





دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد. M.Sc.

مهندسی علوم باغبانی، گرایش گل گیاهان زینتی

بررسی تاثیر چند عصاره طبیعی گیاهی و چند ماده نگهدارنده بر انبارداری برگهای بریده گیاه یخاس و پرنده بهشتی

نگارش:

ملیحه آب شاهی

استاد راهنما:

دکتر حسین زارعی

اساتید مشاور:

دکتر عظیم قاسم نژاد

دکتر مهناز اقدسی

بهمن ۱۳۸۹

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام میشود، بنابراین بمنظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد میشوند:

- ۱) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً بطور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع و کسب اجازه نمایند.
- ۲) در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد، ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- ۳) انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب ملیحه آب شاهی دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی (باغبانی) مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آنرا قبول کرده و به آن ملتزم میشوم.

چکیده:

جهت بررسی عمر انباری برگ های بریده شده گیاه سیکاس و پرنده بهشتی، تحقیق حاضر با اعمال تیمارهای مختلف مواد نگهدارنده شیمیایی و طبیعی انجام شد. مواد نگهدارنده شیمیایی شامل هورمون جیبرلین و تنظیم کننده رشد بنزیل آدنین (در چهار سطح ۰ و ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ پی پی ام)، نیترات نقره (با سطح ثابت ۴۰ پی پی ام) و ساکارز با غلظت ثابت ۳ درصد، و مواد نگهدارنده طبیعی شامل شیره نارگیل (سطح ۵۰ درصد و ۱۰۰ درصد) و عصاره لیمو (در سطوح ۰، ۱۰۰، ۲۵۰ و ۴۰۰ پی پی ام) بوده است. در تمام تیمارها به غیر از تیمار شاهد آب مقطر، از نیترات نقره و ساکارز استفاده شد. ترکیب دوگانه جیبرلین و بنزیل آدنین، ۱۶ تیمار و ترکیب دوگانه شیره نارگیل و عصاره لیمو ۴ تیمار را تشکیل داد. آزمایش در ۳ تکرار انجام شد. هدف آزمایش افزایش طول عمر برگ بود که در این آزمایش به عنوان مهمترین پارامتر در نظر گرفته شد. روند تغییرات انجام شده در طی مدت زمان نگهداری برگ در تعدادی از فاکتورهای عمده شامل کلروفیل، کاروتنوئید، مواد جامد محلول (TSS)، کاهش حجم محلول نگهدارنده، تغییرات آوندی و بافت داخلی برگ در طی نگهداری، تغییرات مشخصات ظاهری، تغییر تراکم باکتری های موجود در محلول نگهدارنده، وزن تر و وزن خشک برگ ها مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج به دست آمده برگ سیکاس نشان داد که هورمون جیبرلین در افزایش عمر برگ سیکاس بسیار مؤثر بوده است. اما بر خلاف انتظار، تنظیم کننده رشد بنزیل آدنین اثر متفاوتی داشته است و تنها استفاده از سطوح پایین آن، سبب افزایش عمر برگ سیکاس شد.

بهترین سطح جیبرلین، سطح ۵۰ و سپس ۱۰۰ پی پی ام آن بود که سبب حفظ و ماندگاری برگ بریده به ترتیب تا ۱۰۱ و ۹۰ روز (در مقابل ۵۷ روز در تیمار شاهد) شد. از بین تیمارهای طبیعی به کار برده شده، بهترین تیمار برای برگ های سیکاس، تیمار ۱۰۰ پی پی ام عصاره لیمو به همراه ۵۰ درصد شیره نارگیل بوده است که سبب حفظ برگ های بریده سیکاس تا ۸۹ روز (در مقابل ۵۷ روز در تیمار شاهد) شد.

نتایج به دست آمده در مورد برگهای بریده پرنده بهشتی نشان داد که ترکیب جیبرلین و بنزیل آدنین، در حفظ و افزایش عمر انباری برگ پرنده بهشتی مناسب بودند. بهترین تیمار شیمیایی برای نگهداری برگ های گیاه پرنده بهشتی مربوط به تیمار ۱۵۰ پی پی ام جیبرلین به همراه ۱۰۰ پی پی ام بنزیل آدنین و پس از آن با اندکی تفاوت، تیمار ۱۰۰ پی پی ام جیبرلین به همراه ۵۰ پی پی ام بنزیل آدنین بوده است که سبب افزایش عمر برگ های بریده به ۱۱۲ و ۱۱۰ روز (در مقابل ۵۹ روز در تیمار شاهد) رسید.

بهترین تیمار طبیعی به کار برده شده در این گیاه مربوط به تیمار ۵۰ درصد شیره نارگیل و ۴۰۰ پی پی ام عصاره لیمو بوده است که سبب افزایش عمر انباری برگ های پرنده بهشتی به ۷۲ روز (در مقابل ۵۹ روز در تیمار شاهد) شده است.

واژه های کلیدی: سیکاس، پرنده بهشتی، تیمار، سطح، عمر ب

فهرست مطالب:

| | |
|----|--------------------------------|
| ۲ | ۱- مقدمه |
| ۷ | ۱-۱ گیاه‌شناسی سیکاس |
| ۱۰ | ۲-۱ گیاه‌شناسی پرندۀ بهشتی |
| ۱۳ | ۳-۱ اهداف تحقیق |
| ۱۵ | ۲- بررسی منابع: |
| ۱۵ | ۱-۲ مواد شیمیایی |
| ۱۵ | ۱-۱-۲ قند (ساکارز) |
| ۱۷ | ۲-۲-۲ نیترات نقره |
| ۲۰ | ۳-۲-۲ اسیدسیتریک |
| ۲۲ | ۴-۲-۱ سایتوکینین (بنزیل آدنین) |
| ۲۴ | ۵-۲-۱ جیبرلین |
| ۲۶ | ۲-۲ مواد طبیعی |
| ۲۶ | ۱-۲-۲ شیرۀ نارگیل |
| ۲۷ | ۳-۲ شرایط محیطی |
| ۲۸ | ۴-۲ فاکتورهای اندازه‌گیری شده |
| ۲۹ | ۱-۲-۴ مواد جامد محلول |
| ۲۹ | ۲-۲-۴ وزن تر |

- ۳-۲-۴ وزن خشک ۳۰
- ۴-۲-۴ اندازه‌گیری کلروفیل ۳۱
- ۵-۲-۴ کاهش حجم آب ۳۱
- ۶-۲-۴ فاکتورهای ظاهری و عمر برگ‌ها ۳۲
- ۳- مواد و روشها: ۳۵
- انتخاب تیمارها: ۳۶
- ۱-۳ مراحل تهیه نگهدارنده‌های شیمیایی (نیترات نقره، بنزیل‌آدنین و جیبرلین) ۳۸
- ۲-۳ مراحل تهیه برگ‌ها و آماده‌سازی گلدانها ۳۸
- ۳-۳ مراحل آماده‌سازی شیر نارگیل ۳۹
- ۴-۳ مراحل آماده‌سازی عصاره لیمو ۴۰
- ۵-۳ شرایط محیطی آزمایشگاه ۴۲
- ۶-۳ اندازه‌گیری فاکتورهای مختلف ۴۳
- ۱-۶-۳ اندازه‌گیری فاکتورهای ظاهری ۴۳
- ۱-۱-۶-۳ اندازه‌گیری فاکتورهای ظاهری سیکاس ۴۴
- ۲-۱-۶-۳ اندازه‌گیری فاکتورهای ظاهری پرنده بهشتی ۴۵
- ۲-۶-۳ اندازه‌گیری مواد جامد محلول (TSS) برگ‌ها ۴۶
- ۳-۶-۳ اندازه‌گیری کاهش حجم آب موجود در گلدانها ۴۸
- ۴-۶-۳ اندازه‌گیری کلروفیل ۴۹
- ۱-۴-۶-۳ اندازه‌گیری کلروفیل و کاروتنوئید سیکاس ۴۹
- ۲-۴-۶-۳ اندازه‌گیری میزان کلروفیل برگ‌های گیاه پرنده بهشتی ۵۰

- ۵۱ اندازه گیری وزن خشک ۵-۶-۳
- ۵۲ اندازه گیری وزن تر ۶-۶-۳
- ۵۳ اندازه گیری غلظت باکتری های موجود در محلول ۷-۶-۳
- ۵۴ مقایسه تغییرات آوندی در طی نگهداری برگها ۸-۶-۳
- ۵۵ مقایسه طول عمر برگها ۹-۶-۳
- ۵۵-۷-۳- آنالیز آماری ۷-۳
- ۵۷ نتایج و بحث: ۴-۴
- ۶۱ ۱-۴ تغییرات وزن تر ۴-۴
- ۶۱ ۱-۱-۴ تغییرات وزن تر بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل آدنین و زمان ۴-۴
- ۶۲ ۱-۱-۱-۴ سیکاس ۴-۴
- ۶۷ ۲-۱-۱-۴ پرنده بهشتی ۴-۴
- ۷۲ ۲-۱-۴ تغییرات وزن تر بر اساس اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیموترش با زمان ۴-۴
- ۷۲ ۱-۲-۱-۴ سیکاس ۴-۴
- ۷۳ ۲-۲-۱-۴ پرنده بهشتی ۴-۴
- ۷۷ ۲-۴ تغییرات کلروفیل و کاروتنوئید ۴-۴
- ۷۷ ۱-۲-۴ تغییرات کلروفیل و کاروتنوئید بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل آدنین و زمان ۴-۴
- ۷۷ ۱-۱-۲-۴ سیکاس ۴-۴
- ۸۳ ۲-۱-۲-۴ پرنده بهشتی ۴-۴
- ۸۷ ۲-۲-۴ تغییرات میزان کلروفیل و کاروتنوئید تحت تأثیر اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیموترش با زمان ۴-۴
- ۸۸ ۱-۲-۲-۴ کلروفیل و کاروتنوئید سیکاس ۴-۴

- ۸۹..... ۲-۲-۲-۴ کلروفیل پرنده بهشتی
- ۹۲..... ۳-۴ تغییرات مواد جامد محلول.....
- ۹۲..... ۱-۳-۴ تغییر مواد جامد محلول بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل آدنین و زمان
- ۹۲..... ۱-۱-۳-۴ سیکاس
- ۹۵..... ۲-۱-۳-۴ پرنده بهشتی
- ۹۹..... ۲-۳-۴ تغییر مواد جامد محلول بر اساس اثر شیره نارگیل و عصاره لیموترش با زمان
- ۹۹..... ۱-۲-۳-۴ سیکاس
- ۱۰۱..... ۲-۲-۳-۴ پرنده بهشتی
- ۱۰۲..... ۴-۴ تغییرات فاکتورهای ظاهری و عمر برگها.....
- ۱۰۲..... ۱-۴-۴ تغییرات فاکتورهای ظاهری و عمر برگها بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل آدنین و زمان
- ۱۰۲..... ۱-۱-۴-۴ سیکاس
- ۱۰۷..... ۲-۱-۴-۴ پرنده بهشتی
- ۱۱۳..... ۲-۴-۴ تغییرات فاکتورهای ظاهری و عمر برگها بر اساس اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیموترش با زمان
- ۱۱۳..... ۱-۲-۴-۴ سیکاس
- ۱۱۵..... ۲-۲-۴-۴ پرنده بهشتی
- ۱۱۹..... ۵-۴ تغییرات حجم محلول موجود در گلجای.....
- ۱۱۹..... ۱-۵-۴ تغییرات حجم محلول گلجای برگ سیکاس بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل آدنین و زمان
- ۱۲۲..... ۲-۵-۴ تغییر حجم محلول گلجای برگ سیکاس بر اساس اثر متقابل ترکیب شیره نارگیل و عصاره لیمو با زمان
- ۱۲۴..... ۶-۴ تغییر وزن خشک.....
- ۱۲۴..... ۱-۶-۴ تغییر وزن خشک بر اساس اثر متقابل جیبرلین و بنزیل آدنین بر برگ های پرنده بهشتی

- ۷-۴ تغییر جمعیت باکتری‌های موجود در محلول ۱۲۶
- ۱-۷-۴ تغییر جمعیت باکتری‌های موجود در محلول بر اساس اثر متقابل جیبرلین، بنزیل‌آدنین و زمان ۱۲۶
- ۱-۱-۷-۴ سیکاس ۱۲۶
- ۲-۱-۷-۴ پرنده بهشتی ۱۳۰
- ۲-۷-۴ تغییر جمعیت باکتری‌های موجود در محلول بر اساس اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیموترش با زمان ۱۳۲
- ۱-۲-۷-۴ سیکاس ۱۳۲
- ۸-۴ تغییرات ساختار دمبرگ در طی زمان ۱۳۶
- ۱-۸-۴ سیکاس ۱۳۶
- ۲-۸-۴ پرنده بهشتی ۱۳۹
- نتیجه‌گیری کلی ۱۴۱
- پیشنهادات ۱۴۳
- ۵- منابع: ۱۴۵

فهرست شکل‌ها:

- شکل ۱-۱: بخش‌های گیاه سیکاس a: برگ b: بخش‌های برگ c: عادت رشدی هاگدان و مخلوط آن e, d و f: هاگها g: نحوه رشد هاگها h: هاگها به همراه بذرها و پایه هاگ (هیل، ۲۰۰۰) ۹
- شکل ۱-۲: برگها، بوته‌ها و کاربردهایی از برگهای سیکاس و پرنده بهشتی ۱۲
- شکل ۳-۱: تهیه برگ از گلخانه ۳۵
- شکل ۳-۲: الف: چیدن گلدانها ب: نصب اتیکت روی برگ ۲۶
- شکل ۳-۳: پوشاندن درب گلدانها و پوشش منافذ با پنبه ۲۷
- شکل ۳-۴: صاف کردن شیره نارگیل و محلول‌پاشی هر روزه آن ۴۰
- شکل ۳-۵: لوکس متر جهت اندازه‌گیری روزانه شدت نور محیط در قسمت‌های مختلف محل آزمایشگاه ۴۲
- شکل ۳-۶: آب‌پاشی برگها و سنجش رطوبت و دمای محیط به صورت روزانه در ساعتی معین ۴۳
- شکل ۳-۷: حالت‌های مختلف برگهای سیکاس طی دوره آزمایش ۴۵
- شکل ۳-۸: حالت‌های مختلف برگهای پرنده بهشتی طی دوره آزمایش ۴۶
- شکل ۳-۹: مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها جهت اندازه‌گیری مواد جامد محلول شامل الف: جداسازی ب: توزین پ: آسیاب کردن نمونه‌ها و ت: قرائت میزان مواد جامد محلول ۴۸
- شکل ۳-۱۰: مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها جهت اندازه‌گیری کلروفیل و کاروتنوئید ۵۰
- شکل ۳-۱۱: اندازه‌گیری کلروفیل برگ‌های پرنده بهشتی با استفاده از کلروفیل متر ۵۱
- شکل ۳-۱۲: مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها جهت اندازه‌گیری وزن خشک و وزن کردن نمونه‌ها بعد از خشک‌شدن ۵۲
- شکل ۳-۱۳: اندازه‌گیری وزن تر ۵۳
- شکل ۳-۱۴ الف: نمونه برداری از محلول گلجای جهت سنجش جمعیت باکتری‌های موجود در محلول ب: خواندن نمونه با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر ۵۴
- شکل ۴-۱: اثر متقابل جیبرلین و بنزیل‌آدنین بر تغییرات وزن تر برگ سیکاس ۶۳
- شکل ۴-۲: اثر جیبرلین بر تغییرات وزن تر برگ سیکاس ۶۴
- شکل ۴-۳: اثر بنزیل‌آدنین بر تغییرات وزن تر برگ سیکاس ۶۴
- شکل ۴-۴: تغییرات وزن تر برگ سیکاس تحت تأثیر زمان ۶۵

- شکل ۴-۵: اثر متقابل جیبرلین و بنزیل آدنین بر تغییرات وزن تر برگ پرنده بهشتی ۶۸
- شکل ۴-۶: اثر بنزیل آدنین بر تغییرات وزن تر برگ پرنده بهشتی ۶۹
- شکل ۴-۷: اثر جیبرلین بر تغییرات وزن تر برگ پرنده بهشتی ۶۹
- شکل ۴-۸: روند تغییرات وزن تر برگ پرنده بهشتی تحت تأثیر زمان نگهداری ۷۱
- شکل ۴-۹: اثر شیره نارگیل و عصاره لیمو بر وزن تر برگ سیکاس ۷۳
- شکل ۴-۱۰: اثر شیره نارگیل و عصاره لیمو بر وزن تر برگ پرنده بهشتی ۷۴
- شکل ۴-۱۱: روند تغییر وزن تر برگ پرنده بهشتی در مدت آزمایش ۷۵
- شکل ۴-۱۲: اثر متقابل جیبرلین و مدت زمان نگهداری بر کلروفیل **a** در برگ سیکاس ۷۹
- شکل ۴-۱۳: اثر بنزیل آدنین بر کلروفیل **a** در برگ سیکاس ۷۹
- شکل ۴-۱۴: اثر مدت زمان نگهداری بر کلروفیل **a** در برگ سیکاس ۸۰
- شکل ۴-۱۵: اثر جیبرلین بر کلروفیل **a** در برگ سیکاس ۸۰
- شکل ۴-۱۶: اثر متقابل زمان نگهداری برگ و جیبرلین بر کلروفیل **b** ۸۰
- شکل ۴-۱۷: اثر زمان نگهداری بر کاروتنوئید ۸۱
- شکل ۴-۱۸: اثر زمان نگهداری برگ بر کلروفیل **b** ۸۱
- شکل ۴-۱۹: اثر متقابل جیبرلین و بنزیل آدنین بر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی ۸۴
- شکل ۴-۲۰: روند تغییر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی در طی زمان ۸۵
- شکل ۴-۲۱: اثر بنزیل آدنین بر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی ۸۵
- شکل ۴-۲۲: اثر جیبرلین بر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی ۸۶
- شکل ۴-۲۳: روند تغییر کلروفیل **a** برگ سیکاس در زمان ۸۹
- شکل ۴-۲۴: روند تغییر کاروتنوئید برگ سیکاس در زمان ۸۹
- شکل ۴-۲۵: اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیمو بر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی ۹۱
- شکل ۴-۲۶: روند تغییر میزان کلروفیل برگ پرنده بهشتی تحت تأثیر زمان نگهداری ۹۱
- شکل ۴-۲۷: اثر جیبرلین بر میزان مواد جامد محلول در برگ سیکاس ۹۳
- شکل ۴-۲۸: اثر بنزیل آدنین بر میزان مواد جامد محلول در برگ سیکاس ۹۳
- شکل ۴-۲۹: روند تغییر میزان مواد جامد محلول در برگ سیکاس تحت تأثیر زمان ۹۴

- شکل ۴- ۳۰: اثر متقابل جیبرلین و زمان بر میزان مواد جامد محلول در برگ پرنده بهشتی ۹۶
- شکل ۴- ۳۱: روند تغییر میزان مواد جامد محلول در برگ پرنده بهشتی در طی زمان ۹۷
- شکل ۴- ۳۲: اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیمو بر میزان مواد جامد محلول در برگ سیکاس ۱۰۰
- شکل ۴- ۳۳: روند تغییر میزان مواد جامد محلول در برگ سیکاس در طی گذشت زمان ۱۰۰
- شکل ۴- ۳۴: روند تغییرات میزان مواد جامد محلول برگ پرنده بهشتی تحت تأثیر زمان ۱۰۱
- شکل ۴- ۳۵: اثر متقابل سه تیمار جیبرلین، بنزیل آدنین و مدت زمان نگهداری برگها بر تغییر فاکتورهای ظاهری برگ سیکاس ۱۰۳
- شکل ۴- ۳۶: اثر متقابل بنزیل آدنین و جیبرلین بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۴
- شکل ۴- ۳۷: اثر متقابل بنزیل آدنین و مدت زمان نگهداری برگها بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۴
- شکل ۴- ۳۸: اثر جیبرلین بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۵
- شکل ۴- ۳۹: اثر متقابل مدت زمان نگهداری برگها و جیبرلین بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۵
- شکل ۴- ۴۰: اثر زمان بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۶
- شکل ۴- ۴۱: اثر بنزیل آدنین بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۰۶
- شکل ۴- ۴۲: اثر متقابل جیبرلین و بنزیل آدنین بر تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی ۱۰۹
- شکل ۴- ۴۳: روند تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی در طی گذشت زمان ۱۱۰
- شکل ۴- ۴۴: اثر بنزیل آدنین بر میزان تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی ۱۱۱
- شکل ۴- ۴۵: اثر جیبرلین بر میزان تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی ۱۱۱
- شکل ۴- ۴۶: اثر متقابل ترکیب شیره نارگیل و عصاره لیمو در زمان نگهداری بر تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۱۴
- شکل ۴- ۴۷: ترکیب شیره نارگیل و عصاره لیمو بر میزان تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس ۱۱۵
- شکل ۴- ۴۸: روند تغییر مشخصات ظاهری برگ سیکاس در طی گذشت زمان ۱۱۵
- شکل ۴- ۴۹: اثر متقابل شیره نارگیل و عصاره لیمو بر میزان تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی ۱۱۷
- شکل ۴- ۵۰: روند تغییر مشخصات ظاهری برگ پرنده بهشتی در طی گذشت زمان ۱۱۷
- شکل ۴- ۵۱: اثر متقابل جیبرلین و مدت زمان نگهداری برگها بر میزان کاهش حجم آب گلجای حاوی برگ سیکاس ۱۲۰

- شکل ۴- ۵۲: اثر متقابل بنزیل آدنین و مدت زمان نگهداری برگها بر میزان کاهش حجم آب گلجای حاوی برگ سیکاس
 ۱۲۰.....
- شکل ۴- ۵۳: روند جذب آب گلجای برگ سیکاس با گذشت زمان ۱۲۱.....
- شکل ۴- ۵۴: اثر بنزیل آدنین بر میزان جذب آب برگهای سیکاس در ظروف نگهدارنده ۱۲۱.....
- شکل ۴- ۵۵: روند جذب آب موجود در گلدانهای برگ سیکاس در زمان ۱۲۳.....
- شکل ۴- ۵۶: اثر شیر نارگیل و عصاره لیمو بر کاهش حجم آب موجود در گلدان های برگ سیکاس ۱۲۳.....
- شکل ۴- ۵۷: اثر جیبرلین بر وزن خشک برگ پرنده بهشتی..... ۱۳۷.....
- شکل ۴- ۵۸: اثر متقابل بنزیل آدنین و گذشت زمان بر میزان جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس ۱۲۷
- شکل ۴- ۵۹: اثرات متقابل جیبرلین و بنزیل آدنین بر میزان جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس..... ۹۶.....
- شکل ۴- ۶۰: اثر بنزیل آدنین بر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس ۱۳۰.....
- شکل ۴- ۶۱: روند تغییر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس با گذشت زمان ۱۳۰.....
- شکل ۴- ۶۲: روند تغییر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ پرنده بهشتی با گذشت زمان ۱۳۱.....
- شکل ۴- ۶۳: اثر جیبرلین بر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ پرنده بهشتی ۱۳۱.....
- شکل ۴- ۶۴: اثر متقابل شیر نارگیل، عصاره لیمو و گذشت زمان بر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس
 ۱۳۳.....
- شکل ۴- ۶۵: اثر ترکیب شیر نارگیل و عصاره لیمو بر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس ۱۳۴.....
- شکل ۴- ۶۶: روند تغییر جمعیت باکتری های موجود در محلول برگ سیکاس در طی زمان ۱۳۴.....
- شکل ۴- ۶۷: مراحل تغییر بافت های داخلی برگ های سیکاس در طی مراحل نگهداری ۱۳۷.....
- شکل ۴- ۶۸: مراحل تغییر بافت های داخلی برگ های پرنده بهشتی در طی مراحل نگهداری..... ۱۳۹.....

فهرست جداول:

- جدول ۱-۳: تیمارهای استفاده شده در تحقیق ۳۷
- جدول ۲-۳: امتیازدهی برگ‌ها بر اساس ظاهر و سلامت برگ‌ها ۴۴
- جدول ۱-۴: اثر جیبرلین، (سایتوکینین) بنزیل‌آدنین و زمان، بر شاخص‌های ماندگاری برگ سیکاس ۵۴
- جدول ۲-۴: اثر شیره نارگیل، عصاره لیمو و زمان، بر فاکتورهای اندازه‌گیری شده در برگ سیکاس ۵۹
- جدول ۳-۴: اثر جیبرلین، (سایتوکینین) بنزیل‌آدنین و زمان، بر شاخص‌های ماندگاری در برگ پرنده بهشتی ۶۰
- جدول ۴-۴: اثر شیره نارگیل، عصاره لیمو و زمان، بر فاکتورهای اندازه‌گیری شده در برگ پرنده بهشتی ۶۱

فصل اول

مقدمه

۱- مقدمه

با گسترش شهرنشینی و زندگی ماشینی، بشر امروزه بیش از هر زمان دیگری نسبت به طبیعت، احساس بیگانگی می‌کند که این امر صدمات روحی و معنوی زیادی را متوجه جوامع شهری کرده است به طوری که نقش فضاهای سبز در ایجاد آرامش روحی و پیشگیری از جرم و جنایت واضح است و ایجاد پارک‌ها، تفرج‌گاه‌ها و فضاهای سبز، بخش عمده‌ای از برنامه‌ریزی شهری را در برمی‌گیرد. با وجود این، سختی تأمین معاش خانواده در شهرهای بزرگ، استفاده از این فضاها را محدود به روزها و ساعت‌های خاصی کرده است. بنابراین، نیاز به استفاده از گیاهان درون‌خانه‌ای و گل‌های بریدنی در منازل و محیط‌های کار، بیش از پیش احساس می‌شود.

گیاهان و گلها خاموش‌ترین و زیباترین شاهکار خلقت و یکی از بهترین هدایای الهی به انسان می‌باشند که سرشار از طراحی برتر خداوند توانا، مواد مغذی و عناصر درمانی گوناگونی بوده و تماشای آنها آرامش خاطر و لذت روانی فراوانی به شخص می‌دهد. تماشای گل و گیاه در هر کشور و هر اجتماعی به منزله سنبل شکوه و آرامش خاطر و هدیه ارزنده افراد به یکدیگر می‌باشد (حکمتی، ۱۳۸۲). تاریخ نشان می‌دهد که فرهنگ کهن ایران از همان ابتدا بر پایه انس ایرانیان به طبیعت استوار می‌باشد، به طوری که اولین بار پادشاهان ایرانی با کشت گیاهان زینتی مختلف در محوطه کاخ‌ها اقدام به زیباسازی محیط زندگی خود می‌نمودند (ایران‌شاهی، ۱۳۷۹).

قدمت کشت و کار و نگهداری گلها در ایران شاید همزمان با شروع کشاورزی بوده است. با نگاهی به تاریخ و فرهنگ ایران به نظر می‌آید که همواره ایرانیان در موضوعات مرتبط با گل، جایگاه خوب و ارزنده‌ای داشته‌اند. زمانی که بسیاری از کشورها، نامی در زمینه پرورش گل و گیاه نداشته‌اند، کشور ایران با داشتن گلخانه‌های خوب و قابل قبول در زمان خود وضعیت خوبی داشته است. همسایه‌های شمالی و جنوبی ایران از خریداران بسیار خوب گیاهان زینتی هستند. ایران با داشتن بازار متعادل و نسبتاً ثابت و دائمی قادر است جایگاه واقعی خود را در این عرصه پیدا کند. کشور هلند مقام اول را به عنوان تولید و توزیع‌کننده گل و گیاه دارد. از لحاظ موقعیت جغرافیایی و همچنین وضعیت نیروی کار، ایران در مقایسه با هلند از موقعیت مناسب‌تر و ارزاتری برخوردار است. ارزآوری گل و گیاه برای ایران یک موقعیت انحصاری است. در کشور ما ارزآوری گل‌های شاخه بریده با ارزآوری نفت مقایسه می‌شود، به طوری که فروش دو تا سه شاخه گل (از بعضی انواع گل) می‌تواند ارزآوری معادل یک بشکه نفت را داشته باشد و صادرات گل و گیاهان زینتی می‌تواند جانشین نفت شود، اما پارامترهای قابل قبول بازار جهانی برای پرورش گل و گیاه را باید مهیا کرد (فریدونی، ۱۳۸۷). در سالهای اخیر تعداد افرادی که به طور دائم گل می‌خرند آنقدر زیاد شده است که تاکنون بی سابقه بوده است. افزایش حجم فروش گل برای مردم آموزنده است و به آنها راه‌های بهتر زندگی کردن شخصی‌شان را نشان داده‌است (نلسون، ۱۹۹۱).

با توجه به اهمیت گسترش کشت گل و گیاهان زینتی در زندگی بشر و توجیه اقتصادی و علمی تولید انواع گل و گیاه، از جمله گل‌های شاخه بریده، گل‌های آپارتمانی، درختان و درختچه‌های زینتی و گیاهان برگ بریده و اهدافی که در کل جهان به دنبال فعالیت در این زمینه عاید انسانها می‌گردد، جمع‌کنندگی از مردم جهان در رشته‌های مختلف تولید و پرورش این محصولات، به فعالیت می‌پردازند (سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ۱۳۸۷). سود اقتصادی قابل توجه، اشتغال‌زایی، کمک به مسائل معنوی از جمله کمک به روح خسته بشر در این عصر ماشینی و دهها حسن دیگر باعث شده است که در حال حاضر بیش از شصت و پنج میلیارد دلار ارزش سرمرعه‌ای محصولات گل و گیاه جهان باشد و سالانه مبلغی بیش از ۸ میلیارد دلار از صادرات این محصولات در بین کشورهای مختلف جهان مبادله شود و بیش از ۱۰۲ کشور در امور تولید و صادرات گل نقش داشته باشند که یکی از آنها ایران است. همچنین باید اشاره نمود از این مبلغ صادرات، سهم کشور هلند بیش از ۴ میلیارد دلار است که در مقام اول، و سهم کشور کلمبیا بیش

از ۶۰۰ میلیون دلار در مقام دوم عنوان شده است و سهم ایران که کشوری هفت اقلیم می‌باشد و اکثر محصولات با کیفیت نسبتاً خوب می‌تواند در آن تولید شود، تنها نیم میلیون دلار برآورد شده است. سهم اشتغال‌زایی در بخش گل و گیاه به طور مستقیم ۱۲-۶ نفر و به طور غیرمستقیم ۶-۳ نفر در هکتار برآورد می‌شود. تعداد بهره‌برداران در بخش گل و گیاه کشور در حال حاضر ۸۵۰۰ نفر می‌باشد. با توجه به آخرین آمار رسمی، بالغ بر ۱۷۰۰ هکتار از اراضی کشور به کشت گل و گیاهان زینتی اختصاص دارد که قریب به ۵۰۰ هکتار آن را گلخانه‌ها تشکیل می‌دهند (سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ۱۳۸۷). سرمایه‌گذاری مهم به منظور تولید گل که از نظر اقتصادی قابل اهمیت است، از ۵۰ سال پیش در ایران آغاز شده است. قبل از آن تاریخ نیز در بسیاری از منازل و باغها، گل و درختچه‌های زینتی و چمن کشت و کار می‌شد، لیکن این کار از نظر اقتصادی به وسعت و اهمیت امروز نبود. بخش عمده سرمایه‌گذاری گلکاری در بخش خصوصی است (خلیقی، ۱۳۸۵).

تعداد زیادی از گل‌های زینتی به عنوان بخشهای بریده‌شده و جدا از پایه مادری قابل عرضه به بازار هستند. گل‌های بریدنی گل‌هایی هستند که پس از پرورش گیاه، تنها شاخه گل بریده شده آنها (نه تمام گیاه) برای فروش استفاده می‌شود. برگ‌های بریدنی نیز به همین شکل می‌باشند، به گونه‌ای که پس از رشد و بلوغ گیاه، تنها برگ‌های بریده شده گیاه جهت مصارف مختلف به فروش می‌رسد. از مشکلات مهمی که امروزه در کشور ما در ارتباط با صنعت گل وجود دارد، ضایعات پس از برداشت محصولات کشاورزی به خصوص گل، و استاندارد نبودن کیفیت و کاهش ارزش صادرات و بازاریابی آنها می‌باشد. علت عمده این مشکلات به دو مورد کلی مربوط می‌شود. اول شرایط رشد و نمو گیاه و دوم شرایط نگهداری پس از برداشت (بنی جمالی و ادیسی، ۱۳۸۸). تلاش‌های قابل ملاحظه‌ای صورت گرفته است که با استفاده از اعمال تیمارهای مختلف، عمر پس از برداشت گل‌ها را افزایش دهند (داسیلوا، ۲۰۰۳).

عموماً گیاهان شاخه‌بریده، عمر کوتاهی داشته و کالایی ظریف و حساس به شمار می‌روند و از زمان جدا شدن از گیاه مادری تا مصرف (هنگام گذشتن از کانالهای برداشت، جابجایی و فروش) مرغوبیت خود را از دست می‌دهند. بنابراین بایستی تدابیر خاصی اندیشید تا طراوت و شادابی اولیه آنها برای مدت زمان بیشتری حفظ شده و حتی کیفیت آنها بهتر شود (رضایی گزیلک، ۱۳۸۴). کاهش کیفیت گیاهان شاخه‌بریدنی از زمان برداشت تا رسیدن به بازارهای گل و

همچنین زمانی که گل‌ها بسته‌بندی شده و برای صادرات به مناطق دوردست آماده می‌شوند، از جمله مسائلی می‌باشند که تولیدکنندگان با آن روبرو هستند (هالوی، ۲۰۰۰). از آنجایی که عمر بعد از برداشت گیاهان شاخه‌بریدنی یکی از مهمترین فاکتورهای کیفی می‌باشند، بنابراین عمر طولانی این گلها در میزان تقاضای مصرف‌کنندگان و هم چنین در ارزش گل‌های شاخه‌بریدنی تاثیر بسزایی دارد (ویلکنز، ۲۰۰۰). تا سالهای اخیر توجه کمی به دوام گلها، حمل و نقل و انبارداری گیاهان زینتی می‌شد. امروزه تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای در کشورها بین روشهای نگهداری گلهای بریده وجود دارد. در اروپای غربی، هلند پیشرفته‌ترین تکنولوژی برای تیمارهای پس از برداشت گلها را دارا می‌باشد. با استفاده از انبار سرد و محلول‌های محافظ گل، هلند به روشهایی دست یافته است که به طور معنی‌داری در نگهداری گل موثر می‌باشد. با زمان‌بندی صحیح انبار گلها متناسب با تقاضای بازار، و همچنین با استفاده از روش‌های پیشرفته انبارداری می‌توان از ضایعات عمده گل جلوگیری کرد. از امتیازات دیگر روشهای انبارداری، توانایی تهیه تعداد بیشتر گلها برای حمل و بازاریابی، صرفه‌جویی در انرژی به وسیله پرورش برخی گونه‌های گل در گلخانه‌های بدون سیستم گرمایش در طول تابستان برای فروش در زمستان، و برای افزایش دوره فروش گلهای فصلی می‌باشد. تکنولوژی جدید امکان نگهداری گلهای میخک را به مدت ۶-۴ ماه ایجاد کرده است. طول عمر گیاهان بستگی به شرایط پرورش گیاهان، زمان صحیح برداشت و مواظبت‌های پس از برداشت دارد. مطالعات بیشتر نشان داده که گونه‌های مختلف گل به محلول‌های محافظ مختلفی نیاز دارند (نواک و همکاران، ۱۹۹۹).

گیاهان پرورش یافته تحت شرایط مطلوب بالاترین کیفیت را خواهند داشت. عوامل موثر بر طول عمر گلهای بریده در زمان پس از برداشت آنها عبارتند از: زمان برداشت، نحوه برداشت، دما، رطوبت، نور و حساسیت گل.

درجه حرارت محیط مصرف هیدراتهای کربن و مواد موثر در انبارداری را در بافتهای گیاهی کاهش می‌دهد. گلها در زمان بعد از برداشت، بایستی در حداقل زمان از گلخانه به یک انبار خنک منتقل شوند. در طی مدیریت پس از برداشت، گلها و برگهای بریده در دماهای پایین که با توجه به گونه‌ها متفاوت است، نگه داشته می‌شوند. تنش‌های دمایی با تولید بیش از اندازه رادیکال‌های آزاد اکسیژن باعث تجزیه پراکسیداتیوی اسیدهای چرب غیراشباع غشاء سلولی می‌گردند که با تجمع

محصولات پراکسیداسیون لیپیدها همراه می‌باشد (بهار، ۲۰۰۵). قبل ذکر است گیاهان با فعال کردن سیستم‌های آنتی‌اکسیدانی تا حدی در مقابل تنش‌ها مقاومت می‌کنند (دلا، ۲۰۰۳).

گلها و برگهای بریده دارای مقدار قابل توجهی آب می‌باشند و اگر بعد از برداشت در شرایط رطوبت پایین قرار بگیرند به آسانی آب خود را از دست می‌دهند و وزن آنها کاهش می‌یابد. گلهایی که وزن تر آنها ۱۵-۱۰ درصد تقلیل یابد غالباً پژمرده می‌شوند.

نور تاثیر زیادی در طول عمر گلهای بریده ندارد، مخصوصاً موقعی که گلها با محلولهای محافظ قند تیمار شوند. کمبود نور در طول حمل به مسافتهای طولانی، زرد شدن برگ را در داوودی و گلابیول و کوکب و سایر گلها سرعت می‌بخشد. گلها در زمان بعد از برداشت غالباً تحت شرایط شدت نور پایین یا نسبتاً تاریک، انبار و حمل می‌شوند. شدت نور بالا فقط برای باز شدن گلهای بریده در مرحله غنچه مورد نیاز است.

به طور کلی بهترین شرایط برای انبارداری بعد از برداشت، رطوبت بالای محیط، دمای پایین و جریان ملایم هوا می‌باشد.

به طور معمول استفاده از گلهای بریده به همراه برگهای بریده می‌باشد اما کمتر به اهمیت برگهای بریده و افزایش عمر این برگها توجه شده است. آمار کشور هلند نشان میدهد که ۲۵-۳۰ درصد دسته‌های گل شامل برگ‌های زینتی می‌باشد که این نسبت در مقابل عدد ۵ درصد در ۱۵ سال پیش بیان می‌شود (ویریسکی، ۲۰۰۶). تولید گیاهان برگ‌بریده نیز مانند گل‌های بریده به سرمایه‌گذاری و صرف وقت بسیاری احتیاج دارد. برای مثال برای به دست آوردن یک گیاه بالغ سیکاس که یکی از پرکاربردترین برگ‌های زینتی می‌باشد، حداقل هشت سال زمان احتیاج است، که بتوان از برگهای آن به عنوان برگ بریده استفاده کرد، زیرا رشد این گیاه بسیار کند است و یا گیاه پرنده بهشتی که برای رشد و نگهداری به شرایط درون‌گلخانه ای احتیاج دارد و با توجه با اینکه گیاهی حساس به سرماست، به سرمایه‌گذاری و مراقبت‌های بسیاری برای سبز و شاداب بودن احتیاج دارد. اما متأسفانه دیده می‌شود با همه سرمایه‌گذاری‌های انجام شده برای این گیاهان، گلخانه‌داران، گل‌فروشان و یا بازارهای واسطه با روش‌های نگهداری مناسب در مرحله پس از برداشت این گیاهان، آشنایی نداشته و این سبب از بین رفتن برگهای گیاهان در طی مراحل حمل، بازاررسانی و مرحله نگهداری در فروشگاه‌ها می‌شود.