

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## تعهدنامه

همه امتیازات این پایان نامه به دانشگاه لرستان تعلق دارد در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب در مجلات، کنفرانس ها یا سخنرانی ها باید نام دانشگاه (استاد یا اساتید راهنمای پایان نامه) و نام دانشجو با ذکر ماخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



دانشگاه لرستان

دانشکده کشاورزی

گروه گیاه پزشکی

**عنوان پایان نامه:**

بررسی و شناسایی عوامل قارچی پوسیدگی طوقه و ریشه‌ی چغندر قند در استان لرستان

نگارش:

شکوفه آزادبخت

استاد راهنما:

دکتر مصطفی درویش‌نیا

اساتید مشاور:

دکتر فرهاد نظریان فیروزآبادی و مهندس نادر آزادبخت

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته گیاه پزشکی

بهمن ماه ۱۳۹۲

«بسمه تعالی»



دانشگاه لرستان

مدیریت تحصیلات تکمیلی

شماره: .....

تاریخ: .....

پیوست: .....

### صور تجلسه ارزشیابی پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

پایان نامه خانم شکوفه آزادبخت به شماره دانشجویی ۹۰۳۰۰۵۰۰۷

عنوان: بررسی و شناسایی عوامل قارچی پوسیدگی ریشه و طوقه چغندر قند در استان لرستان

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته بیماری شناسی گیاهی در ساعت ۱۰ مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۳۰ در دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان ارائه گردید و تصمیمات ذیل اخذ شد: پایان نامه با نمره ۱۸/۵ مورد تصویب هیئت داوران قرار گرفت و مقرر گردید دانشجوی در اسرع وقت ظرف مدت حداکثر یک ماه اشکالات ذکر شده به شرح پیوست توسط هیئت داوران را برطرف نموده و به تایید استاد راهنما برساند.

۱. استاد راهنما: دکتر مصطفی درویش نیا

۲. استاد مشاور: دکتر فرهاد نظریان فیروزآبادی

۳. استاد مشاور: مهندس نادر آزادبخت

۴. داور: دکتر عیدی بازگیر

۵. داور: دکتر جهانشیر شاکرمی

۶. نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده (استاد ناظر): دکتر عبدالرضا احمدی

مرتبہ علمی: استادیار امضاء

مرتبہ علمی: دانشیار امضاء

مرتبہ علمی: مربی امضاء

مرتبہ علمی: استادیار امضاء

مرتبہ علمی: استادیار امضاء

مرتبہ علمی: استادیار امضاء

مدیر تحصیلات تکمیلی



رئیس دانشکده کشاورزی



مدیر گروه گیاه پزشکی



دکتر عیدی بازگیر

## چکیده

جهت شناسایی قارچ‌های عامل پوسیدگی طوقه و ریشه‌ی چغندر قند در سال زراعی ۹۲-۹۱ ضمن بازدید از مناطق عمده کشت چغندر قند در استان لرستان، از گیاهان دارای علائم پژمردگی و پوسیدگی ریشه و طوقه چغندر قند نمونه برداری انجام شد. قطعات جدا شده از حد فاصل بافت‌های آلوده و سالم، پس از ضد عفونی سطحی بر روی محیط عصاره سیب‌زمینی، دکستروز و آگار (PDA) کشت شدند. مطالعات بیماری‌زایی در شرایط گلخانه در خاک سترون با استفاده از مایه‌قارچ روی دانه گندم و یا انتقال سه پلاگ از قارچ رشد یافته روی محیط آب-آگار (WA) برای مایه‌زنی گیاهچه‌ها انجام شد. در مرحله گیاه بالغ مطالعات بیماری‌زایی در شرایط آزمایشگاه با انتقال برشی از پرگنه قارچ روی برش‌های ریشه به روش زخم (Deathach) در آزمایشگاه صورت گرفت. خصوصیات ریخت‌شناسی جدایه‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر مورد بررسی‌های تاکسونومیکی قرار گرفت و جدایه‌ها شامل *F. equiseti*, *F. chlamyosporum*, *F. sacchari*, *F. oxysporum*, *Fusarium solani*, *Bispora* sp., *Oidiodendron* sp., *Rhizoctonia solani*, *F. nygamai*, *F. diversisporum*, *F. chlamyosporum*, *F. sacchari*, *F. diversisporum* قارچ‌های *Fusarium* sp. بودند. *Oidiodendron* sp., *Bispora* sp., *Fusarium* sp. برای اولین بار از چغندر قند در ایران گزارش می‌شوند. نتایج آزمون‌های بیماری‌زایی نشان داد که سه گونه مورد آزمایش *F. solani*, *F. oxysporum* هم روی گیاهچه و هم روی برش‌های ریشه بیماری‌زا بودند و توانستند علائم پژمردگی، مرگ گیاهچه و یا پوسیدگی ریشه را در چغندر قند ایجاد کنند.

**کلمات کلیدی:** چغندر قند، پوسیدگی ریشه و طوقه، قارچ، استان لرستان

تقدیم بہ

پدر و مادر عزیزم

## تقدیر و تشکر

سپاس خدای را که خرد و خردورزی به نوع بشر عطا فرمود خدای خیری که انسان را به زیور دانش آراست و هر کاری که به حکم دانش انجام گیرد عین خواست اوست و نیز سپاس، خردورزان و خردمندانی را که راهگشای راه تاریک رسیدن به راهرو انسانی ام بودند اندیشمندی چون دکتر مصطفی درویش نیا، دکتر فرهاد نظریان و مهندس نادر آزاد بخت امید که سایه شان بهاره سایه بان رهروان علم و عمل باشد. ضمنی تشکر و قدردانی از اساتید ارجمند و دکتر جهان شیر شاگرمی و عیدری بازگیر که زحمات داور پی پایان نامه اینجانب را بر عهده داشتند. از نماینده تحصیلات تکمیلی دکتر عبدالرضا احمدی کمال تشکر را دارم. هم چنین از راهنمایی های دکتر سید باقر محمودی عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات چغندر قند پاکسازم.

## فصل اول: مقدمه و کلیات

- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۲-۱- مشخصات گیاه‌شناسی ۲
- ۳-۱- تاریخچه پیدایش چغندر قند ۳
- ۴-۱- اهمیت اقتصادی ۴
- ۵-۱- سطح زیر کشت ۴
- ۶-۱- اهداف پژوهش ۶
- ۷-۱- فرضیه‌ها ۶
- ۸-۱- بیماری‌های چغندر قند ۷

## فصل دوم: بررسی منابع

- ۱-۲- تاریخچه، پراکنش و اهمیت بیماری ۹
- ۲-۲- عامل بیماری با مشخصات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی ۱۳
- ۳-۲- علائم بیماری ۱۴
- ۴-۲- دامنه میزبانی و پراکنش قارچ‌های بیماری‌زای چغندر قند در ایران ۱۵
- ۵-۲- اپیدمیولوژی ۲۱

## فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۱-۳- نمونه برداری از مزارع چغندر قند ۲۳
- ۲-۳- محیط‌های کشت مورد استفاده ۲۳
- ۱-۲-۳- محیط کشت سیب‌زمینی-دکستروز-آگار (PDA) ۲۳
- ۲-۲-۳- محیط کشت آب-آگار (WA) ۲۴
- ۳-۲-۳- محیط کشت برگ میخک-آگار (CLA) ۲۴
- ۳-۳- روش نگهداری کشت خالص جدایه‌ها ۲۵
- ۱-۳-۳- روش استفاده از محیط خاک ۲۵



۲۵	۲-۳-۳- روش استفاده از محیط کشت PDA
۲۶	۳-۳-۳- روش استفاده از محیط کشت PSA
۲۶	۴-۳- جداسازی عامل بیماری
۲۶	۱-۴-۳- استفاده از PDA جهت جداسازی
۲۶	۲-۴-۳- استفاده از محیط CLA جهت جداسازی
۲۷	۵-۳- روش خالص سازی جدایه‌ها
۲۷	۱-۵-۳- روش تک اسپور کردن
۲۷	۲-۵-۳- نوک ریشه کردن
۲۸	۶-۳- روش تشخیص جدایه‌ها
۲۸	۷-۳- آزمون بیماری‌زایی
۲۹	۱-۷-۳- آزمون بیماری‌زایی در مرحله گیاهچه و در شرایط گلخانه
۳۰	۲-۷-۳- آزمون بیماری‌زایی در مرحله گیاه بالغ و در شرایط آزمایشگاه
۳۰	۳-۷-۳- ارقام مورد استفاده
۳۱	۸-۳- خصوصیات طرح آزمایش
۳۱	۹-۳- تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها
<b>فصل چهارم: نتایج</b>	

۳۳	۴-نتایج
۳۳	۱-۴- شناسایی گونه‌های قارچی
۴۰	۲-۴- توصیف جنس <i>Fusarium</i>
۴۲	۳-۴- توصیف جنس <i>Rhizoctonia</i>
۴۳	۴-۴- شرح گونه‌های شناسایی شده
۴۳	۱-۴-۴- گونه <i>Fusarium solani</i>
۴۵	۲-۴-۴- گونه <i>Fusarium oxysporum</i>
۴۷	۳-۴-۴- گونه <i>Fusarium chlamydosporum</i>
۴۹	۴-۴-۴- گونه <i>Fusarium proliferatum</i>
۵۱	۵-۴-۴- گونه <i>Fusarium nygamai</i>
۵۳	۶-۴-۴- گونه <i>Fusarium equiseti</i>

۵۵	<i>Fusarium diversisporum</i> گونه ۷-۴-۴
۵۷	<i>Fusarium sacchari</i> گونه ۸-۴-۴
۵۹	<i>Fusarium sp.</i> ۹-۴-۴
۶۱	<i>Rhizoctonia solani</i> ۱۰-۴-۴
۶۲	<i>Oidiodendron sp.</i> ۱۱-۴-۴
۶۳	<i>Bispora sp.</i> ۱۲-۴-۴
	۵-۴-۵-آزمون بیماری زایی جدایه‌های مختلف قارچ عامل بیماری در مرحله
۶۴	گیاهچه
	۶-۴-۶-آزمون بیماری‌زایی جدایه‌های مختلف قارچی عامل بیماری در مرحله
۶۶	گیاه بالغ
	<b>فصل پنجم: بحث</b>
۷۲	بحث
۷۶	پیشنهادات
۷۷	منابع

۵	جدول ۱-۱- سطح زیر کشت چغندر قند از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ در جهان
۵	جدول ۲-۱- سطح زیر کشت چغندر قند از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ در ایران
۵	جدول ۳-۱- عملکرد تولید چغندر قند از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ در جهان
۶	جدول ۴-۱- عملکرد تولید چغندر قند از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ در ایران
۱۶	جدول ۱-۲- دامنه میزبانی و پراکنش قارچ‌های بیماری‌زای چغندر قند در ایران
	جدول ۱-۴- فراوانی قارچ‌های جدا شده از ریشه و طوقه چغندر قند در نواحی
۳۳	چغندر کاری استان لرستان
	جدول ۲-۴- مشخصات گونه‌های قارچی جدا شده از ریشه و طوقه چغندر قند در
۳۵	استان لرستان
۶۵	جدول ۳-۴- آزمون Mann-Whitney (T ناپارامتری)
۶۵	جدول ۴-۴- درصد فراوانی نمونه‌ها در مرحله گیاهچه
	جدول ۵-۴- قطر پوسیدگی ایجاد شده توسط قارچ‌های مختلف روی ارقام چغندر قند
۶۷	۱۵ روز بعد از مایه‌زنی (بر حسب میلی‌متر)
	جدول ۶-۴- تجزیه واریانس قطر پوسیدگی ایجاد شده توسط قارچ‌های مختلف روی
۶۷	ارقام چغندر قند
	جدول ۷-۴- مقایسه میانگین شدت آلودگی روی ارقام مختلف چغندر قند به روش
۶۸	دانکن
	جدول ۸-۴- مقایسه میانگین به روش دانکن برای اثر متقابل قارچ * رقم از نظر
۶۸	شدت آلودگی

۴۴	شکل ۴-۱- <i>Fusarium solani</i>
۴۶	شکل ۴-۲- <i>F. oxysporum</i>
۴۸	شکل ۴-۳- <i>F. chlamydosporum</i>
۵۰	شکل ۴-۴- <i>F. proliferatum</i>
۵۲	شکل ۴-۵- <i>F. nygamai</i>
۵۴	شکل ۴-۶- <i>F. equiseti</i>
۵۶	شکل ۴-۷- <i>F. diversisporum</i>
۵۸	شکل ۴-۸- <i>F. sacchari</i>
۶۰	شکل ۴-۹- <i>Fusarium. sp.</i>
۶۱	شکل ۴-۱۰- <i>Rhizoctonia solani</i>
۶۲	شکل ۴-۱۱- <i>Oidiodendron sp.</i>
۶۳	شکل ۴-۱۲- <i>Bispora sp.</i>
	شکل ۴-۱۳- نحوه اثبات بیماری‌زایی <i>Fusarium oxysporum</i> روی گیاهچه‌های ارقام
۶۴	مختلف چغندر قند در گلخانه
	شکل ۴-۱۴- نحوه اثبات بیماری‌زایی <i>Fusarium solani</i> روی گیاهچه‌های ارقام
۶۴	مختلف چغندر قند در گلخانه
	شکل ۴-۱۵- نحوه اثبات بیماری‌زایی <i>Rhizoctonia solani</i> روی گیاهچه‌های ارقام
۶۴	مختلف چغندر قند در گلخانه
	شکل ۴-۱۶- نحوه اثبات بیماری‌زایی قارچ <i>Fusarium oxysporum</i> روی برش‌های
۶۶	ریشه ارقام مختلف چغندر قند در آزمایشگاه
	شکل ۴-۱۷- نحوه اثبات بیماری‌زایی قارچ <i>Fusarium solani</i> روی برش‌های ریشه
۶۶	ارقام مختلف چغندر قند در آزمایشگاه
	شکل ۴-۱۸- نحوه اثبات بیماری‌زایی قارچ <i>Rhizoctonia solani</i> روی برش‌های
۶۷	ریشه ارقام مختلف چغندر قند در آزمایشگاه
	شکل ۴-۱۹- تجزیه خوشه‌ای بین تیمارها با روش UPGM، بر مبنای شدت آلودگی
۷۰	۱۵ روز بعد از مایه‌زنی

# فصل اول

## مقدمه و کلیات

## ۱-۱- مقدمه:

چغندر قند گیاهی است روز بلند و بومی مدیترانه و آسیای صغیر، که حدود ۲۰۰۰-۱۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در آن نواحی کشت می شده است. به صورت وسیعی در کشورهای روسیه، اکراین، آمریکا، آلمان، فرانسه، لهستان، ایتالیا و چین تولید می شود. از جمله بیماری های مهم این محصول مرگ گیاهچه است که به صورت های مختلفی از جمله پوسیدگی بذر، مرگ گیاهچه قبل از سبز شدن، مرگ گیاهچه بعد از سبز شدن و پوسیدگی طوقه و ریشه رخ می دهد. در بسیاری از مناطق رشد چغندر قند پوسیدگی ریشه مهمترین عامل محدود کننده رشد این محصول به شمار می آید. در اروپا به صورت یک مشکل جدی غالب شده همچنین عوامل بیماریز قارچ *Pythium ultimum* *R. crocorrum* *Rhizoctonia solani* *Aphanomyces cochlioides* *P. aphanidermatum* *Phytophthora cryptogea* *Phoma betae* *Rhizopus arrhizus* سبب بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه چغندر قند می شوند (شریف نبی، ۱۳۸۹؛ Agrios, 2005; Neher and Gallian, 2011).

در ایران نیز این بیماری از اکثر چغندر کاری ها گزارش شده و از مهمترین عوامل کاهش عملکرد چغندر قند محسوب می گردند که حدود ۳۰٪ مزارع چغندر قند در سطح کشور تحت تأثیر این بیماری است. بیماری مرگ گیاهچه و پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از قارچ های *Fusarium spp.* *Phytophthora spp.* *Pythium spp.* از مناطق مختلف چغندر کاری ایران گزارش شده است (محمودی و همکاران، ۱۳۸۳؛ دادخواه و همکاران، ۱۳۷۹؛ عباسی مقدم و همکاران، ۱۳۷۷؛ ارشاد، ۱۳۸۸).

## ۱-۲- مشخصات گیاه شناسی:

چغندر گیاهی است دو ساله، دو لپه، بدون گلبرگ از خانواده *Chenopodiaceae*، از جنس *Betae* و گونه *vulgaris*، که در سال اول تشکیل ریشه اصلی (غده) داده و در سال دوم پس از گذراندن دوره سرما، ساقه گل دهنده و بذر تولید می کند و دارای گل های نر و ماده است که به صورت منفرد یا مجتمع در کنار برگچه ها (به تعداد ۲-۴ و حتی بیشتر) بر روی ساقه تشکیل می گردند. گلها کوچک و بدون گلبرگ بوده و اصولاً در سال دوم ظاهر می شوند. هر گل ۵ پرچم دارد که هر پرچم متصل به

قسمتی از گلپوش است. تخمدان معمولاً از یک دانه تشکیل شده و دارای یک کلاله سه شاخه است. در صورتی که گلها به صورت منفرد قرار گرفته باشند بذر چغندر قند منوژرم یا تک دانه چنانچه به صورت مجتمع باشند بذر مولتی ژرم یا چند دانه تشکیل می گردد. سیستم ریشه‌ای چغندر قند تا عمق دو متری خاک و در محدوده‌ای به عرض ۵۰-۴۰ سانتی متر گسترش می یابد. برگ‌های چغندر قند بصورت روزت و شامل پهنک و دم برگ می باشند. گیاهچه‌های چغندر قند از سه قسمت برگ (ابی کوتیل)، ساقه‌چه (هیپوکوتیل) و ریشه‌چه (رادیکل) تشکیل شده است (خواجه پور، ۱۳۸۵؛ یزدی صمدی و عبدمیشانی، ۱۳۷۰; Cooke and Scott, 1993).

### ۱-۳- تاریخچه پیدایش چغندر قند:

در زمان‌های بسیار قدیم در سواحل مدیترانه گونه‌های متفاوتی از چغندر قند را به عنوان سبزی کشت می کردند. در تمدن‌های روم و یونان یکی از مکمل‌های با ارزش غذایی به شمار می رفت. اسامی متعددی برای چغندر در زبان‌های باستانی آمده که ظاهراً از ریشه سیکولا مشتق شده است و تئوفراست<sup>۱</sup> در سال ۳۷۲ تا ۲۸۷ سال قبل از میلاد مسیح برای معرفی این گیاه که از جزیره سیسیل آمده به کار برده است. قدیمی ترین نام یونانی برای چغندر توتلن<sup>۲</sup> است. ریشه اصلی این کلمه یونانی به وضوح مشخص نیست اما احتمال دارد که از جزیره سیسیل یکی از مستعمرات یونان آمده باشد و به تدریج در صحبت‌ها و بعد در نوشته‌های زبان لاتین وارد شده است. منابع موجود از قرون وسطی، هنگامی که چغندر از منطقه تحت کنترل رومی‌ها به منطقه کشت آن در شمال برده شد، تفاوت‌های روشنی بین ریشه‌های جنس براسیکا و جنس بتا نشان نمی دهد. بنابراین تعیین اینکه چغندر در کجا شناخته شده و به طور مرتب کشت گردیده است، مشکل می باشد. در پایان قرن پانزدهم کشت این گیاه در تمام اروپا متداول گشت و در همین قرن بود که برای اولین بار در انگلستان مصرف شد. در قرن دوازدهم چغندر به طور مرتب کشت شد و آخرین محصول در کشاورزی اروپایی به حساب می آمد. تا نیمه‌ی دوم قرن هجدهم چغندر قند به عنوان یک گیاه صنعتی و برای تولید شکر کشت نمی شد. اولین روز شمار در تاریخ صنعت چغندر قند کشف شیمیست آلمانی آندریاس سیگیسموند مارگراف<sup>۳</sup> است که نشان داد که کریستال‌های به دست آمده از شیرهی چغندر قند دقیقاً شکر به دست

1. Theophrastus

2. Teutlon

3. Andreas Sigismund Marggard

آمده از نیشکر است. بعد از او فرانز کارل آشارد<sup>۱</sup> که شاگرد مارگراف که امروزه پدر صنعت قند می‌دانند کسی است که مطالعات بیشتری روی چغندر قند انجام داده و اولین کارخانه قند را در سال ۱۸۰۱ تأسیس کرد (Cooke and Scott, 1993).

## ۱-۴- اهمیت اقتصادی:

چغندر قند و نیشکر ماده اولیه تهیه قند و شکر هستند که از میان آن دو چغندر قند در گستره وسیعی از کشور تولید می‌شود. در بعد اقتصادی چغندر قند می‌توان به تولید قند و شکر، تولید محصولات جانبی ارزشمند (برگ، تفاله تر و خشک جهت خوراک دام، تولید ماس) اشتغال‌زایی بالا، کاهش واردات و کاهش وابستگی، تامین ارز، اثر اقتصادی در تناوب زراعی، همخوانی با غلات در تقویم زراعی، کمک به دامداری و سودآوری محصول نسبت به اکثر محصولات زراعی اشاره کرد (خلیق خیایوی، ۱۳۹۱؛ موسوی و همکاران، ۱۳۸۷؛ عرفانی، ۱۳۷۳؛ Cooke and Scott, 1993).

## ۱-۵- سطح زیر کشت:

بیشترین سطح زیر کشت این گیاه در بین عرض‌های جغرافیایی ۳۰ تا ۶۰ درجه شمالی بوده و با توجه به شرایط اقلیمی در دو فصل بهار یا پاییز کشت می‌شود. بنا بر گزارش فائو در سال ۲۰۱۲ میلادی در جهان بیش از ۴۸۰۰ هزار هکتار چغندر کاری با تولید سالانه ۲۶۹ میلیون تن می‌باشد. در ایران نیز سطح زیر کشت چغندر قند از مقدار ۵۳ هزار هکتار در سال ۱۳۸۷ به ۱۰۵ هزار هکتار در سال ۱۳۹۱ رسیده است (صدرآبادی حقیقی و همکاران، ۱۳۹۰؛ FAO, 2012).

جدول ۱-۱- سطح زیر کشت چغندر قند از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ در جهان

سال	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲
سطح زیر کشت (میلیون هکتار)	۵/۶	۵/۴	۵/۴	۵/۴	۵/۱	۴/۲	۴/۲	۴/۶	۵/۰۶	۴/۸

(استخراج از FAO, 2012)



سطح زیر کشت چغندر قند ایران در سال ۲۰۱۲ بالغ بر ۱۰۵ هزار هکتار بود. که آذربایجان غربی، خراسان رضوی، شمالی و جنوبی، کرمانشاه، فارس و همدان و لرستان از جمله مناطق کشت چغندر قند در ایران هستند (استخراج از FAO, 2012).

جدول ۱-۲- سطح زیر کشت چغندر قند از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ در ایران

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
سطح زیر کشت (هزارهکتار)	۱۹۹	۱۵۶	۱۵۲	۱۸۵	۱۵۹	۵۳	۵۶	۹۹	۱۰۰	۱۰۵

(استخراج از FAO, 2012)

در لرستان در سال زراعی ۹۰-۹۱ سطح زیر کشت چغندر قند ۵ هزار و ۴۰۰ هکتار بوده است که چغندر قند در تمامی شهرستان‌های استان جز پلدختر و الیگودرز کشت شد (بی نام، ۱۳۹۰).

جدول ۱-۳- عملکرد تولید چغندر قند از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ در جهان

سال	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲
تن در هکتار	۴۰/۸	۴۵/۹	۴۶/۹	۴۶/۶	۴۷/۷	۵۱/۷	۵۳/۶	۴۸/۷	۵۳/۹	۵۵

(استخراج از FAO, 2012)

جدول ۱-۴- عملکرد تولید چغندر قند از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ در ایران

سال	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
تن در هکتار	۲۸/۷	۳۱/۵	۳۲	۳۶	۳۳/۸	۳۳/۹	۳۵/۸	۴۱/۱	۴۱	۳۹/۵

(استخراج از FAO, 2012)

## ۱-۶- اهداف پژوهش:

با توجه به سطح زیر کشت این محصول و اینکه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه اثر عوامل بیماری‌زای قارچی از جمله پوسیدگی طوقه و ریشه چغندر قند در استان لرستان انجام نشده است. اهداف این مطالعه به شرح زیر بوده است:

- ۱) بررسی و شناسایی قارچ‌های عامل بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه چغندر قند
- ۲) تعیین میزان فراوانی نسبی عوامل قارچی پوسیدگی طوقه و ریشه‌ی چغندر قند
- ۳) بررسی میزان بیماری‌زایی عوامل بیماری‌زای چغندر قند در گلخانه و آزمایشگاه

## ۱-۷- فرضیه‌ها:

- ۱) قارچ‌ها نقشی در بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه‌ی چغندر قند ندارند.
- ۲) عوامل قارچی مولد بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه‌ی چغندر قند و فراوانی نسبی آن‌ها در سطح چغندرکاری‌های استان لرستان تفاوتی با هم ندارند.
- ۳) عوامل قارچی روی چغندر قند در گلخانه و آزمایشگاه بیماری‌زا نیستند.

## ۱-۸- بیماری‌های چغندر قند:

گیاه چغندر قند از اروپا به نواحی وسیعی از دنیا وارد شده و در نواحی توسعه خود با بسیاری از بیماری‌های ناشناخته روبه‌رو بوده است. عوامل بیماری‌زای متعددی از چغندر قند تا به حال گزارش شده‌اند که شامل چندین گونه قارچ، باکتری، ویروس و نماتد می‌باشد. در این بین عوامل بیماری‌زای قارچی بیشترین سهم از بیمارگرها را به خود اختصاص داده‌اند. بیماری‌های چغندر قند در پراکندگی فعلی این صنعت نقش بسیار مهمی داشته است. موفقیت چغندر قند به عنوان یک دست‌آورد علمی

مدیون توانایی علم در کنترل بیماری‌های زیان‌آور است (شریف‌نبی، ۱۳۸۹؛ رئوفی و همکاران، ۱۳۸۲؛  
(Agrios, 2005; Jacobsen, 2006).

فصل دوم

بررسی منابع