

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۳۳۵

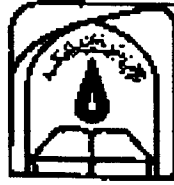
۲۵

۲۵ سردر

ده فرهنگ

صفت

✓



دانشگاه تربیت مدرس

دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده کشاورزی

۱۳۸۰ / ۱ / ۲۰

پایان نامه :

جهت دریافت دانشنامه دکتری (Ph.D.)

در رشته بیماری شناسی گیاهی

عنوان :

مطالعه هیستوپاتولوژی گندم آلوده به
Tilletia indica و سیتولوژی عامل بیماری

نگارش :

سید علی موسوی جرف

012910

استاد راهنما:

عزیز الله علیزاده







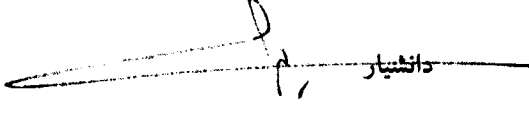

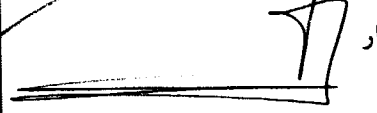
اساتید مشاور:

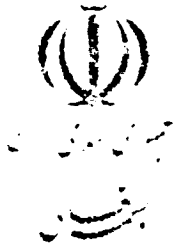
رضا فرخی نژاد و ابراهیم پورجم

زمستان سال ۱۳۷۹

تأییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از رساله دکتری

اعضای هیئت داوران نسخه نهایی رساله آقای سید علی موسوی جرف تحت عنوان :
 « مطالعه هیستوپاتولوژی گندم آلوده به *Tilletia indica* و «سیتولوژی عامل بیماری» را از نظر
 فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه دکتری پیشنهاد میکنند.

اعضای هیئت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر عزیز اله علیزاده	استاد	
۲- استاد مشاور	دکتر رضا فرخی نژاد	دانشیار	
۳- استاد مشاور	دکتر ابراهیم پورجم	استادیار	
۴- مدیر گروه بیماری شناسی گیاهی (ریاست جلسه)	دکتر ابراهیم محمدی گل تپه	استادیار	
۵- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر سعید محرمی پور	استادیار	
۶- اساتید ناظر	۱- دکتر ضیاءالدین بنی هاشمی	استاد	
	۲- دکتر هما رجایی	دانشیار	
	۳- دکتر مهوش بهروزین	دانشیار	
	۴- دکتر غلام خداکرمیان	استادیار	



آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به "مرکز نشر آثار علمی" دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

"کتاب حاضر، حاصل رساله دکتری نگارنده در رشته بیماری شناسی گیاهی است که در سال ۱۳۷۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر عزیزاله علیزاده، مشاوره جناب آقای دکتر رضا فرخی نژاد و مشاوره جناب آقای دکتر ابراهیم پورجم از آن دفاع شده است."

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به "دفتر نشر آثار علمی" دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب سید علی موسوی جرف دانشجوی رشته بیماری شناسی گیاهی مقطع دکتری تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

تاریخ: ۷۹/۱۲/۲۰

امضاء:



تقديم به :

روح پاک و مظهر پدر مرحومم، آن بزرگ مردی که نبوالی
دلنشین کلام مهربانش در گوش و جان این فقیر همیشه در
صورت دیدار به یادگار خواهد ماند.

اللهم صلِّ على محمد و آله و ذرئته، و اخصص لولي بافضل ما خصصت به
آيا، جبارك (المؤمنين، يا ارحم الراحمين)

اقدم رسالتی هذه الى روح والدي الطاهر المتفرع من سلاله الأئمة
الاطهار عليهم صلوات الله آتاء الليل و اطراف النهار، و هو واجبي
المعتم على فهو الذي غذاني بحب الأئمة (ع) و هيأ لي اسباب السعادة
لانه كان رحمه الله تعالى محبوباً على هبهم متبعاً لآثارهم مستمسكاً
بهم و هو المرحوم البرور الهاج السيد حسين الموسوي بن السيد
حميد بن السيد موسى بن السيد محمد بن السيد محسن بن السيد نعمة بن
السيد اسماعيل بن السيد محمود بن العلامة الاديب السيد ابراهيم
المتوفى سنة ١١٥٠ بن العلامة الجليل السيد علي باليل الموسوي الدورقي
المتوفى منه ١١٠٢ بن الأمير السيد باليل (المتوفى في عشرة الستين بعد
الألف) المنتسبى نسبه الى السيد ابراهيم المجاب بن السيد محمد العابد
بن الإمام الرضا موسى الكاظم عليه السلام^١.

و قد وافاه أجله فلبى دعوة ربه في صبيحة يوم الجمعة ١٢ ربيع الأول سنة
١٤٢١ هجرى فرحمه الله تعالى و تفنده برضوانه و اكنه مع اوليائه الأبرار.

^١ اعتمدت بذكر هذا النسب الشريف على ما كتبه العم العالم الأديب المحقق السيد هادي آل باليل الموسوي الشيرازي فيما حرره في كتابه
الموسوم ب (الأصل و الذيل في نسب آل باليل).

سپاسگزاری

(بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ، وَاللَّهُ يَبْلُغُ مَرْمَرَهُ، وَاللَّهُ يَبْلُغُ مَرْمَرَهُ، وَاللَّهُ يَبْلُغُ مَرْمَرَهُ) ...

سپاس است مخصوص جان آفرین

خداوندگار جان آفرین

که گویندگان یکسره از مدح وی

همه عاجزند ای کرانمایه پی

(قرآنی از نهج البلاغه)

انجام این تحقیق مرهون راهنماییهای بیدریغ فرزانه استادی است که گفتار و کلامش همواره سودمند و راهگشای به پایان رسیدن این رساله بود. بدینوسیله از استاد راهنمای این رساله جناب آقای دکتر عزیراله علیزاده استاد نمونه علم و اخلاق، کمال تقدیر و تشکر را دارم، همچنین مراتب امتنان و قدردانی خویش را از اساتید مشاور آقایان دکتر رضا فرخی نژاد و دکتر ابراهیم پورجم و اساتید ممتحن جناب آقای دکتر ضیاءالدین بنی هاشمی، سرکارخانم دکتر هما رجائی، سرکارخانم مهوش بهروزین و آقای دکتر غلام خداکرمیان و همچنین جناب آقای دکتر واهه میناسیان که نظرات ارزنده آنها در بهبود این رساله مرا یاری کرد، ابراز می‌دارم. از جناب آقای دکتر ابراهیم محمدی گل تپه مدیر محترم گروه بیماری شناسی گیاهی تشکر و قدردانی می‌نمایم. نهایت تشکر و سپاس خود را از جناب آقای دکتر عباس سعیدی ریاست محترم مؤسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر، جناب آقای دکتر محمد ترابی، مدیریت محترم واحد پاتولوژی غلات مؤسسه نهال و بذر، جناب آقای دکتر تقی مدیریت محترم گروه آناتومی دانشگاه تربیت مدرس، جناب آقای دکتر کیانی کارشناس میکروسکوپ الکترونی یگاره و آقای بیرانوند کارشناس آزمایشگاه آناتومی دانشگاه تربیت مدرس ابراز می‌دارم.

از تمامی دوستان و همکاران، بخصوص آقایان مهندس سید باقر محمودی، ناصر صفائی، سعید عباسی، مجید هاشمی، محمد علی تاجیک، مرتضی توده فلاح، رضا کی پور، وفا مردوخی، پرویز لطفی مهر، حسن سالاری و سرکار خانمهای مهندس میترا سراج آذری، فاطمه خلقتی بناء، صدیقه بحرایی و سرکارخانم پریسا ناظری و تکنسینهای آزمایشگاه پاتولوژی غلات سرکار خانمهای فریبا پناهی و عاتکه بکائی، همچنین از سرکار خانم گیتی احتشامی رئیس دفتر ریاست مؤسسه نهال و بذر کرج و سایر کارشناسان بخش تحقیقات غلات و همه عزیزانی که به نوعی بنده را در انجام این رساله یاری رساندند و نامشان آورده نشد، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از مسئولین محترم اداره آموزش، اداره پژوهشی، کتابخانه، زیراکس، و کلیه کارکنان محترم دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تشکر و سپاسگزاری می‌کنم.

سپاسگزاری صمیمانه از چشمه های جوشان محبت، مادرم، خواهران و برادرانم و بویژه از همسر و فرزندانم که با صبر، متانت و شکیبائی خود مرا در به انجام رساندن این رساله یاری نمودند، نهایت تشکر و سپاس را دارم و از خداوند متعال سلامت و سعادت همگان را خواستارم.

بسمه تعالی

مجله چکیده پایان نامه های ایران

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران

نام خانوادگی : موسوی جرف	نام : سید علی
عنوان پایان نامه : مطالعه هیستوپاتولوژی گندم آلوده به <i>Tilletia indica</i> و سیتولوژی عامل بیماری	
استاد راهنما : دکتر عزیز الله علیزاده	
درجه تحصیلی : دکتری	رشته : بیماری شناسی گیاهی
محل تحصیل (دانشگاه) : دانشگاه تربیت مدرس	
تاریخ فارغ التحصیلی : زمستان ۱۳۷۹	تعداد صفحه : ۱۵۴
کلید واژه ها : سیاهک هندی، <i>Tilletia indica</i> ، هیستوپاتولوژی، رخنه، میسلیم تلیوسپورزا، تلیوسپورزایی، سیتولوژی، مقاومت	
چکیده :	
<p>این مطالعه به منظور روشن نمودن مکانیزم رخنه قارچ <i>Tilletia indica</i> Mitra [<i>Neovossia indica</i> (Mitra) Mundkur]، عامل سیاهک هندی یا کارنال بانت گندم به میزبان، تغییرات هیستوپاتولوژیک پس از رخنه، و سیتولوژی عامل بیماری انجام شد. همچنین در این بررسی تولید تلیوسپور در محیط کشت و ارزیابی مقاومت گندم براساس درصد جوانه زنی تلیوسپور در عصاره بذر ارقام مختلف، به صورت درون شیشه ای مورد مطالعه قرار گرفت.</p> <p>برای مطالعه نحوه رخنه <i>T. indica</i>، به میزبان، پنج رقم و لاین گندم شامل یک رقم حساس (WL711)، یک لاین با مقاومت مورفولوژیک (ساختمانی) (R1 : Altar84 CD22344-A-8M-1Y-1M-1Y-2Y-1M-0Y) و سه لاین با مقاومت فیزیولوژیک (بیوشیمیایی) (R2 : 6811/RGB-U//WARD/3/FOG/4/RABI/5/CIGM89. 564-0Y)، (R3 : CMH84.1106 CMH84.1106-1Y-6B-1Y-2B-2Y-2B-0Y) و (R4 : WEE/KOEL/WEAVER CMBW90M132-138M-010M) با سه روش مختلف مایه زنی گردیدند. رخدادهای پس از مایه زنی تا رخنه قارچ با میکروسکپ الکترونی نگاره (SEM) بررسی شدند. نتایج بیانگر جوانه زنی طبیعی اسپوریدیومهای ثانویه سوسپسی شکل بر روی قسمتهای مختلف سنبله در هر سه روش مایه زنی بود. رشد جهت دار ریشه به طرف روزهها یا سلولهای حبابی در اپیدرم گلوم، لما و راکیس مشاهده نشد. علیرغم رخنه مستقیم و بسیار نادر قارچ از طریق اپیدرم گلوم، لما و راکیس و آن هم فقط در رقم حساس (WL711)، عامل بیماری در رخنه مستقیم از طریق دیواره تخمدان حتی در رقم حساس عاجز بود. پیوند (آناستوموز) ریشه ای بر روی سطوح گلوم و راکیس به ندرت مشاهده شد. لوله های تندشی و ریشه های متوکاریوتیک حاصل از جوانه زنی اسپوریدیومها، از طریق روزهها و سلولهای حبابی رخنه کردند ولی در چنین مواردی اکثر ریشهها از طرف دیگر روزه خارج می شدند و رخنه حقیقی به فراوانی دیده نشد. این نشان می دهد که توسعه آلودگی ممکن است تنها موقعی رخ دهد که دو ریشه سازگار در مراحل اولیه رخنه با هم آناستوموز کرده باشند. علیرغم رخنه در ارقام با مقاومت فیزیولوژیک، سنبله های مایه زنی شده آلوده نشدند، لذا به نظر می رسد که مکانیزم مقاومت به <i>T. indica</i> در گندم پس از رخنه وارد عمل می شود.</p> <p>هیستوپاتولوژی گندم آلوده به سیاهک هندی با استفاده از میکروسکپ نوری بررسی شد. گیاهان حساس گندم با دو روش گواتز (خواباندن گیاهان و قراردادن محیط کشت حاوی اسپوریدیومهای فعال قارچ بصورت وارونه بر روی سنبله ها) و تزریقی، مایه زنی شدند. در طی مراحل اولیه آلودگی، در گیاهان مایه زنی شده به روش گواتز، ریشه ها بصورت بین سلولی در بخشهای انتهایی تا میانی گلوم و</p>	

لما مشاهده شدند. حال آنکه قاعده آنها عاری از آلودگی بود و در تخمدان، بند ناف (funiculus) و راکیس، ریشه قارچ مشاهده نشد. درحالیکه ریشه‌های بین سلولی در تمام بخشهای گلوم، لما، و راکیس در مراحل اولیه آلودگی در گیاهانی که به روش تزریقی مایه‌زنی شده بودند، دیده شد ولی تخمدان و بند ناف نیز در این مرحله عاری از آلودگی بود. در مراحل بعدی ریشه‌های قارچ در برش‌های تهیه شده از بند ناف نیز مشاهده شد. ظاهراً ریشه‌ها به طرف پایه گلچه‌ها رشد نموده و سپس وارد تخمدان می‌شوند. ده روز پس از مایه‌زنی، تلیوسپورهای درحال توسعه در پوسته دانه‌ها رؤیت گردید، و ۱۳ روز پس از مایه‌زنی، تلیوسپورهای توسعه یافته با اگزوسپوریوم ضخیم مشاهده شدند.

برای جداسازی میسلیم اسپورزا و تولید تلیوسپور *T. indica* در محیط کشت، میوه گندمه جوان (caryopsis) گیاهان گندم رقم حساس WL711، ده تا ۱۵ روز پس از مایه زنی بر روی محیط کشت سیب زمینی - دکستروز آگار (PDA) کشت گردید و پرگنه خالص از میسلیمهای تولید کننده تلیوسپور در محیط کشت بدست آمد. تولید تلیوسپور در محیط کشت، علیرغم تجدید کشت مکرر، ۱۰ ماه پس از جداسازی هنوز ادامه داشت. میانگین نرخ رشد پرگنه تلیوسپورزا در محیط آب آگار (water agar)، PDA، و زاپکس آگار (Czapecks agar) در ۲۰ درجه سانتیگراد و ۱۲ ساعت نورمتناوب حاصل از دو لامپ فلورسنت ۴۰ وات، به ترتیب ۱/۲۲، ۱/۸، و ۳/۰۸ میلیمتر در روز اندازه‌گیری شد. متوسط تعداد تلیوسپورهای تولید شده در محیط کشتهای فوق‌الذکر به ترتیب ۲۴/۶۶، ۱۰۰ و ۱۲۸/۱ تلیوسپور در هر تشتک پتری محاسبه شد. تلیوسپورهای تولید شده در محیط کشت به طور معمول بین ۱۴/۳-۱۱/۴ درصد جوانه زدند. نتایج بررسی اثر عصاره بذر ارقام حساس و مقاوم در تولید تلیوسپور در محیط کشت بیانگر عدم تأثیر عصاره بذر در روند تولید تلیوسپور بود. بیماریزایی میسلیمهای دیکاریوتیک بر روی سنبله‌های گندم به روش تزریقی بررسی شد. علیرغم رشد میسلیمهای دیکاریوتیک روی سطوح مختلف اجزاء سنبله، در دانه‌های گندم سنبله‌های مایه‌زنی شده هیچگونه آلودگی مشاهده نشد.

مطالعات سیتولوژیک *T. indica* بوسیله میکروسکپ زمینه روشن و فلورسنت نشان داد که تقسیمهای میوز و میتوز در مراحل اولیه جوانه زنی تلیوسپور، در درون خود تلیوسپور رخ می‌دهد و هسته‌های پرومیسلیم، اسپوریدیومهای ثانویه و میسلیمهای اسپورزا اغلب نیمه گرد تا بیضوی بودند در صورتیکه هسته‌های اسپوریدیومهای نخی شکل و ریشه‌های رویشی کشیده بودند. وضعیت هسته‌ای مراحل تولید تلیوسپور در محیط کشت به راحتی مشاهده شد. از آنجائیکه تلیوسپورهای نابالغ تک هسته‌ای بودند، چنین به نظر می‌رسد که کاریوگامی در مراحل اولیه توسعه تلیوسپور اتفاق می‌افتد. در این پژوهش به منظور بررسی تأثیر عصاره‌های بذر ارقام مقاوم و حساس گندم بر جوانه‌زنی تلیوسپورهای *T. indica*، رقم WL711، به عنوان رقم حساس، لاین R1 که تحت شرایط مزرعه‌ای دارای مقاومت مورفولوژیکی است و سه لاین R2، R3 و R4 که دارای مقاومت فیزیولوژیکی بوده و در مایه‌زنی مصنوعی نیز مقاوم به بیماری بودند، مورد آزمایش قرار گرفتند. درصد جوانه‌زنی تلیوسپورها روی عصاره پنج درصدی بذر تیمارهای فوق‌الذکر از ۱۰، ۲۰ و ۲۵ روز بررسی و اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده شد. بیشترین درصد جوانه‌زنی (۳۱/۴۶ درصد) در عصاره بذر رقم حساس و کمترین آن (۶/۰۶-۰/۹۶ درصد) در عصاره سه لاین R2، R3 و R4 با مقاومت فیزیولوژیکی مشاهده شد. لاین R1 با مقاومت مورفولوژیکی (با ۱۲/۹۳ درصد) بین این دو قرار گرفت. مقاومت این ارقام نیز بوسیله مایه‌زنی مصنوعی ارزیابی شد. بیشترین درصد آلودگی (۳۳/۳۴ درصد) مربوط به رقم WL711 و کمترین آن (صفر درصد) مربوط به سه لاین R2، R3 و R4 با مقاومت فیزیولوژیکی بود. لاین R1 دارای مقاومت مورفولوژیکی با ۱/۰۳ درصد بین این دو قرار گرفت. همستگی بالای بین جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره بذر ارقام و درصد آلودگی ارقام در مایه‌زنی مصنوعی، بیانگر امکان استفاده از روش جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره بذر ارقام بمنظور ارزیابی مقدماتی مقاومت به سیاهک هندی است.

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱-۲۸	فصل اول : مقدمه
۲	۱-۱ - پیشگفتار
۶	۲-۱ - بیماریهای گندم
۹	۳-۱ - تاریخچه بیماری سیاهک هندی گندم
۱۱	۴-۱ - خسارت و اهمیت اقتصادی سیاهک هندی
۱۳	۵-۱ - انتشار بیماریگر
۱۳	۶-۱ - دوره فتنگی و جوانه‌زنی تلپوسپور
۱۴	۷-۱ - بقاء سیاهک هندی در زمستان
۱۵	۸-۱ - شرایط محیطی لازم و اپیدمیولوژی
۱۶	۹-۱ - پیش آگاهی بیماری
۱۷	۱۰-۱ - تنوع ژنتیکی بیماریگر
۱۸	۱۱-۱ - مکانیزم رفته و هیستوپاتولوژی
۲۱	۱۲-۱ - جداسازی میسلیمهای دیکاریوتیک
۲۱	۱۳-۱ - سیتولوژی
۲۲	۱۴-۱ - دوره زندگی
۲۵	۱۵-۱ - مقاومت ژنتیکی
۲۵	۱۶-۱ - مقاومت مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی
۲۷	۱۷-۱ - اهداف پژوهش

فصل دوم : مواد و روشها

۳۰	بخش اول : ۱-۲ - بررسی مکانیزم رفته و تغییرات هیستوپاتولوژیکی پس از آن
۳۰	۱-۱-۲ - آماده کردن گیاهها
۳۰	۲-۱-۲ - تهیه مایه قارچ
۳۱	۳-۱-۲ - مایه‌زنی
۳۱	۲-۱-۳-۱ - روشن تزریقی
۳۲	۲-۱-۳-۲ - روشن مایه‌زنی کوتاه
۳۲	۳-۱-۳-۳ - روشن مایه‌زنی قسمتهای متلف جدا شده سنبله
۳۳	۴-۱-۳-۴ - تثبیت و آماده‌سازی
۳۳	۱-۴-۳-۱ - تثبیت و آماده‌سازی برای میکروسکوپ الکترونی نگاره
۳۳	۲-۴-۳-۱ - تثبیت و تهیه مقاطع برای بررسیهای هیستوپاتولوژیک

فهرست مطالب

بخش دوم : ۲-۲ - جداسازی میسلئومهای تلیوسپورزا و تولید تلیوسپور در محیط کشت ۳۴

۲-۲-۱ - جداسازی میسلئومهای اسپورزا ۳۴

۲-۲-۲ - نرخ رشد میسلئومهای اسپورزا ۳۵

۲-۲-۳ - میزان تولید تلیوسپور در محیط کشت ۳۶

۲-۲-۴ - بررسی بیماریزایی میسلئومهای دیکاریوتیک ۳۶

۲-۲-۵ - بررسی جوانه‌زنی تلیوسپورهای تولید شده در محیط کشت ۳۷

۲-۲-۶ - اثر عصاره بذر ارقام حساس و مقاوم گندم در تولید تلیوسپور در محیط کشت ۳۸

بخش سوم : ۳-۲ - بررسی سیتولوژی عامل بیماری ۳۹

۳-۲-۱ - پرومیسلیوم و اسپوریدیومها ۳۹

۳-۲-۲ - جداسازی و کشت میسلئومهای تلیوسپورزا ۴۰

۳-۲-۳ - میسلئومهای تلیوسپورزا در بافت میزبان ۴۰

بخش چهارم : ۴-۲ - ارزیابی درون شیشه‌ای مقاومت به سیاهک هندی ۴۱

۴-۲-۱ - ارقام مورد استفاده ۴۱

۴-۲-۲ - بررسی جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره ارقام گندم ۴۲

۴-۲-۳ - ارزیابی مقاومت ارقام بوسيله مایه‌زنی مصنوعی ۴۲

۴-۲-۴ - بررسی همبستگی بین جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره ارقام و

درصد آلودگی ارقام بوسيله مایه‌زنی مصنوعی ۴۳

فصل سوم : نتایج و بحث ۱۱۶-۱۴۴

بخش اول : ۳-۱ - مکانیزم رفته ۴۵

۳-۱-۱ - نتایج ۴۵

۳-۱-۲ - بحث ۶۱

بخش دوم : ۳-۲ - تغییرات هیستوپاتولوژیک پس از رفته ۶۶

۳-۲-۱ - نتایج ۶۶

۳-۲-۲ - بحث ۷۷

فهرست مطالب

۸۱	بخش سوم : ۳-۳ - جداسازی میسلیمهای تلیوسپورزا و تولید تلیوسپور در محیط کشت	
۸۱	۳-۳-۱ - نتایج	
۸۱	۳-۳-۱-۱ - جداسازی میسلیمهای اسپورزا	
۸۲	۳-۳-۱-۲ - نرخ رشد میسلیمهای اسپورزا	
۸۲	۳-۳-۱-۳ - میزان تولید تلیوسپور در محیط کشت	
۸۳	۳-۳-۱-۴ - بیماریزایی میسلیمهای دیکاربوتیک	
۸۳	۳-۳-۱-۵ - جوانه‌زنی تلیوسپورهای تولید شده در محیط کشت	
۸۳	۳-۳-۱-۶ - اثر عصاره بذر ارقام حساس و مقاوم در تولید تلیوسپور در محیط کشت	
۹۰	۳-۳-۲ - بحث	
۹۵	بخش چهارم : ۳-۴ - سیتولوژی	
۹۵	۳-۴-۱ - نتایج	
۹۵	۳-۴-۱-۱ - سیتولوژی پرومیلیوم و اسپوریدیومها	
۹۵	۳-۴-۱-۲ - سیتولوژی روند تولید تلیوسپور در محیط غذایی مصنوعی	
۹۶	۳-۴-۱-۳ - سیتولوژی میسلیمهای تلیوسپورزا و تلیوسپورها در مقاطع بافت میزبان	
۱۰۵	۳-۴-۲ - بحث	
۱۰۸	بخش پنجم : ۳-۵ - ارزیابی درون شیشه‌ای مقاومت ارقام به سیاهک هندی	
۱۰۸	۳-۵-۱ - نتایج	
۱۰۸	۳-۵-۱-۱ - جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره ارقام گندم	
۱۱۱	۳-۵-۱-۲ - ارزیابی مقاومت ارقام بوسیله مایه‌زنی مصنوعی	
۱۱۲	۳-۵-۱-۳ - همبستگی بین درصد جوانه‌زنی تلیوسپورها در عصاره ارقام و حساسیت ارقام گندم در مایه‌زنی مصنوعی	
۱۱۳	۳-۵-۲ - بحث	
۱۱۲-۱۱۶	فصل چهارم : بحث و نتیجه‌گیری کلی	
۱۱۸	۴-۱ - بحث و نتیجه‌گیری کلی	
۱۱۴	۴-۲ - تحقیقات پیشنهادی	
۱۱۷-۱۱۶	فصل پنجم : منابع	
۱۱۳-۱۵۴	ضمیمه	

فصل اول

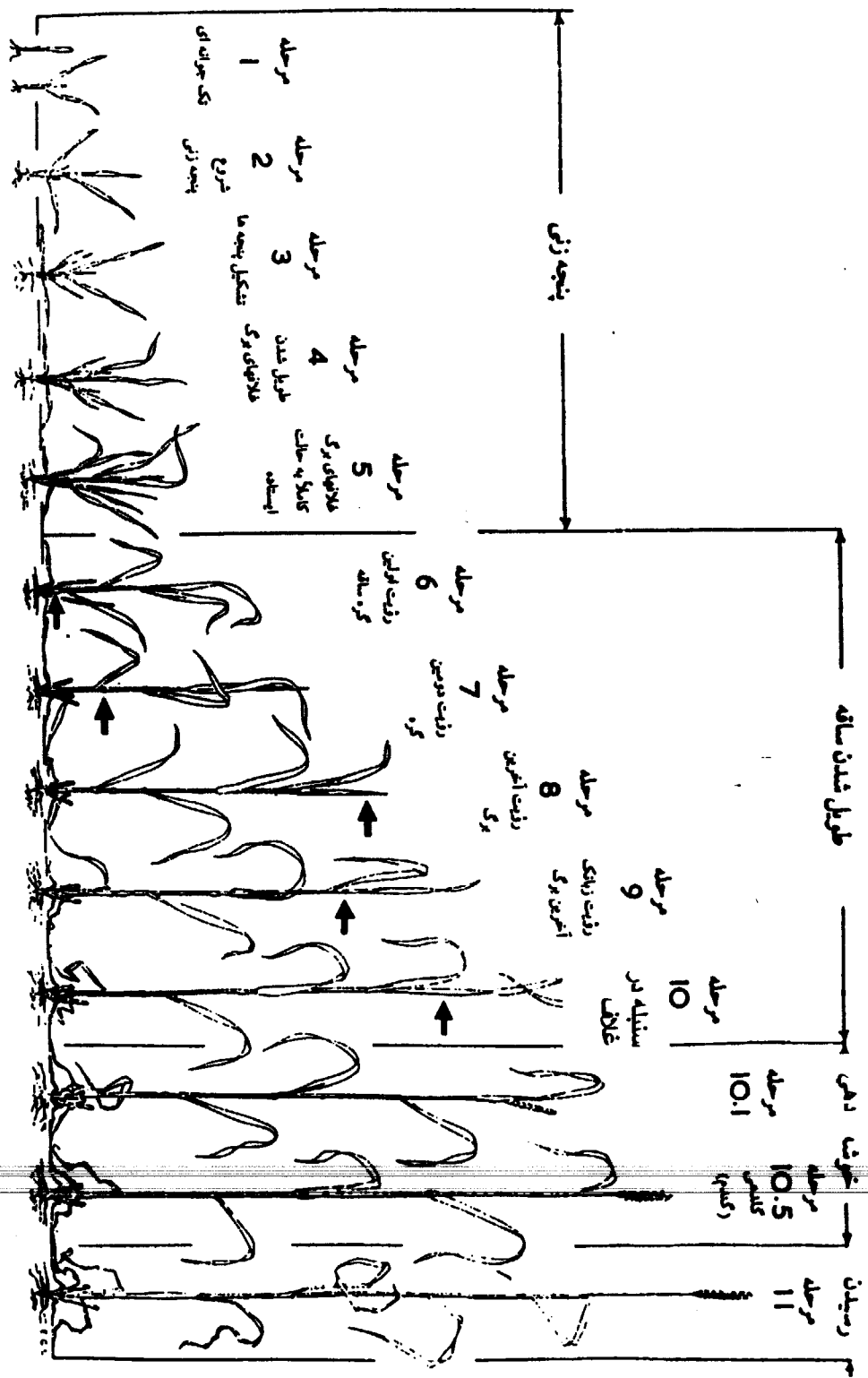
مقدمه

Introduction

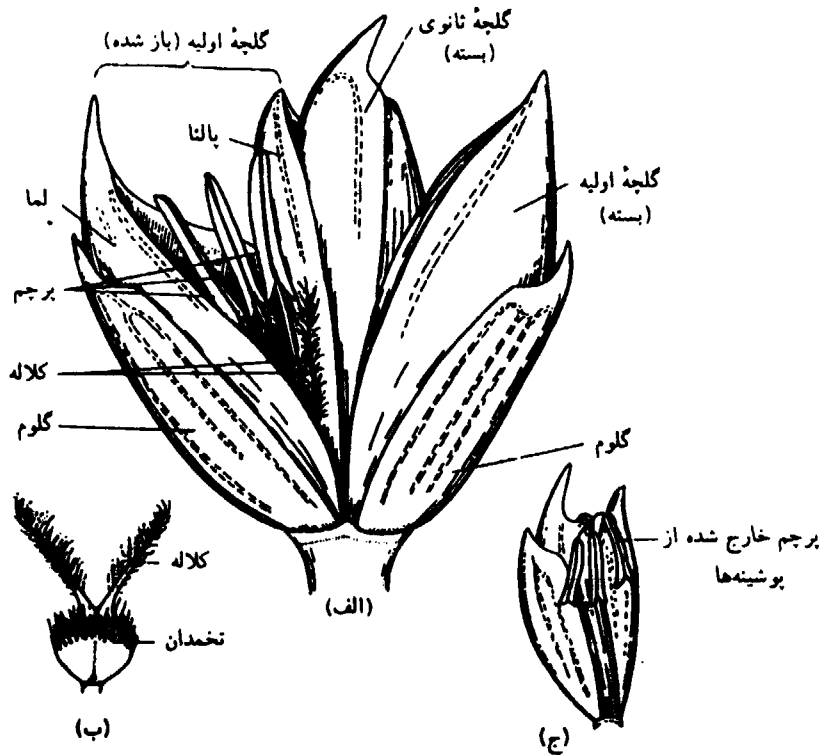
۱-۱ - پیشگفتار

گندم نان، *Triticum aestivum*، متعلق به رده (*Glumiflorae*) *Poales*، خانواده *Poaceae* (*Graminaceae*)، قبیله *Triticeae* و جنس *Triticum* است. قبیله *Triticeae* شامل ۱۸ جنس است که به دو زیرگروه *Triticinae* و *Hordeinae* تقسیم شده است (Anon., 1999). عمده ترین جنسها در زیرگروه *Triticinae* عبارت از *Horynaldia* و *Agropyron*، *Secale*، *Aegilops*، *Triticum* می باشند.

گیاهان جنس *Triticum*، یکساله با فرمهای زمستانه و بهاره و دوفصله اند. مراحل رشد گندم و برخی از گیاهان گندمی معمولاً با مقیاس رشد فیکس (Feekes) (شکل ۱-۱) شرح داده می شود. سیستمهای دیگر نامگذاری و شمارش مراحل رشدی گندم نیز طراحی شده است (Wiese, 1987). عمده ترین خصوصیات مورفولوژیکی آنها عبارتند از: لیگول (زبانک) و سنبلچه های کوتاه که گاهی مویی شکل است، ساقه ماشوره ای به ارتفاع ۱/۶-۰/۷ متر، ساقه معمولاً دارای شش گره که در محل گره توپر و در بین گره ها توخالی است، ساقه ماشوره ای گندم از رشد طولی میانگره های بالای طوقه بوجود می آید. برگهای گندم در گره های ساقه تشکیل می شود و آرایش آنها متناوب است. گل آذین از نوع سنبله با یک محور سنبله (راکیس) که مستقیم نبوده و حالت زیگزاگی دارد. معمولاً سنبله آنها چهار وجه دارد. هر گره روی محور سنبله یک سنبلچه بوجود می آورد. سنبلچه ها دارای ۵-۲ گلچه اند. هر گلچه می تواند یک دانه (میوه گندمه) تولید کند. دو پوشش برگی در بیرونی ترین قسمت هر سنبلچه بنام گلوم وجود دارد. هر گلچه نیز به نوبه خود دو پوشش بنام لما (پوشینک بیرونی)، که بزرگتر و در ارقام ریشک دار به ریشک وصل می شود، و پاله آ (پوشینک درونی) دارد (شکل ۱-۲). قسمتهای عمده دانه رسیده گندم در شکل ۱-۳ نشان داده شده است.

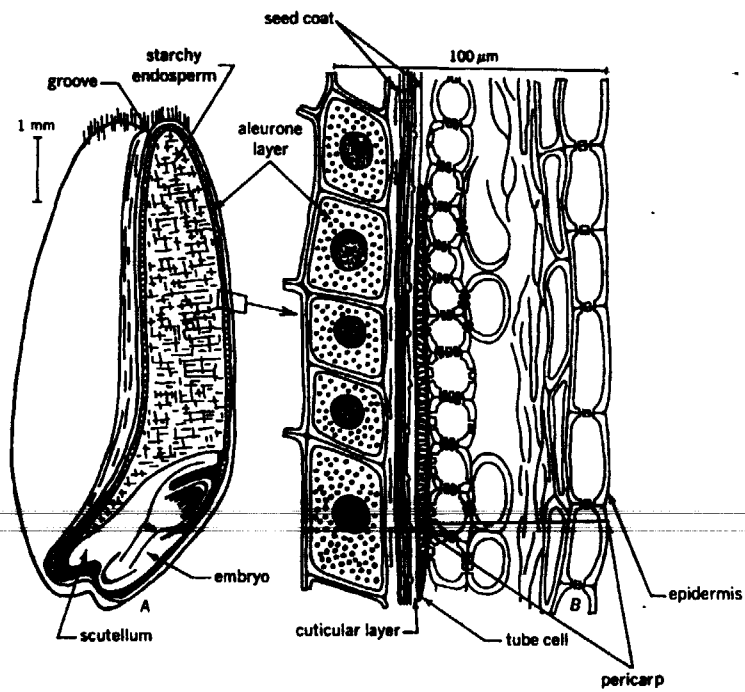


شکل ۱-۱ : مراحل رشدی گندم (برگرفته از Wiese, 1987)



شکل ۱-۲: اندامهای مختلف سنبلچه گندم، الف) اجزاء مختلف یک سنبلچه کامل، ب)

مادگی با دو کلاله پرورش، ج) اندام نر با سه برچم خارج شده از پوشینه‌ها (Martin et al., 1976)



شکل ۱-۳: ویژگیهای آناتومیک یک دانه بالغ گندم (برگرفته از Esau, 1977)