جهان علم به سوی خدا باز می گردد.

۱۳۸۹/۸/ ۲

۱۴۴۲۰۶_۲۰۲۲۳۲۶

دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کشاورزی- علوم باغبانی (گرایش سبزیکاری)

عنوان

بهینه سازی مرحله پرآوری شاخساره و ریزغده زایی درون شیشه ای در سیب زمینی رقم آگریا

Title

Optimization of *In Vitro* Shoot Proliferation and Microtuberization Stages in Potato cv. Agria

استاد راهنما

دکتر علیرضا مطلبی آذر

استاد مشاور

دکتر جابر پناهنده

پژوهشگر

سمانه کاظمیانی نجف آبادی

۱۳۸۹/۸/ ۲

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
تهیه مدارک

شهریور ۱۳۸۹

شماره پایان نامه:۱۰

۱۴۴۲۰۶

شماره .....
تاریخ .....
پیوست .....

بسمه تعالی

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه تبریز

فرم شماره ۱ دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد _ دانشکده کشاورزی

این فرم از نظر استخدامی فاقد اعتبار است و فارغ التحصیل لازم است جهت تسویه حساب و دریافت گواهی پایان دوره اقدام نماید

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خانم / آقای **سمانه کاظمیانی نجف آبادی** دانشجوی کارشناسی ارشد رشته **مهندسی کشاورزی- علوم باغبانی** گرایش **سبزیکاری**

دوره روزانه☒ شبانه ☐ ورودی مهر ☒ بهمن ☐ سال **۱۳۸۷** شماره دانشجوئی **۸۷۱۹۵۲۲۱۰۸**

تحت عنوان : **بهینه سازی مرحله پرآوری شاخساره و ریزغده زایی درون شیشه ای در سیب زمینی رقم آگریا**

به ارزش ۶ واحد در ساعت ۱۲-۱۰ روز **سه شنبه** مورخ **۱۳۸۹/۰۶/۳۰** توسط اعضای هیأت داوران مرکب از :

- استاد راهنمای اول : **دکتر علیرضا مطلبی آذر** امضا
- استاد راهنمای دوم : – امضا
- استاد مشاور : **دکتر جابر پناهنده** امضا
- استاد مشاور : – امضا
- عضو هیأت داوران : **دکتر سعداله علیزاده** امضا
- عضو هیأت داوران: – امضا

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی با درجه **عالی** مورد تصویب قرار گرفت .

توجه : درجه بصورت دستی توسط یکی از اعضای هیأت داوران یا مدیر گروه پس از داوری درج و امضا خواهد شد. **نام و نام خانوادگی** درج کننده نمره : امضا

مدیر گروه آموزشی **علوم باغبانی** دکتر **جابر پناهنده** امضاء تاریخ ۸۹/۶/۳۰

معاون پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده **کشاورزی** دکتر **سعید زهتاب سلماسی** امضاء تاریخ

کپی این فرم در مرحله صحافی بعد از منابع و ماخذ و قبل از صفحه چکیده انگلیسی آورده خواهد شد

تهیه و تنظیم از مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه تبریز (د.م.ح.ر.م.)

بسمه تعالي

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IRANDOC)

فرم دريافت پايان نامه / رساله دانشجويان براي ارسال به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ايران

يك نسخه از پايان نامه / رساله به شماره رهگيري ۲۰۲۲۳۲۶ در تاريخ ۴-۷-۱۳۸۹ در **دانشگاه تبريز دانشكده كشاورزي** از خانم / آقاي **سمانه كاظمياني نجف آبادي** به شماره دانشجويي ۸۷۱۹۵۲۲۱۰۸ شامل PDF Word مقطع **كارشناسي ارشد** با عنوان **بهينه سازي مرحله پرآوري شاخساره و ريزغده زايي درون شيشه اي در سيب زميني رقم آگريا** كه در تاريخ **۱۳۸۹-۰۶-۳۰** از آن دفاع شده است براي ارائه به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ايران بر اساس نامه شماره ۱۲۲۳۸/۴۳۸۹ تاريخ ۱۳۸۶/۸/۲۰ وزير محترم علوم، تحقيقات و فناوري تحويل داده شد. كه پس از بررسي با تاييد صحت اقلام تحويلي به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ايران ارسال مي گردد.

امضا و مهر تحصيلات تكميلي/ آموزش

لطفا فرم پس از مهر و امضا جهت تسويه حساب به دانشجو تحويل گردد.

تعالی

محمد حسن زاده
۸۹/۷/۱۴

تقدیم به **خداوندگارم**

هم او که برایم

پدر و مادری عزیز آفرید

بی شک آنچه که امروز بنام **گوهر دانش** بدان می بالم

همه در سایه عشق، تشویق و دعاهای این فرشتگان الهی است.

و پس سوگند به قلم

سپاس خدا را که نور شناختش را به قلب ما تابانید و شکرش را بر وجودمان الهام فرمود. دروازه بی پایان دانش به پروردگاریش را بر ما گشود و ما را به وادی پر فیض توحید خالصانه اش راهبری نمود و از هلاک در ورطه انکار، شک و جهالیت بازمان داشت.

با پای لرزان و بی اعتمادم گام برداشتم و با توکل از سختی ها موانع گذشتم. در راه سختی و دلتنگی بود و در کنار ما همیشه خدایی مهربان راهنمای راهمان بود. اینک که در انتهای این راه و در آغاز راهی دیگر ایستاده ام وظیفه شاگردی خود می دانم تا مراتب سپاس و قدردانی را با خلوص و صمیمیت هر چه تمام تر به محضر استاد گرانمایه ام جناب دکتر علیرضا مطلبی آذر که افتخار شاگردی ایشان را در طی این دو سال داشتم، تقدیم دارم که در مقام استاد راهنمایی این پایان نامه با وجود مشغله فراوان با بزرگواری و سعه صدر مرا از راهنمایی ها و محبت های خویش بی هیچ مضایقه ای بهره مند نمودند. از جناب دکتر جابر پناهنده، نه تنها بخاطر استاد مشاوری این پایان نامه، بلکه بخاطر تمام کمک ها و خلوص نیتشان کمال تشکر را دارم. از جناب دکتر محمد رضا دادپور استادی که ادب و تواضع را در کنار علم از ایشان آموختم کمال قدردانی را دارم. از حمایت ها و راهنمایی های دکتر فریبرز زارع و دکتر ناصر مهنا سپاسگزارم. از اساتید محترم گروه دکتر طباطبایی، بلند نظر، نقشی بند، مطلوبی و حاجی لو بخاطر تمام آنچه که به من آموختند سپاسگزارم.

و در ابتدا و انتهای هر کلامی، بوسه می زنم بر دستان خداوندگاران مهر و مهربانی پدر و مادر عزیزم و بعد از خدا ستایش می کنم وجود مقدسشان را به پاس عاطفه سرشار و گرمای امید بخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان من بودند. آنانکه زیباترین تعبیر انسانی از کلمه ایثار و از خودگذشتگی اند فریادرس روزهای ترس و سرگردانی ام و همواره بهترین برایم هستند، و محبتشان را پایانی نیست. از خواهرم سودابه بخاطر همراهی در راه سخت زندگی و تشویق هایش در کسب علم و برادرانم علی رضا و مهدی بخاطر همه حمایت هایشان قدردانی می کنم. از همراهی و کمک های دوستان خوبم به ویژه آقایان دکتر نادر فرساد، امیر کهنمویی و خانم ها الهام نورمحمدی، سمیه نجفی، شهلا عبدالهی، مریم زمانیان، و همه آنانی که کلمه ای از علم را به من آموختند سپاسگزارم.

سمانه کاظمیانی نجف آبادی

۳۰ شهریور ۱۳۸۹

نام خانوادگی: کاظمیانی نجف آبادی **نام:** سمانه

عنوان پایان نامه: بهینه سازی مرحله پرآوری شاخساره و ریزغده زایی درون شیشه ای در سیب زمینی رقم آگریا

استاد راهنما: دکتر علیرضا مطلبی آذر

استاد مشاور: دکتر جابر پناهنده

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد **رشته:** مهندسی کشاورزی- علوم باغبانی **گرایش:** سبزیکاری

دانشگاه: تبریز **دانشکده:** کشاورزی

تاریخ فارغ التحصیلی: شهریور ۱۳۸۹ **تعداد صفحات:**۹۹

کلید واژه: پرآوری شاخساره، پیریدوکسین، تیامین، ریزغده، ساکارز، سیب زمینی، مانیتول، ویتامین، BAP.

چکیده

ازدیاد سیب زمینی توسط اندام های غیرجنسی صورت گرفته و امکان انتقال بیماری های سیستمیک (بیماری های باکتریایی و ویروسی) وجود داشته و این بیماری ها باعث افت شدید عملکرد می گردند، لذا دسترسی به گیاهان سالم از طریق کشت مریستم و بدنبال آن تولید ریزغده ضروری است. ریزغده زایی از ریزنمونه های تک گره با شاخساره های درون شیشه ای انجام می شود. بنابراین برای حداکثر تولید ریزغده لازم است که مرحله پرآوری شاخساره با کارایی بیشتر انجام شود. اثر غلظت های مختلف تیامین (۰/۱ و ۱۰ میلی گرم بر لیتر)، پیریدوکسین و اسید نیکوتینیک (هر کدام ۰/۵ و۵۰ میلی گرم بر لیتر)، در ترکیب با BAP (۰/۰، ۲ و ۴ میلی گرم بر لیتر) بر پرآوری شاخساره در آزمایشگاه کشت بافت و ریزازدیادی گروه علوم باغبانی دانشگاه تبریز بررسی شد. گره های حاصل از شاخساره های درون شیشه ای روی محیط کشت MS به منظور پرآوری شاخساره کشت شدند و در اتاق رشد با فتوپریود ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی و دمای ۲±۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. پس از یک ماه تعداد شاخساره جانبی، طول شاخساره، تعداد گره و ریشه و درصد کالوس تحتانی اندازه گیری شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تعداد شاخساره جانبی، طول شاخساره، تعدادگره و ریشه و درصد کالوس تحتانی تحت تاثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفت. محیط کشت دارای ۵۰ میلی گرم بر لیتراسید نیکوتینیک، ۵۰ میلی گرم بر لیتر پیریدوکسین، ۱۰ میلی گرم بر لیتر تیامین و ۴ میلی گرم بر لیترBAP، از بالاترین تعداد شاخه جانبی برخوردار بود. غلظت سه ویتامین در طول شاخساره اصلی اثر معنی داری نداشت. حداکثر طول شاخه جانبی در ۰/۵ میلی گرم بر لیتر پیریدوکسین در هر دو غلظت تیامین و در غلظت ۵۰ میلی گرم بر لیتر پیریدوکسین فقط در ۱۰ میلی گرم بر لیتر تیامین مشاهده شد. در غلظت های بالای BAP، غلظت تیامین در تعداد گره شاخساره اصلی نقش تعیین کننده داشت. بیشترین تعداد گره شاخه جانبی در ۰/۵ میلی گرم بر لیتر نیکوتینیک مشاهده شد. بالاترین درصد تشکیل ریشه و پایین ترین درصد کالوس تحتانی در محیط کشت فاقد BAP و دارای ویتامین های MS بدست آمد به منظور بررسی اثر منبع کربن بر ریزغده زایی از ۵ غلظت ساکارز (۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۴۰ و ۱۶۰ گرم بر لیتر) و ۸۰ گرم بر لیتر ساکارز با ۵ غلظت مانیتول (۰/۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ گرم بر لیتر) بر آغازش، تشکیل و رشد ریزغده استفاده شد. گره های حاصل از شاخساره های درون شیشه ای روی محیط کشت MS به منظور ریزغده زایی کشت شدند و در تاریکی مداوم و دمای

ادامه چکیده

۲±۲۰ درجه سانتیگراد در اتاق رشد نگهداری شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که آغازش و تشکیل ریزغده، طول، قطر، وزن و سرعت آغازش تحت تاثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفت. ساکارز در فرآیند ریزغده زایی برتر از مانیتول بود. مانیتول بکار برده شده در محیط کشت، منجر به کاهش ریزغده زایی شد. افزایش ساکارز، تعداد ریزغده را بدون کاهش وزن به طور موثر افزایش داد. بنابراین استفاده از سطوح بالای ساکارز در تشکیل ریزغده در شرایط درون شیشه ای مفید واقع شد.

فهرست | صفحه

مقدمه ۱

فصل اول : بررسی منابع ۴

۱-۱-اهمیت اقتصادی سیب زمینی ۵

۱-۲-خصوصیات گیاهشناسی و زراعی سیب زمینی ۶

۱-۳-کشت بافت سیب زمینی ۹

۱-۳-۱- کشت کالوس ۱۰

۱-۳-۲- کشت سوسپانسیون ۱۰

۱-۳-۳- باززایی و شاخه زایی ۱۱

۱-۳-۴- جنین زایی سوماتیکی ۱۲

۱-۳-۵- کشت بساک و میکروسپور ۱۲

۱-۳-۶- کشت پروتوپلاست ۱۳

۱-۴- ریزازدیادی ۱۳

۱-۴-۱- تنظیم کننده های رشد ۱۴

۱-۴-۲- ویتامین ها ۱۵

۱-۵- ریزغده ۲۲

۱-۵-۱- فرآیند ریزغده زایی ۲۳

۱-۶- عوامل موثر در ریزغده زایی درون شیشه ای ۲۴

۱-۶-۱- ژنوتیپ ۲۵

۱-۶-۲- فوتوپریود ۲۵

۱-۶-۳- دما ۲۶

۱-۶-۴- منبع کربن ۲۶

۱-۶-۵- تنظیم کننده های رشد ۳۳

۱-۷- اهداف تحقیق ۳۷

فصل دوم : مواد و روش ها ۳۸

۲-۱- تهیه مواد گیاهی ۳۹

۲-۲- تهیه محیط های کشت ۳۹

۲-۳- استریل کردن ۴۱

۲-۳-۱- استریل کردن ظروف شیشه ای و محیط کشت ۴۱

۲-۴- کشت گیاه ۴۱

۲-۴-۱- تهیه محیط کشت جهت پرآوری شاخساره ۴۱

۲-۴-۲- آزمایش اول: پرآوری شاخساره ۴۲

۲-۵- روش آزمایش اول ۴۳

۲-۶- خودهی گیاهچه های درون شیشه ای به شرایط گلخانه ۴۳

۲-۷- انتقال گیاهچه ها ۴۳

۲-۸- ریزغده زایی ۴۴

۲-۸-۱- تهیه محیط کشت ریزغده زایی ۴۴

۲-۸-۲- آزمایش دوم: ریزغده زایی ۴۴

۲-۹- روش آزمایش دوم ۴۵

۲-۱۰- استفاده از ریزغده به عنوان واحد تکثیر ۴۶

۲-۱۱- تجزیه آماری داده ها ۴۷

فصل سوم: نتایج و بحث ۴۸

۳-۱- آزمایش اول: پرآوری شاخه ۴۹

۳-۱-۱- درصد و تعداد شاخه جانبی ۴۹

۳-۱-۲- طول شاخه اصلی ۵۳

۱-۱-۳- طول شاخه جانبی ۵۵

۳-۱-۴- تعداد گره شاخه اصلی ۵۷

۳-۱-۵- تعداد گره شاخه جانبی ۵۹

۳-۱-۶- تعداد ریشه ۶۰

۳-۱-۷- طول ریشه ۶۲

۳-۱-۸- درصد کالوس تحتانی ۶۳

۳-۱-۹- نتیجه گیری کلی آزمایش اول: پرآوری شاخه ۶۵

۳-۱-۱۰- انتقال گیاهان درون شیشه ای به شرایط گلخانه ۶۶

۳-۲- آزمایش دوم : ریزغده زایی ۶۸

۳-۲-۱- آغازش و تولید ریزغده ۶۸

۳-۲-۲- آغازش ریزغده ۷۱

۳-۲-۳- تشکیل ریزغده ۷۳

۳-۲-۴- سرعت آغازش ریزغده ۷۵

۳-۲-۵- طول و قطر ریزغده ۷۸

۳-۲-۶- وزن ریزغده ۷۹
۳-۲-۷- تعداد جوانه روی ریزغده ۸۰
۳-۲-۸- طول جوانه رشد یافته روی ریزغده ۸۱
۳-۲-۹- تعداد شاخه رشد یافته از محل گره ۸۲
۳-۲-۱۰- طول شاخه رشد یافته از محل گره ۸۴
۳-۲-۱۱- تعداد ریشه ۸۵
۳-۲-۱۲- طول ریشه ۸۶
۳-۲-۱۳- نتیجه گیری کلی آزمایش دوم: ریزغده زایی ۸۷
۳-۳- پیشنهادات ۸۸
منابع مورد استفاده ۹۰

شکل۱-۱- ترکیبات تشکیل دهنده غده سیب زمینی ۶
شکل۱-۲- ساختار گیاه سیب زمینی ۷
شکل ۱-۳- ساختار مولکولی تیامین ۱۹
شکل۱-۴- ساختار مولکولی اسید نیکوتینیک ۲۲
شکل۱-۵- ساختار مولکولی پیریدوکسین ۲۲
شکل۳-۱- متوسط تعداد شاخه جانبی در غلظت های مختلف ویتامین ها ۵۲
شکل۳-۲- متوسط تعداد شاخه جانبی در غلظت های مختلف BAP ۵۲
شکل۳-۳- شاخساره های درون شیشه ای با قطر ساقه مطلوب ۵۴
شکل ۳-۴- متوسط طول شاخه اصلی در غلظت های مختلف BAP ۵۵
شکل ۳-۵- تولید شاخه های جانبی مطلوب ۵۶
شکل۳-۶- متوسط طول شاخه جانبی در غلظت های مختلف تیامین و پیریدوکسین ۵۶
شکل۳-۷- برگ های تشکیل شده در شرایط درون شیشه ای با سطح برگ مطلوب و رنگ سبز ۵۸
شکل۳-۸- متوسط تعداد گره شاخه اصلی در غلظت های BAP و تیامین و پیریدوکسین ۵۸
شکل۳-۹- متوسط تعداد گره شاخه جانبی در غلظت های مختلف اسید نیکوتینیک ۵۹
شکل۳-۱۰- ریشه های درون شیشه ای ۶۱
شکل۳-۱۱- متوسط تعداد ریشه در غلظت های مختلف پیریدوکسین، تیامین و نیکوتینیک ۶۲
شکل۳-۱۲- متوسط تعداد ریشه در غلظت های مختلف BAP، پیریدوکسین و نیکوتینیک ۶۲
شکل۳-۱۳- متوسط طول ریشه در غلظت های مختلف تیامین و BAP ۶۳
شکل۳-۱۴- کالوس تحتانی تشکیل شده در انتهای گیاهچه ۶۵
شکل۳-۱۵- درصد تشکیل کالوس تحتانی در غلظت های مختلف BAP، پیریدوکسین و تیامین ۶۵
شکل۳-۱۶- تولید گیاهان مطلوب از گیاهچه های درون شیشه ای ۶۷
شکل۳-۱۷- آغازش ریزغده ۵ الی ۶ روز پس از آغاز کشت ۶۹
شکل۳-۱۸- اندازه و شکل ریزغده ۶۹
شکل۳-۱۹- آغازش ریزغده، عدم تشکیل ریزغده و رشد شاخه از محل گره ۶۹
شکل۳-۲۰- رنگ ریزغده ۶۹
شکل۳-۲۱- تشکیل ریشه در ریزنمونه ۶۹
شکل۳-۲۲- کشت ریزغده ها در گلدان و انتقال به شرایط میست ۷۱
شکل۳-۲۳- کشت ریزغده ها در محیط کشت MS فاقد هورمون ۷۲
شکل۳-۲۴- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر درصد آغازش ریزغده ۷۲

۳-۲۵- الف- آغازش ریزغده یک ماه پس از کشت در محل گره ۷۴
۳-۲۵-ب- تشکیل ریزغده، یک ماه پس از کشت در محل گره ۷۵
شکل۳-۲۶- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر درصد تشکیل ریزغده ۷۴
شکل۳-۲۷- ریزغده تشکیل شده پس از یک ماه که ۵ الی ۶ روز پس از کشت آغازش شده ۷۷
شکل۳-۲۸- ریزغده تشکیل شده پس از یک ماه که ۱۴ الی ۲۰ روز پس از کشت آغازش شده ۷۷
شکل ۳-۲۹- تفاوت شروع ریزغده زایی از یک ریزنمونه به ریزنمونه دیگر در هر پتری دیش ۷۷
شکل۳-۳۰- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر سرعت آغازش ریزغده ۷۷
شکل ۳-۳۱- طول و قطر ریزغده ۷۸
شکل۳-۳۲- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر طول و قطر ریزغده ۷۹
شکل۳-۳۳- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر وزن تر ریزغده ۸۰
شکل۳-۳۴- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر تعداد جوانه ریزغده ۸۱
شکل۳-۳۵- عدم رشد جوانه موجود روی ریزغده و جوانه رشد یافته ۸۲
شکل۳-۳۶- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر طول جوانه روی ریزغده ۸۲
شکل۳-۳۷- رشد شاخساره از محل گره در عدم شرایط مناسب برای آغازش ریزغده ۸۳
شکل۳-۳۸- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر تعداد شاخه ۸۴
شکل۳-۳۹- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر طول شاخه ۸۵
شکل ۳-۴۰- ریشه های تشکیل شده روی ریزنمونه های گره در محیط کشت ریزغده زایی ۸۶
شکل۳-۴۱- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر تعداد ریشه ۸۶
شکل۳-۴۲- تاثیر غلظت های مختلف ساکارز و مانیتول بر طول ریشه ۸۷

فهرست جداول صفحه

جدول۱-۱- غلظت ویتامین ها در محیط های کشت پایه معروف ۱۸

جدول۲-۱- مواد لازم و مقادیر آن ها برای تهیه یک لیتر محیط کشت MS ۴۰

جدول۲-۲- ترکیبات ویتامین مورد استفاده جهت پرآوری شاخساره در آزمایش اول ۴۲

جدول۲-۳- مقادیر ساکارز و مانیتول به کار رفته در آزمایش دوم جهت ریزغده زایی ۴۵

جدول۳-۱- تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده ۵۳

جدول۳-۲- تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده ۷۲

BAP: بنزیل آمینو پورین

BA: بنزیل آدنین

CCC: سایکوسل

GA_3: اسید جیبرلیک

IAA: ایندول استیک اسید

kin: کینتین

N: اسید نیکوتینیک

NAA: نفتالین استیک اسید

P: پیریدوکسین هیدروکلراید

TH: تیامین هیدروکلراید

مقدمه

مقدمه

سیب زمینی یکی از با ارزش ترین سبزی ها در جهان می باشد. این گیاه در ۱۴۰ کشور جهان و در سطحی معادل ۲۰ میلیون هکتار کشت می شود. بیشترین سطح زیر کشت سیب زمینی در دنیا در قاره آسیا و اروپا قرار دارد که کشور چین بالاترین سطح زیر کشت سیب زمینی را به خود اختصاص می دهد و در حدود ۲۵ درصد سیب زمینی جهان در چین تولید می شود (Mikeny, 2006).

تولید سیب زمینی در ایران از اهمیت خاصی برخوردار است. ایران در دنیا از لحاظ تولید سیب زمینی در رتبه دوازدهم جهان قرار دارد و در آسیا پس از چین و هند در مقام سوم می باشد (FAO, 2008). سیب زمینی از نظر تامین بذر، کود شیمیایی، عملیات زراعی، کنترل آفات و نیروی کارگر در مناطق مختلف، یک محصول پر خرج است. بنابراین میانگین هزینه ها در این محصول بالا می باشد (Hooker, 1990; Seabrook, 2005). از طرف دیگر ارقام سیب زمینی به طور جدی با ویروس های متنوع و ویروئیدها مواجه هستند. ویروس برگ لوله ای سیب زمینی، ویروس Y سیب زمینی بالای ۹۵ درصد منجر به کاهش عملکرد و ویروس X سیب زمینی منجر به کاهش ۷۵-۵۰ درصدی عملکرد غده می شود (Fatima *et al.*, 2005). از آنجایی که ازدیاد سیب زمینی توسط اندام های غیرجنسی (غده ها و ریزغده ها) و ازدیاد توسط بذر حقیقی برای برنامه های اصلاحی صورت می گیرد، لذا دسترسی به گیاهان و غده های عاری از بیماری حائز اهمیت است. بنابراین علاوه بر روش های کلاسیک و سنتی، استفاده از تکنیک های نوین مهندسی ژنتیک و کشت بافت، نویدی جهت رسیدن سریع به اهداف اصلاحی در سیب زمینی می باشد. ذخیره، نگهداری ژرم پلاسم، تولید گیاهان سالم و عاری از ویروس، صرفه جویی در وقت و هزینه و تولید گیاهان هاپلوئید از جمله موارد استفاده از کشت بافت می باشد (Bajaj, 1987). با توجه به حساسیت سیب زمینی به ویروس ها،

تولید گیاهان عاری از ویروس از طریق کشت درون شیشه ای و تکثیر آن ها، منجر به کاهش هزینه ها و افزایش عملکرد می گردد (Fatima *et al.*, 2005). کشت مریستم برای تولید گیاهان عاری از ویروس نخستین بار ۶۰ سال قبل توسط مورل و مارتین صورت گرفت (نقل از Fatima *et al.*, 2005; Espinoza *et al.*, 1984). ازدیاد درون شیشه ای سیب زمینی (تولید گیاهان عاری از ویروس، ریزغده ها) روشی قابل اطمینان برای تولید بذر عاری از هر گونه آلودگی است (Al-Safadi *et al.*, 2000). بنابراین با توجه به این موضوع، تکثیر گیاهان عاری از ویروس در شرایط درون شیشه ای حائز اهمیت می باشد (Hussain *et al.*, 2006; Tabori *et al.*, 1999).

تولید ریزغده در شرایط درون شیشه ای اولین بار به عنوان ابزار تجربی برای حل مشکلات پاتولوژی در سیب زمینی (Coleman *et al.*, 2001)، توسط کشت گره های منفرد با جوانه های جانبی برای تولید غده بذری عاری از ویروس در سیب زمینی صورت گرفت (Gopal *et al.*, 1988;2004). از آنجایی که گیاهچه های درون شیشه ای سیب زمینی با سرعت بالایی در طی حمل و نقل، بازکشت و خودهی (سازگارسازی) از بین می روند، بنابراین نیاز به تامین متناوب منبعی که منجر به کاهش خسارت در طول خودهی و کشت شود ضروری به نظر می آید. لذا تولید ریزغده به عنوان منبعی برای تولید بذر پایه ای از طریق کشت بافت سودمند می باشد (Hussain *et al.*, 2006; Tabori *et al.*, 1999).

با توجه به بررسی منابع، سابقه مطالعات روی تولید گیاهان عاری از ویروس به تحقیق مورل و مارتین به سال ۱۹۵۲ بر می گردد و با توجه به اهمیت تولید و تکثیر گیاهان عاری از ویروس در سیب زمینی، از آن زمان تا کنون تعدادی از عوامل دخیل در تکثیر سیب زمینی (تولید گیاهچه ها و ریزغده های درون شیشه ای عاری از ویروس) مورد مطالعه قرار گرفته است. در اکثر گزارشات،

تولید گیاهچه های مطلوب درون شیشه ای، موفقیت پایین داشته، زیرا در طی حمل و نقل، بازکشت و خودهی از بین می روند و از طرف دیگر تولید ریزغده با بکارگیری تنظیم کننده های رشد و مواد خاصی مثل CCC صورت گرفته، با این حال تعداد، اندازه و سرعت آغازش ریزغده مناسب نبوده است. لذا دراین تحقیق برای بهینه سازی محیط کشت پرآوری، قلمه های تک گره گیاهان درون شیشه ای روی محیط کشت پایه MS با تغییر غلظت سه ویتامین محیط کشت MS و بکارگیری BAP کشت شدند، تا در نهایت بهترین ترکیب BAP و ویتامین برای پرآوری شاخساره بدست آید. سپس ریزنمونه ها در محیط کشت ریزغده زایی شامل غلظت های مختلف ساکارز و نیز مانیتول قرار گرفتند، تا در نهایت بهترین محیط کشت برای آغازش و تشکیل ریزغده به دست آید.

فصل اول

بررسی منابع