Bipolaris ravenelii*, *coicis*,  
*Curvularia*, *Cladosporium malorum*, *Cladosporium cucumerinum*, *spirale*,  
*Fusarium*, *Curvularia inaequalis*, *Curvularia eragrostidis*, *trifolii*,  
*Nigrospora*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium solani*, *chlamydosporum*,  
*Rhizopus oryzae*, *Penicillium nigricans*, *Penicillium lanosum*, *oryzae*,  
*Tilletia*, *Tilletia laevis*, *Thielavia terricola*, *Stemphylium globuliferum*,  
*Ustilago tritici* و *Ulocladium atrum*, *Ulocladium consortiale*, *caries*.  
قارچ‌های فوق قارچ‌های: *P. lanosum*, *C. trifolii*, *C. spirale*, *B. ravenelii*,  
*S. globuliferum* و *T. terricola* برای میکروفلور ایران جدید هستند. در  
ادامه فراوانی هر یک از قارچ‌ها، فراوانی بذرهای آلوده در هر منطقه و مناطق انتشار قارچ‌ها  
تعیین گردید، که طی آن قارچ‌های *C. malorum* با فراوانی ۴۸/۸۳ درصد و *C.*  
*inaequalis* با فراوانی ۰/۰۷ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین فراوانی را در بین این  
قارچ‌ها داشتند. نمونه‌های بذر منطقه‌ی کریم‌آباد یاسوج با ۶۸/۱۶ درصد فراوانی بذر آلوده و  
منطقه گندیخوری شهرستان دنا با ۵/۸۳ درصد فراوانی بذر آلوده به ترتیب بیشترین و  
کمترین فراوانی بذر آلوده را در بین نمونه‌های بذر استان دارا بودند. سپس آزمون بیماری‌زایی  
۲۹ قارچ جداسازی شده، روی رقم‌های گندم الوند، زاگرس، آذر ۲ و دنا انجام شد. پس از

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، مشخص گردید که تأثیر قارچ‌های تلقیح شده روی ارقام گندم دارای اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد بوده و سبب کاهش رشد ساقه‌چه و ریشه‌چه گردیده است. در ادامه حساسیت و مقاومت هر رقم نسبت به قارچ‌های تلقیح شده تعیین گردید.

واژگان کلیدی: بذر، قارچ، کهگیلویه و بویراحمد، گندم

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
<b>فصل اول</b> .....	۱
مقدمه .....	۱
۱-۱- سطح زیر کشت، میزان تولید و عملکرد گندم کشور .....	۱
۱-۱-۱- سطح زیر کشت .....	۱
۱-۱-۲- میزان تولید .....	۱
۱-۲- استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۱
۱-۲-۱- موقعیت جغرافیایی .....	۱
۱-۲-۲- آب و هوا .....	۲
۱-۲-۳- پوشش گیاهی .....	۲
۱-۲-۴- وضعیت کشاورزی در استان .....	۲
۱-۳-۱- تعریف مسئله پژوهش .....	۳
۱-۴-۱- ضرورت انجام پژوهش .....	۳
۱-۵-۱- اهداف پژوهش .....	۴
<b>فصل دوم</b> .....	۵
مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین .....	۵
۱-۲- گیاه گندم .....	۵
۲-۲- اهمیت شناسایی قارچ‌های همراه بذر .....	۵
۲-۳- قارچ‌های گزارش شده همراه بذر گندم .....	۶
<b>فصل سوم</b> .....	۱۰
روش تحقیق .....	۱۰
۱-۳- نمونه‌برداری .....	۱۰
۲-۳- جداسازی قارچ‌های بذر از نمونه‌های جمع‌آوری شده .....	۱۰
۱-۲-۳- قراردادن روی محیط کشت .....	۱۰
۲-۲-۳- بلاتر .....	۱۲
۳-۲-۳- بلاتر انجمادی .....	۱۲
۳-۲-۴- شستشوی بذر .....	۱۳
۳-۲-۵- رنگ آمیزی جنین بذر .....	۱۳
۳-۳- خالص سازی قارچ‌های جداسازی شده به روش نوک ریشه‌ای .....	۱۴
۳-۳-۱- آماده‌سازی محیط کشت آب آگار .....	۱۴
۳-۴- تهیه اسلاید دائمی از قارچ‌ها .....	۱۵
۳-۵- شناسایی قارچ‌های خالص شده .....	۱۵



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۳-۶- تعیین فراوانی قارچ‌ها و درصد بذرهاى آلوده .....	۱۶
۳-۷- آزمون بيمارى‌زاى قارچ‌هاى جداسازى شده روى جوانه زنى بذر .....	۱۶
<b>فصل چهارم .....</b>	<b>۱۸</b>
يافته‌هاى پژوهش و بحث .....	۱۸
۴-۱- نمونه‌هاى جمع‌آورى شده .....	۱۸
۴-۲- فراوانى بذرهاى گندم آلوده به قارچ‌ها در استان كهگیلویه و بویراحمد .....	۲۰
۴-۳- معرفى قارچ‌هاى همراه بذر گندم در استان كهگیلویه و بویراحمد .....	۲۱
۴-۳-۱- <i>Alternaria alternata</i> .....	۲۱
۴-۳-۲- <i>Alternaria tenuissima</i> .....	۲۲
۴-۳-۳- <i>Alternaria radicina</i> .....	۲۴
۴-۳-۴- <i>Aspergillus niger</i> .....	۲۶
۴-۳-۵- <i>Aspergillus flavus</i> .....	۲۸
۴-۳-۶- <i>Aspergillus fumigatus</i> .....	۲۹
۴-۳-۷- <i>Aspergillus terreus</i> .....	۳۱
۴-۳-۸- <i>Bipolaris australiensis</i> .....	۳۲
۴-۳-۹- <i>Bipolaris spicifera</i> .....	۳۴
۴-۳-۱۰- <i>Bipolaris coicis</i> .....	۳۵
۴-۳-۱۱- <i>Bipolaris ravenelii</i> .....	۳۶
۴-۳-۱۲- <i>Chaetomium rectangulare</i> .....	۳۷
۴-۳-۱۳- <i>Chaetomium spirale</i> .....	۳۹
۴-۳-۱۴- <i>Cladosporium cucumerinum</i> .....	۴۰
۴-۳-۱۵- <i>Cladosporium malorum</i> .....	۴۲
۴-۳-۱۶- <i>Curvularia trifolii</i> .....	۴۳
۴-۳-۱۷- <i>Curvularia eragrostidis</i> .....	۴۵
۴-۳-۱۸- <i>Curvularia inaequalis</i> .....	۴۶
۴-۳-۱۹- <i>Fusarium chlamyosporum</i> .....	۴۸
۴-۳-۲۰- <i>Fusarium solani</i> .....	۵۰
۴-۳-۲۱- <i>Fusarium semitectum</i> .....	۵۱
۴-۳-۲۲- <i>Nigrospora oryzae</i> .....	۵۳
۴-۳-۲۳- <i>Penicillium lanosum</i> .....	۵۴
۴-۳-۲۴- <i>Penicillium nigricans</i> .....	۵۶
۴-۳-۲۵- <i>Rhizopus oryzae</i> .....	۵۷

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵۹	<i>Stemphylium globuliferum</i> -۲۶-۳-۴
۶۰	<i>Thielavia terricola</i> -۲۷-۳-۴
۶۱	<i>Tilletia caries</i> -۲۸-۳-۴
۶۲	<i>Tilletia laevis</i> -۲۹-۳-۴
۶۳	<i>Ulocladium consortiale</i> -۳۰-۳-۴
۶۴	<i>Ulocladium atrum</i> -۳۱-۳-۴
۶۵	<i>Ustilago tritici</i> -۳۲-۳-۴
۶۷	۴-۴- فراوانی قارچ‌های همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد
۶۸	۵-۴- نتایج آزمون بیماریزایی قارچ‌های همراه بذر گندم روی جوانه زنی ۴ رقم بذر
۶-۴	مقایسه میانگین تاثیر ۲۹ قارچ همراه بذر گندم در استان روی طول ساقه‌چه و طول ریشه‌چه ۴ رقم
۷۵	گندم
۷۵	۱-۶-۴- بررسی قدرت بیماریزایی ۲۹ قارچ تلقیح شده بر روی بذر ۴ رقم گندم
۷۸	پیشنهادها
۷۹	پیوست‌ها
۸۶	فهرست منابع و مراجع مورد استفاده

## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱- مناطق و زمان نمونه‌برداری بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۱۹
جدول ۴-۲- فراوانی بذره‌های آلوده به قارچ‌ها (%) با ۳ روش جداسازی قارچ‌ها .....	۲۰
جدول ۴-۳- فراوانی قارچ‌های همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۶۷
جدول ۴-۴- تجزیه واریانس طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بذر ۴ رقم گندم تلقیح شده با ۲۹ قارچ همراه با بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۶۸
جدول ۴-۵- تجزیه واریانس طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بذر گندم رقم الوند تلقیح شده با ۲۹ قارچ همراه با بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۶۹
جدول ۴-۶- تجزیه واریانس طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بذر گندم رقم زاگرس تلقیح شده با ۲۹ قارچ همراه با بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۶۹
جدول ۴-۷- تجزیه واریانس طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بذر گندم رقم آذر ۲ تلقیح شده با ۲۹ قارچ همراه با بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۶۹
جدول ۴-۸- تجزیه واریانس طول ساقه‌چه و ریشه‌چه بذر گندم رقم دنا تلقیح شده با ۲۹ قارچ همراه با بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد .....	۷۰
جدول ۴-۹- مقایسه میانگین تاثیر ۲۹ قارچ همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد روی طول ساقه‌چه ۴ رقم گندم .....	۷۱
جدول ۴-۱۰- مقایسه میانگین تاثیر ۲۹ قارچ همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد روی طول ریشه‌چه ۴ رقم گندم .....	۷۳

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۱	شکل ۳-۱- قرار دادن بذر گندم بر روی محیط کشت PDA
۱۲	شکل ۳-۲- روش بلاتر جهت جداسازی قارچ‌های همراه بذر گندم
۱۴	شکل ۳-۳- رنگ آمیزی جنین بذر گندم توسط محلول NaOH
۱۴	شکل ۳-۴- بررسی جنین‌های رنگ آمیزی شده در زیر میکروسکوپ تشریح
۱۷	شکل ۳-۵- قرار دادن کلنی‌های قارچ در کنار بذور ضد عفونی شده
۱۷	شکل ۳-۶- تیمار شاهد بدون حضور قارچ
۱۷	شکل ۳-۷- بذور گندم تلقیح شده با قارچ و میزان جوانه‌زنی بذور
۲۱	شکل ۴-۱- <i>Alternaria alternata</i>
۲۳	شکل ۴-۲- <i>Alternaria tenuissima</i>
۲۵	شکل ۴-۳- <i>Alternaria radicina</i>
۲۷	شکل ۴-۴- <i>Aspergillus niger</i>
۲۸	شکل ۴-۵- <i>Aspergillus flavus</i>
۳۰	شکل ۴-۶- <i>Aspergillus fumigatus</i>
۳۱	شکل ۴-۷- <i>Aspergillus terreus</i>
۳۳	شکل ۴-۸- <i>Bipolaris australiensis</i>
۳۴	شکل ۴-۹- <i>Bipolaris spicifera</i>
۳۵	شکل ۴-۱۰- <i>Bipolaris coicis</i>
۳۶	شکل ۴-۱۱- <i>Bipolaris ravenelii</i>
۳۸	شکل ۴-۱۲- <i>Chaetomium rectangulare</i>
۳۹	شکل ۴-۱۳- <i>Chaetomium spirale</i>
۴۱	شکل ۴-۱۴- <i>Cladosporium cucumerinum</i>
۴۲	شکل ۴-۱۵- <i>Cladosporium malorum</i>
۴۴	شکل ۴-۱۶- <i>Curvularia trifolii</i>
۴۵	شکل ۴-۱۷- <i>Curvularia eragrostidis</i>
۴۷	شکل ۴-۱۸- <i>Curvularia inaequalis</i>
۴۹	شکل ۴-۱۹- <i>Fusarium chlamydosporum</i>
۵۰	شکل ۴-۲۰- <i>Fusarium solani</i>
۵۲	شکل ۴-۲۱- <i>Fusarium semitectum</i>
۵۳	شکل ۴-۲۲- <i>Nigrospora oryzae</i>
۵۵	شکل ۴-۲۳- <i>Penicillium lanosum</i>
۵۶	شکل ۴-۲۴- <i>Penicillium nigricans</i>

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۵۸	شکل ۲۵-۴ - <i>Rhizopus oryzae</i>
۵۹	شکل ۲۶-۴ - <i>Stemphylium globuliferum</i>
۶۰	شکل ۲۷-۴ - <i>Thielavia terricola</i>
۶۱	شکل ۲۸-۴ - <i>Tilletia caries</i>
۶۲	شکل ۲۹-۴ - <i>Tilletia laevis</i>
۶۳	شکل ۳۰-۴ - <i>Ulocladium consotiale</i>
۶۴	شکل ۳۱-۴ - <i>Ulocladium atrum</i>
۶۵	شکل ۳۲-۴ - <i>Ustilago tritici</i>

## فصل اول

### مقدمه

محصولات اساسی و راهبردی گروه غلات به طور مستقیم و غیر مستقیم عمده‌ترین بخش مواد غذایی جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند، این محصولات با ارزش همه ساله توسط آفات و بیماری‌های مختلفی مورد حمله قرار می‌گیرند. (استیرلینگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۲).

### ۱-۱- سطح زیر کشت، میزان تولید و عملکرد گندم در کشور

#### ۱-۱-۱- سطح زیر کشت

سطح برداشت شده گندم کشور در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ حدود ۶/۴ میلیون هکتار برآورد شده که ۳۸/۷ درصد آن آبی و ۶۱/۳ درصد بقیه دیم بوده است (بی‌نام، ۱۳۹۰، الف).

#### ۱-۱-۲- میزان تولید

میزان تولید گندم کشور حدود ۱۲/۳ میلیون تن برآورد شده که ۶۹/۱ درصد آن از کشت آبی و مابقی (۳۰/۹ درصد) از کشت دیم بدست آمده است (بی‌نام، ۱۳۹۰، الف).

### ۲-۱- استان کهگیلویه و بویراحمد

#### ۱-۲-۱- موقعیت جغرافیایی

استان کهگیلویه و بویراحمد با مساحتی معادل ۱۶۲۶۴ کیلومتر مربع در جنوب غربی ایران قریب به یک صدم مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. این استان از شمال با استان چهار محال و بختیاری، از جنوب با استان‌های فارس و بوشهر، از شرق با استان‌های اصفهان و فارس و از غرب با استان خوزستان همسایه است. این استان بین دو مدار ۲۹ درجه و ۵۲ دقیقه، و ۳۱ درجه و ۲۶ دقیقه شمالی و نصف‌النهارهای ۴۹ درجه و ۵۵ دقیقه، و ۵۱ درجه و ۵۳ دقیقه شرقی قرار گرفته است. (دبیرخانه شورای عالی توسعه صادرات غیر نفتی، ۱۳۹۰).

### ۱-۲-۲- آب و هوا

کهگیلویه و بویراحمد از نظر آب و هوا به دو قسمت سردسیری و گرمسیری تقسیم می‌شود. به دلیل کوهستانی بودن و امتداد این کوه‌ها از شمال غربی به جنوب شرقی، همچون سدی در مقابل توده‌های فعال جوی مقاومت می‌کنند. از این رو در تنوع آب و هوایی استان مؤثر واقع شده‌اند و دو نوع آب و هوای سردسیری و گرمسیری به وجود آمده است (بی‌نام، ۱۳۹۰، ب).

### ۱-۲-۳- پوشش گیاهی

با توجه به اختلاف شدید اقلیمی در مناطق مختلف استان، پوشش گیاهی نیز به تبعیت از این عامل متنوع و دارای پراکندگی مختلف می‌باشد. پوشش گیاهی استان به دلیل نوع آب و هوای گرمسیری و سردسیری متنوع است.

سطح زیرکشت محصولات زراعی استان بالغ بر ۱۸۵۵۱۶ هکتار می‌باشد که ۵۰۱۴۴ هکتار آن آبی، ۱۳۵۳۷۲ هکتار دیم است. محصولات زراعی استان شامل غلات، حبوبات، دانه‌های روغنی، سبزیجات و محصولات جالیزی می‌باشد. میزان تولیدات زراعی بیش از ۵۵۶۳۲۶ تن بوده و از هر هکتار سطح زیرکشت تقریباً ۳ تن محصول زراعی تولید می‌گردد. سطح زیر کشت باغ‌های استان حدود ۱۷۵۰۰ هکتار بوده و شامل محصولاتی مانند انگور، گردو، سیب، مرکبات، زیتون، انار و درختان هسته‌دار را شامل می‌شود. میزان تولید محصولات باغی افزون بر ۱۲۷۰۰۰ تن است نزدیک به ۵۰٪ باغ‌های استان باغ‌های جوان هستند که در سال‌های اخیر احداث شده‌اند. همچنین مراتع استان با مساحت ۷۲۴۳۰۰ هکتار یکی از غنی‌ترین مراتع کشور به لحاظ تنوع گونه‌های گیاهی است (بی‌نام، ۱۳۹۰، ب).

### ۱-۲-۴- وضعیت کشاورزی در استان

به علت طبیعت خاص این منطقه و وجود زمین‌های کوهستانی و تپه ماهوری، کشاورزی آن بیشتر به صورت دیم بوده و به کشت گندم و جو اختصاص دارد. علاوه بر کشت گندم و جو که به صورت دیم و آبی در بیشتر مناطق استان رایج است، کشت برنج نیز در مناطق گرم و معتدل استان که منابع آب

کافی دارند، معمول است. محصولات مهم کشاورزی در این استان؛ غلات، حبوبات، نباتات علوفه‌ای، ذرت و صیفی‌جات است که کشت آن‌ها در مناطق مختلف استان رواج دارد.

در پیوست ۱ سطح زیرکشت، میزان تولید و عملکرد در هکتار محصولات زراعی استان به تفکیک نوع محصول آورده شده است. با استناد به این جدول، غلات با سطح کاشت ۲۶۷۶۳ هکتار و ۸۰/۵ درصد، بالاترین سطح زیر کشت را در بین محصولات به خود اختصاص داده است. بعد از آن به ترتیب نباتات علوفه‌ای با ۷/۱ درصد، محصولات جالیزی با ۵/۹ درصد، حبوبات با ۴/۰۲ درصد و سبزیجات با ۲/۳ درصد بیشترین سطح کشت را دارا می‌باشند (بی‌نام، ۱۳۹۰، ب).

### ۱-۳- تعریف مسئله پژوهش

گیاهان زراعی منبع اولیه تأمین غذای انسان، دام، طیور، آبزیان پرورشی و ماده‌ی اولیه‌ی کارخانه‌های صنعتی نساجی، قند و روغن هستند. بدین ترتیب فراهم آمدن غذای کافی برای جمعیت روزافزون کشور، به تولید پایدار آن‌ها وابسته است. دانه‌های غلات (گندم، برنج و جو) به دلیل دارا بودن کربوهیدرات زیاد و پروتئین، غذای اصلی بیش از نیمی از مردم جهان را تشکیل می‌دهند. گندم گیاهی است از تیره‌ی *Poaceae* با نام علمی *Triticum aestivum* L. می‌باشد. این گیاه از نظر سطح زیر کشت و تولید، مهم‌ترین محصول زراعی ایران به شمار می‌آید. به دلیل ارزش غذایی بالای گندم و فرآورده‌های آن و مصرف زیاد آن در کشور، خودکفایی در تولید آن همواره یکی از اهداف کشاورزی بوده است، ولی از آنجا که افزایش تولید از طریق افزایش سطح زیر کشت به دلیل محدود بودن زمین‌های زراعی کشور میسر نیست، رفع این نیاز تنها با بالا بردن میزان تولید در واحد سطح با کشت ارقام پر محصول، به کار بردن ماشین‌آلات کشاورزی برای کاشت، داشت و برداشت بهینه‌ی محصول و کاستن از خسارت بیماری‌ها، آفات و علف‌های هرز با مدیریت صحیح آن‌ها امکان پذیر است (صدری، ۱۳۸۷).

### ۱-۴- ضرورت انجام پژوهش

غلات در بین محصولات زراعی جایگاه ویژه‌ای داشته به طوری که گندم مقام نخست تولید را در جهان دارا می‌باشد، ذرت و برنج نیز در رده‌های بعدی قرار دارند. هر ساله ۲۰٪ از محصول گندم در اثر بیماری‌های گیاهی از بین می‌رود (ویس<sup>۱</sup>، ۱۹۷۷). خسارت وارد شده توسط این عوامل به گندم حدود ۷٪ و به ذرت ۱۰/۲٪ تخمین زده شده است (ساسر<sup>۲</sup>، ۱۹۸۹).

1- Wiese

2- Sasser



سطح زیر کشت گندم به عنوان یکی از مهمترین محصولات زراعی در استان کهگیلویه و بویراحمد ۸۳۸۲۷ هکتار و میزان تولید آن ۱۰۵۲۲۷ تن می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۹۰، الف)، قارچ‌های بیماری‌زای متعددی در گیاه گندم ایجاد بیماری می‌نمایند، که از این بین قارچ‌های بیماری‌زای همراه بذر این گیاه جایگاه قابل توجهی داشته، بنابراین عدم وجود اطلاعات کافی از وضعیت این دسته از قارچ‌های بیماری‌زا در استان، موجب ایجاد خسارت به این گیاه ارزشمند می‌شوند. با توجه به اهمیت این گیاه و بیماری‌های قارچی همراه بذر آن و با توجه به این‌که طی بررسی‌های صورت گرفته تاکنون هیچ مطالعه‌ی مدون و متمرکزی روی مجموعه قارچ‌های همراه بذر گیاه گندم استان کهگیلویه و بویراحمد انجام نشده است؛ در این پژوهش سعی می‌گردد به این مهم پرداخته شود.

## ۱-۵- اهداف پژوهش

- ۱- جداسازی قارچ‌های همراه بذر گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد
- ۲- شناسایی قارچ‌های جداسازی شده
- ۳- تعیین فراوانی هر قارچ
- ۴- تعیین درصد آلودگی بذرها به هر قارچ
- ۵- تعیین مناطق انتشار هر قارچ

## فصل دوم

### مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین

#### ۲-۱- گیاه گندم

گندم و فرآورده‌های آن بخش مهمی از غذای روزانه‌ی مردم کشور را تشکیل می‌دهند، به طوری که نحوه‌ی تهیه و پخت انواع نان خوش طعم و بوی ایرانی، به عنوان شاخصی از فرهنگ این مرز و بوم همواره مورد علاقه‌ی جهانگردان بوده است. این گیاه اولین گیاهی است که انسان برای تأمین غذای خود شروع به کاشت و تکثیر آن نمود و حدس زده می‌شود که کشاورزی در دنیا با کاشت آن در ۲۳۰۰۰ سال پیش در منطقه خاورمیانه آغاز شده باشد. دلایل اهمیت گندم برای انسان عبارتند از: دانه‌ی آن ۳۰ تا ۷۰٪ انرژی مورد نیاز مردم کشورهای مختلف جهان را فراهم می‌کند، به طوری که ۱۰۰ گرم نان گندم ۲۶۰ کالری انرژی تولید می‌کند و حاوی ۵۵ گرم انواع کربوهیدرات‌ها (نشاسته و ...)، ۷ تا ۸ گرم پروتئین (گلوتن و ...)، ۱-۲ گرم چربی و ۳۵ گرم آب است. بدین ترتیب ۱۰۰ گرم نان گندم معادل ۷۰ گرم برنج و ۳۵۰ گرم سیب‌زمینی انرژی تولید می‌کند (صدری، ۱۳۸۷).

#### ۲-۲- اهمیت شناسایی قارچ‌های همراه بذر

۹۰ درصد از محصولات غذایی مانند (گندم، چغندرقد، برنج، ذرت، جو، بادام زمینی، سویا، لوبیا و ذرت خوشه‌ای) توسط بذر تکثیر می‌شود، بیماری‌های بذرزاد تأثیر قابل توجهی در اقتصاد کشورها دارند به ویژه در کشورهای توسعه یافته به طور معمول از مواد شیمیایی برای مبارزه با این بیماری‌ها استفاده می‌کنند که بسیار پرهزینه است و کاهش عملکرد را به همراه دارد، به عنوان مثال، به طور متوسط ۴ درصد کل محصول گندم در ایالات متحده آمریکا و به طور متوسط ۲ درصد از کل محصول برنج در فیلیپین در اثر مبارزه شیمیایی هر ساله از بین می‌رود.

در سراسر چندسال گذشته چیزی که بیشتر و بیشتر مشاهده می‌شود این است که تولید بذر در سال‌های آینده رو به افزایش است. تولید بذر به سمت صنعتی شدن در حرکت است. بذر یک عامل مهم در انتشار موفق قارچ‌های بیماری‌زا است. بنابراین برای دانشمندان، رشد بذر به عنوان نماینده‌ای برای صنعت بذر مهم است که با شناسایی قارچ‌های بذرزاد از بروز بیماری‌ها پیش‌گیری نمایند (ژا<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

## ۲-۳- قارچ‌های گزارش شده همراه بذر گندم

قارچ‌های بذرزاد متعددی در گیاه گندم ایجاد بیماری می‌نمایند که موجب ایجاد خسارت به این گیاه ارزشمند می‌شوند. برخی قارچ‌های بیمارگر این گیاه شامل: *Alternaria sp.*، *Aspergillus sp.*، *Penicillium sp.*، *Fusarium sp.*، *Helminthosporium sp.*، *Cladosporium sp.*، *Curvularia sp.*، *Stemphylium sp.* و *Rhizopus sp.* می‌باشند که از بذر آن جداسازی شده‌اند (گیل و تیاگی<sup>۲</sup>، ۱۹۷۰).

در سال ۲۰۱۲ میزان شیوع و پراکنش بیماری‌های قارچی بذرزاد گندم در استان مرکزی ایران مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی که بر روی ۵۳ نمونه بذر گندم صورت پذیرفت ۱۵ قارچ با استفاده از روش‌های شستشوی بذر، بلاتر انجمادی<sup>۳</sup> و رنگ‌آمیزی جنین بذر جداسازی و به اسامی زیر شناسایی گردیدند:

*Ustilago tritici* (Kühn)، *Tilletia tritici* (Tul. & Tul)، *Tilletia laevis* (Kühn)، *Alternaria alternata* (Freez) Keissl، *Fusarium sp.*، *Fusarium graminearum* (Schw)، *Aspergillus spp.*، *Microdochium sp.*، *Bipolaris sorokiniana* (Lefebvre & Sherwin)، *Rhizopus sp.*، *Curvularia sp.*، *Mucor sp.*، *Penicillium sp.*، قارچ‌های *T. laevis* و *T. tritici* در این استان در حدود ۷/۱ درصد برآورد شده و کمترین و بیشترین میزان آلودگی به ترتیب در لیلیان (خمین) و اراک بود. میانگین میزان آلودگی نمونه‌های بذر گندم به *U. tritici* ۱/۳ درصد و برای دو گونه‌ی *Fusarium culmorum* (Sacc.) و *B. sorokiniana* در حدود ۱۷/۴ درصد تخمین زده شد، میزان آلودگی برای *Aspergillus niger* (Tieghem) و *Penicillium sp.* به ترتیب در حدود ۳۷/۸ و ۲۹/۱ درصد تخمین زده شد (حاجی‌حسینی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۲).

1-Jha

2- Gill & Tyagi

3- Freezing blotter

4- Hajihassani

در سال ۱۳۸۶، در منطقه گرگان، گونه‌های فوزاریوم جدا شده از ریشه و طوقه گندم شناسایی و بیماری‌زایی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت، این تحقیق در سال زراعی ۸۳ صورت گرفت. در این تحقیق از بافت‌های آلوده ۱۸ جدایه فوزاریوم به دست آمد که با استفاده از کلیدهای معتبر شناسایی گردیدند (مقصودلو و همکاران، ۱۳۸۶).

در سال ۲۰۰۱، انتشار و گونه‌های *Fusarium spp.* همراه بذر گندم دوروم در آرژانتین مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش قارچ *F. graminearum* تنها قارچ جداسازی شده از نمونه‌ها بود (لری و سیسترن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

در سال ۱۹۹۰ میزان میکوتوکسین‌ها و قارچ‌ها در گندم‌های برداشت شده در ایالت سائوپائولوی برزیل ارزیابس گردید، دو رقم گندم جمع‌آوری شده از ۱۰ منطقه‌ی گندم‌کاری مورد بررسی قرار گرفت، که طی آن قارچ‌های: *Cladosporium sp.*، *Epicoccum sp.*، *Alternaria sp.*، *Drechslera sp.* و ۳ گونه از قارچ *Fusarium sp.* از بذرهای گندم جداسازی شد، در این بین، قارچ‌های: *Cladosporium sp.*، *Epicoccum sp.*، *Alternaria sp.* فراوان‌تر بودند (بادنیالی فورلنگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۵).

در سال ۱۹۹۳ شیوع برخی از قارچ‌های بذرزاد ایجاد کننده‌ی پوسیدگی نرم در بذرهای گندم زمستانه‌ی انتاریو، کانادا مورد بررسی قرار گرفت، که از ۴۳۵ نمونه مورد بررسی ۵۹ گونه از ۳۵ جنس قارچ، جداسازی شد. قارچ‌های:

*Cladosporium sp.*، *Aspergillus sp.*، *Arthriniun sp.*، *Epicoccum sp.*، *Alternaria sp.*، *Drechslera sp.* و *Nigrospora sp.* سالانه بیش از ۱٪ از بذرها را آلوده و قارچ‌های: *Septoria (Berk.)* و *Fusarium sp.*، *F. graminearum*، *Drechslera sp.*، *B. sorokiniana nodorum* بیش از ۱٪ از بذرها را آلوده کرده بودند (کلیر<sup>۳</sup> و پاتریک، ۱۹۹۳).

در سال ۲۰۰۴ کیفیت بذر گندم در بنگلادش مورد بررسی قرار گرفت، که طی آن قارچ *B. sorokiniana* عامل آلودگی بذرهای ۸۰٪ از مزارع، پس از برداشت و ذخیره‌سازی در انبارها شناخته شد (بانو<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۴).

در سال ۲۰۰۵ تفاوت‌های ارقام مختلف گندم و مناطق کشت آن‌ها، در میزان خطر آلودگی بذرهای گندم به قارچ عامل سر سوختگی فوزاریومی سنبله‌ی گندم در ایتالیا مورد بررسی قرار گرفت (شه<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۵).

1- Lori & Sisterna

2- Badoniali-Furlong

3- Clear and Patrick

4-Banu

5-Shah