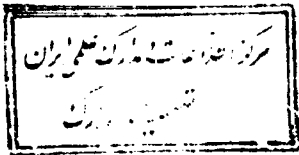


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



۱۳۸۰ / ۴ / ۲۰



دانشگاه شهید باهنر کرمان
دانشکده علوم - بخش زیست شناسی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

تحت عنوان :

مطالعه اثر برخی از بازدارنده‌های رشد بر روی گلدهی، صفات
مورفولوژیک و بیوشیمیایی در پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.)
رقم تگزاس ارلی گرانو

012576

مؤلف :

۳۵۸۵۳

محمد حسین بناکار

استاد راهنما :

دکتر محمد جواد آروین

شهریور ۱۳۷۹

شماره _____
تاریخ _____
پیوست _____



جمهوری اسلامی ایران

بسمه تعالی



دانشگاه شهید باهنر کرمان
دانشکده علوم

این پایان نامه

به عنوان یکی از شرایط احراز درجه کارشناسی ارشد
به

بخش زیست شناسی
دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

تسلیم شده است و هیچ گونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

امضاء

دانشجو: محمد حسین بناکار
استاد راهنما: دکتر محمد جواد آروین
استاد مشاور: دکتر خسرو منوچهری کلانتری

داور ۱: دکتر مصطفی مبلی
داور ۲: دکتر خسرو منوچهری کلانتری
داور ۳: دکتر عبدالحمید شوشتری

حق چاپ محفوظ و متعلق به مولف است



(ج)

تقدیم به:

پدر و مادر عزیز، بزرگوار و مهربانم:

... این دو سرمایه گرانبهای زندگیم که تمام هستی وجودم حاصل تلاش، ایثار، محبت، صداقت و استواری آنهاست؛ و هر چه دارم و هر آنچه را که بدست خواهم آورد مدیون زحمات، الطاف بی دریغ، راهنمایی‌ها، نصایح ارزنده، دعاهای خیر و نگاه‌های امیدبخش و با صفای ایشان هستم.

خواهران خوب و مهربانم:

... که همواره صمیمانه‌ترین دوست، مهربان‌ترین همراه و بهترین پشتیبانم بوده‌اند و در این راه از هیچ‌گونه کمکی دریغ نورزیدند.

تمام پویندگان راه علم و معرفت:

... آنان که چون مردان می‌اندیشند و در طلب علم جز رضای دوست نجویند و جز راه او نپویند.

تشکر و قدردانی

«براستی مرا بنده خویش ساخت هر آنکه مرا کلمه‌ای آموخت.»

امام علی (ع)

انجام پژوهش حاضر بعد از لطف و عنایت خداوند متعال، که خواست او سرمنشاء تمام امور است، مدیون تلاش افراد بیشماری است که در تمام دوران زندگی و تحصیلات، با محبت، تشویق و آموزش مرا مورد لطف خود قرار داده‌اند. بدینوسیله دوستی و سپاس بی‌پایان خود را به آنان تقدیم می‌نمایم و برایشان، همیشه و همه جا، آرزوی شادکامی، سلامتی و موفقیت دارم.

از استاد راهنمای گرامی، جناب آقای دکتر محمد جواد آروین که با آموزش و راهنمایی خود، چه در کلاس‌هایی که افتخار شاگردی ایشان را داشتم و چه در مراحل مختلف این کار بی‌نهایت سپاسگزارم. بی‌تردید، بدون بردباری، علاقه، تلاش و همراهی همیشگی ایشان اتمام این پژوهش میسر نبود. امید آنکه بتوانم لایق محبت‌های ایشان باشم.

از استاد مشاور محترم، جناب آقای دکتر خسرو منوچهری کلانتری که با ارائه نقطه‌نظرها و راهنمایی‌های سودمند از هیچگونه کمکی در مشاورت این پایان‌نامه دریغ نورزیدند و در مقطع کارشناسی ارشد از محضرشان بهره فراوان برده‌ام، تشکر و قدردانی می‌نمایم. شاگردی ایشان افتخار بزرگی است که هرگز فراموش نخواهم کرد.

از داوران محترم پایان‌نامه، جناب آقایان دکتر مصطفی مبلی، دکتر خسرو منوچهری کلانتری و دکتر عبدالحمید نمکی شوشتری که زحمت مطالعه و داوری این پایان‌نامه را بر خود هموار کردند و از نظرات و پیشنهادات اصلاحی خود - که در تهیه متن نهایی بسیار مغتنم بوده‌اند - مرا بهره‌مند ساختند، کمال تشکر و امتنان را دارم.

از مساعدت‌های مختلف اساتید ارجمند، سرکار خانم دکتر وحیده ناظری و جناب آقایان دکتر یحیی امام و مهندس منصور میرتاج‌الدینی بسیار سپاسگزارم. همچنین، از همه معلمین و اساتیدم در تمام دوران تحصیلات تشکر می‌کنم، زیرا این اثر به نحوی حاصل تلاش و کوشش همه آن بزرگواران است.

از مسئولین محترم آزمایشگاه زیست شناسی جناب آقایان عباس طاهر نژاد و محمود اکبری و خانم بتول کرامت که در تهیه محلول‌ها و مواد شیمیایی مورد نیاز از هیچگونه کمکی دریغ نوزیدند؛ و نیز از برخی مساعدت‌های خانم قطب‌الدینی صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. همچنین، از آقای محمد رضا کنعانی و خانم فاطمه نعمت پور که در تهیه منابع مورد نیاز با اینجانب نهایت همکاری را نمودند، قدردانی می‌نمایم.

از جناب آقایان شهباز امیری و نوید امیری که امکان تایپ این پژوهش را فراهم ساختند و در رسم گراف‌ها، جداول، اسکن کردن تصاویر و ویرایش متن نهایی نهایت همکاری را نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم.

در پایان، از تمام اعضاء خانواده عزیزم که در کلیه مراحل زندگی و تحصیلات، عشق، ایمان و آرامش را به من هدیه کردند و در راه کسب دانش همواره مشوق من بوده و با قبول تمامی مشقات، راه تحصیل مرا هموار نمودند، بی‌نهایت سپاسگزارم.

محمد حسین بناکار

شهریور ماه ۷۹

چکیده:

گلدھی در پیاز باعث کاهش کیفیت و کمیت محصول پیاز می‌گردد. برای کنترل گلدھی با استفاده از روش‌های شیمیایی مختلف، یک سری آزمایش‌های گلخانه‌ای (در گلخانه دانشکده کشاورزی کرمان) و مزرعه‌ای (در شهداد) بر روی رقم تگزاس ارلی گرانو که به‌طور وسیعی در مناطق نیمه گرمسیر استان کرمان کشت می‌گردد، انجام گرفت. در آزمایش مزرعه‌ای، اتفون (۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ پی‌پی‌ام) قبل و بعد از سرما بر روی گیاهان تیمار گردید. در آزمایش گلخانه‌ای، پاکلوبوترازول (۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ پی‌پی‌ام)، اتفون (۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰ و ۴۰۰۰ پی‌پی‌ام)، سایکوسل (۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام) و اتفون همراه با سایکوسل قبل از سرما بر روی گیاهان پاشیده شد. زمان برداشت پیاز، صفات مورفولوژیک (طول و وزن خشک اندام هوایی، وزن تر و خشک پیاز، قطر پیاز، درصد گلدھی و شاخص رسیدگی) و صفات بیوشیمیایی (کلروفیل a و b و کل برگ، قندهای احیاء کننده و پروتئین‌ها در ریشه، پیاز و اندام هوایی)، اندازه‌گیری شدند. نتایج آزمایش مزرعه‌ای نشان داد که مصرف اتفون قبل از سرما علی‌رغم اینکه رشد اندام هوایی، قند احیاء کننده، پروتئین و کلروفیل برگ را کاهش داد، باعث افزایش معنی‌دار شاخص رسیدگی، وزن، قطر، قند احیاء کننده و پروتئین پیاز گردید. مصرف آن بعد از سرما تأثیری بر روی درصد گلدھی نداشته، در عوض رشد اندام هوایی، قند احیاء کننده، پروتئین، کلروفیل و وزن و اندازه پیازها را کاهش داد. نتایج آزمایش گلخانه‌ای نشان داد که مصرف پاکلوبوترازول باعث کاهش درصد گلدھی، قند احیاء کننده، پروتئین و طول اندام هوایی و افزایش کلروفیل برگ، پروتئین، قند احیاء کننده، وزن و قطر پیاز گردید؛ ولی تأثیری بر وزن خشک اندام هوایی نداشت. مصرف اتفون علی‌رغم اینکه باعث کاهش درصد گلدھی، قطر پیاز، رشد اندام هوایی، قند احیاء کننده، پروتئین و کلروفیل برگ و افزایش شاخص رسیدگی، قند احیاء کننده و پروتئین پیاز گردید؛ تأثیری بر وزن تر و خشک پیاز نداشت. مصرف سایکوسل درصد گلدھی، قند احیاء کننده، پروتئین، کلروفیل و وزن خشک اندام هوایی را افزایش داد، ولی تأثیری بر طول اندام هوایی، کلروفیل a و b برگ، قند احیاء کننده و پروتئین ریشه و وزن و اندازه پیازها نداشت. سایکوسل همچنین، باعث کاهش قند احیاء کننده و پروتئین پیاز گردید. زمانی که اتفون همراه با سایکوسل بکار برده شد، علی‌رغم کاهش درصد گلدھی، کلروفیل، طول و وزن خشک اندام هوایی، تأثیری بر روی

وزن، اندازه و شاخص رسیدگی پیازها، قند احیاء کننده و پروتئین ریشه، پیاز و اندام هوایی
نشان نداد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱. معرفی گیاه
۲	۱-۱-۱. تاریخچه و منشأ
۲	۱-۱-۲. رده‌بندی
۳	۱-۱-۳. ریخت شناسی
۴	۱-۱-۴. پراکنش جغرافیایی و اکولوژی
۴	۱-۱-۵. ترکیبات شیمیایی
۵	۱-۱-۶. اهمیت اقتصادی پیازها
۵	۱-۱-۷. وضعیت پیاز در ایران
۶	۲-۱. کلیات
۶	۳-۱. سن فیزیولوژیکی
۸	۴-۱. بهاره‌کردن و تیمارهای سرمایی
۱۰	۵-۱. شدت تیمار بهاره‌کردن
۱۱	۶-۱. دریافت درجه حرارت پایین
۱۱	۷-۱. اثرات متقابل دمای بالا، پیازدهی و طول روز بر روی گلدهی
۱۳	۸-۱. هورمون‌ها و تنظیم‌کنندگان رشد
۱۳	۱-۸-۱. جیبرلین‌ها
۱۳	۱-۸-۱-۱. بیوستز جیبرلین‌ها
۱۵	۲-۸-۱-۱. بازدارندگان بیوستز جیبرلین‌ها
۱۶	۳-۸-۱-۱. اثرات فیزیولوژیک جیبرلین‌ها
۱۷	۴-۸-۱-۱. اثرات فیزیولوژیک بازدارندگان بیوستز جیبرلین
۲۱	۲-۸-۱. اتیلن و اثرات فیزیولوژیک آن
۲۳	۱-۲-۸-۱. مکانیسم عمل اتیلن

- ۲۴----- ۳-۸-۱. سایر تنظیم کنندگان رشد
- ۲۵----- ۹-۱. اهداف پژوهش

۲۶----- فصل دوم: مواد و روش ها

- ۲۷----- ۱-۲. روش آزمایش
- ۲۷----- ۱-۱-۲. روش آزمایش کشت گلدانی
- ۲۸----- ۲-۱-۲. روش آزمایش در مزرعه
- ۲۹----- ۲-۲. اندازه گیری شاخص های مورفولوژیکی و بیوشیمیایی
- ۲۹----- ۱-۲-۲. اندازه گیری شاخص های مورفولوژیکی
- ۲۹----- ۱-۱-۲-۲. طول اندام هوایی
- ۳۰----- ۲-۱-۲-۲. قطر پیاز
- ۳۰----- ۳-۱-۲-۲. وزن تر و خشک پیاز و اندام هوایی
- ۳۰----- ۴-۱-۲-۲. شاخص رسیدگی
- ۳۰----- ۵-۱-۲-۲. درصد گلدهی
- ۳۰----- ۲-۲-۲. اندازه گیری شاخص های بیوشیمیایی
- ۳۱----- ۱-۲-۲-۲. تعیین مقدار کل پروتئین
- ۳۲----- ۲-۲-۲-۲. تعیین مقدار قندهای احیاء کننده
- ۳۴----- ۳-۲-۲-۲. تعیین مقدار کلروفیل a و b و کل

۳۷----- فصل سوم: نتایج

- ۳۸----- ۱-۳. نتایج آزمایشات کشت گلدانی
- ۳۸----- ۱-۱-۳. نتایج مورفولوژیکی
- ۳۸----- ۱-۱-۱-۳. درصد گلدهی
- ۳۸----- ۲-۱-۱-۳. وزن تر پیاز
- ۳۹----- ۳-۱-۱-۳. قطر پیاز
- ۳۹----- ۴-۱-۱-۳. طول اندام هوایی

- ۳۹-----۵-۱-۱-۳ وزن خشک اندام هوایی
- ۴۰-----۶-۱-۱-۳ وزن خشک پیاز
- ۴۰-----۷-۱-۱-۳ شاخص رسیدگی
- ۴۱-----۲-۱-۳ نتایج بیوشیمیایی
- ۴۱-----۱-۲-۱-۳ پروتئین اندام هوایی
- ۴۱-----۲-۲-۱-۳ قند احیاءکننده اندام هوایی
- ۴۲-----۳-۲-۱-۳ پروتئین ریشه
- ۴۲-----۴-۲-۱-۳ قند احیاءکننده ریشه
- ۴۲-----۵-۲-۱-۳ پروتئین پیاز
- ۴۳-----۶-۲-۱-۳ قند احیاءکننده پیاز
- ۴۳-----۷-۲-۱-۳ کلروفیل a برگ
- ۴۳-----۸-۲-۱-۳ کلروفیل b برگ
- ۴۴-----۹-۲-۱-۳ کل کلروفیل برگ
- ۵۲-----۲-۳ نتایج آزمایشات مزرعه‌ای
- ۵۲-----۱-۲-۳ نتایج مورفولوژیکی
- ۵۲-----۱-۱-۲-۳ درصد گلدهی
- ۵۳-----۲-۱-۲-۳ وزن تر پیاز
- ۵۴-----۳-۱-۲-۳ قطر پیاز
- ۵۵-----۴-۱-۲-۳ طول اندام هوایی
- ۵۶-----۵-۱-۲-۳ وزن خشک اندام هوایی
- ۵۷-----۶-۱-۲-۳ وزن خشک پیاز
- ۵۸-----۲-۲-۳ نتایج بیوشیمیایی
- ۵۸-----۱-۲-۲-۳ پروتئین اندام هوایی
- ۵۹-----۲-۲-۲-۳ قند احیاءکننده اندام هوایی
- ۶۰-----۳-۲-۲-۳ پروتئین ریشه
- ۶۱-----۴-۲-۲-۳ قند احیاءکننده ریشه
- ۶۲-----۵-۲-۲-۳ پروتئین پیاز

۶۳-----قند احیاء‌کننده پیاز-۶-۲-۲-۳

۶۴-----کلروفیل a برگ-۷-۲-۲-۳

۶۵-----کلروفیل b برگ-۸-۲-۲-۳

۶۶-----کل کلروفیل برگ-۹-۲-۲-۳

۶۸-----فصل چهارم: بحث و تفسیر

۷۶-----ضمیمه

۷۷-----نمودارها

۸۵-----عکس‌ها

۹۲-----جداول

۹۴-----منابع و مأخذ

فصل اول

مقدمه

۱-۱. معرفی گیاه

۱-۱-۱. تاریخچه و منشأ

پیازهای خوراکی از جمله محصولات هستند که توسط مردمان باستان کشت می‌شدند. شواهدی در دست است که نشان می‌دهد کشت انواع سیر و پیاز از پنج هزار سال قبل در مصر باستان معمول بوده است. این پیازها از اجداد وحشی خود که در نواحی کوهستانی می‌روئیده‌اند مشتق شده‌اند (۲۳). گرچه پرورش پیاز امروزه در غالب نواحی معمول است؛ ولی، به نظر می‌رسد که منشأ گیاه در ایران، بلوچستان و افغانستان بوده و از آنجا به سایر مناطق نفوذ پیدا کرده است. مصرف پیاز از زمان ما قبل تاریخ، و پرورش آن با توسعه زیاد در مصر و کلدیه معمول بوده است. پیاز در نزد مصریان احترام مذهبی خاصی داشته است. یونانیان آن را از زمان همرا^۱ می‌شناختند و رومیان آن را زیاد مصرف می‌کرده‌اند (۳).

۱-۲. رده‌بندی

رده‌بندی جنس *Allium* و سایر جنس‌های وابسته موضوعی است که هنوز مورد بحث می‌باشد. جنس *Allium* می‌تواند به لحاظ داشتن گل‌هایی با تخمدان آزاد در خانواده لاله^۲ و یا بخاطر داشتن گل آذین چتری شکل در خانواده نرگس^۳ قرار داده شود. معذک، هانلت^۴ (۴۲) رده‌بندی پیازها را به صورت ذیل خلاصه و بازنگری کرده است:

Monocotyledones	رده
Liliiflorae	فوق راسته
Asparagales	راسته
Alliaceae	خانواده
Alliae	طایفه
<i>Allium</i>	جنس

جنس *Allium* جنس بزرگی است به طوری که بیش از ۵۰۰ گونه را در خود قرار داده است؛ اما، فقط تعداد کمی از آنها تغذیه‌ای هستند و به فراوانی کشت می‌شوند، از جمله پیاز

1. Homere
3. Amaryllidiaceae

2. Liliaceae
4. Hanelt

وحشی^۱، موسیر^۲، پیاز^۳، سیر^۴ و تره فرنگی^۵. معروفترین ویژگی پیازهای خوراکی وجود بو و مزه منحصر به فرد در آنها می باشد. علی رغم اینکه برگ‌هایشان نیز مصرف می شوند؛ ولی، هدف اصلی کشت پیازها^۶ هستند که عمدتاً حاوی قندهایی با ارزش تغذیه‌ای پایین می باشند و بیشتر جهت چاشنی غذا مورد استفاده قرار می گیرند (۸۱).

۱-۱-۳. ریخت شناسی

پیاز گیاه علفی دو ساله است که در سال اول تشکیل پیاز و در سال دوم تشکیل گل آذین می دهد.

هر برگ از دو قسمت تشکیل شده است: (۱) قاعده یا غلاف برگ که تو خالی و لوله‌ای شکل است، (۲) پهنک برگ. غلاف‌های برگ‌گی جدید به وسیله غلاف‌های برگ‌گی قدیمی‌تر احاطه شده و بر روی هم تشکیل ساقه کاذب^۷ را می دهند. پهنک برگ استوانه‌ای و تو خالی است که در سمت محوری اندکی پهن شده است. انتهای پهنک به هم پیوسته و آن را نوک تیز می سازد (۵). برگ‌ها در روی ساقه با آرایش برگ‌گی (فیلوتاکسی) صفحه‌ای آرایش یافته‌اند. پیاز خوراکی به طور معمول پوشیده از نیام (غلاف) برگ‌های گوشتی و آبدار و برگ‌های ذخیره‌ای، ضخیم و فلس مانند است. علاوه بر این برگ‌های گوشتی، پیازها غالباً به وسیله برگ‌های خارجی فلس مانند، نازک، غشایی، رنگین و خشک محافظت می شوند. در مرکز پیاز، یعنی در وسط برگ‌های آن، ساقه کپه‌ای پیاز که در رأس آن جوانه انتهایی و در بخش تحتانی آن ریشه‌های نابجا به طور دسته‌ای و متراکم قرار می گیرند، وجود دارد. با تشکیل پیاز، بخش‌های هوایی و سبز برگ‌ها به تدریج پلاسیده و خشک می شوند. در سال بعد، ساقه هوایی^۸ حاصله حاوی گل آذین خواهد بود. این ساقه، تنها میانگروه‌ای است که در چرخه زندگی پیاز طویل می شود. ساقه هوایی در ابتدا ساختمان جامدی دارد؛ اما، با طویل شدن دیواره‌اش نازک می گردد (۳۴). گل آذین چتر است، که به وسیله یک چمچه^۹ پوشیده می شود. هر چتر، شامل ۵۰ تا ۲۰۰۰ گل است (عموماً بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ گل) که در گرزن‌هایی شامل ۵ تا ۱۰ گل، گروه‌بندی شده‌اند. گل‌ها دارای رنگ‌های سفید، گلی، بنفش، آبی و زرد هستند. هر گل، شامل

1. *A. ampeloprasum* L.
4. *A. sativum* L.
7. Pseudostem

2. *A. ascalonicum* L.
5. *A. ampeloprasum* L.
8. Hampe

3. *A. cepa* L.
6. Bulbs
9. Spate