



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

پایان نامه کارشناسی ارشد

**بررسی ویروس لکه زرد زنبق IYSV در پیاز و برخی از گیاهان
زینتی با استفاده از روش‌های سرولوژیکی و مولکولی در استان
خراسان رضوی**

ندا رفیع زاده

بهمن ۱۳۸۸



دانشگاه فردوسی مشهد

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی ویروس لکه زرد زنبق IYSV در پیاز و برخی از گیاهان
زینتی با استفاده از روش‌های سرولوژیکی و مولکولی در استان
خراسان رضوی

ندا رفیع‌زاده

استاد راهنما

دکتر بهروز جعفرپور

استاد مشاور

دکتر ماهرخ فلاحتی رستگار

بهمن ۱۳۸۸

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان « بررسی ویروس لکه زرد زنبق IYSV در پیاز و برخی از گیاهان زینتی با استفاده از روش‌های سرولوژکی و مولکولی در استان خراسان رضوی» توسط «ندا رفیع‌زاده» در تاریخ ۱۳۸۸/۱۱/۲۸ با نمره و درجه ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد. تاریخ دفاع ۱۳۸۸/۱۱/۲۸ نمره و درجه ارزشیابی و هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	آقای دکتر بهروز جعفرپور	استاد	استاد راهنما	
۲	خانم دکتر ماهرخ فلاحتی رستگار	استاد	استاد مشاور	
۳	خانم دکتر عصمت مهدیخانی مقدم	استادیار	استاد مدعو	
۴	خانم دکتر پریسا طاهری	استادیار	استاد مدعو	
۵	آقای دکتر جواد کریمی	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

تعهدنامه

عنوان پایان نامه: بررسی ویروس لکه زرد زنبق IYSV در پیاز و برخی از گیاهان زینتی با استفاده از روش‌های سرولوژیکی و مولکولی در استان خراسان رضوی

اینجانب ندا رفیع‌زاده دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته بیماری‌شناسی کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی آقای دکتر بهروز جعفرپور متعهد می‌شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حال مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می‌گیرم.
- در خصوص استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل با نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت شده است.
- در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

پاسکزاری

خداوند متعال را پاسکزارم که توفیق تحصیل در جوار حضرت علی ابن موسی الرضا (ع) را به ایجاب عطا فرمود. اینک که اجراء اراده این پیمان نامه به یاری خداوند متعال به پایان رسید بر خود لازم می دانم که از دو کوهر کیلتا در زندگیم، پدر بزرگوار و مادر فداکارم که حمایت های بی دریغ و دعای خیرشان همیشه شامل حالم بوده قدر دانی کنم، همچنین از برادر عزیزم که بار اهنایی و دلگرمی هایش همیشه مراد زندگی یاری کرده و خواهر مهربانم صمیمانه تشکر کنم.

همچنین بی شائبه ترین پاس ها و ستایش ها را به اساتید ارجمندم، تقدیم می کنم. لذا از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر بهروز جعفرپور که در طول انجام این تحقیق با صبر و سکینایی فراوان مرا یاری نمودند صمیمانه تشکر و قدر دانی می کنم. از استاد عزیزم سرکار خانم دکتر ماحرخ فلاحی رستگار به خاطر مشاوره های ارزنده شان پاسکزارم. از اساتید محترم سرکار خانم دکتر مهدی خانی مقدم و خانم دکتر پریسا طاهری که قبول دعوت فرموده و داوری این پیمان نامه را به عهده گرفتند، کمال تشکر را دارم همچنین از اساتید گرامی جناب آقای دکتر حمید روحانی که افتخار دانشجویی ایشان را دادم تشکر می کنم. از خانم بوستانی کارشناس آزمایشگاه بیوتکنولوژی و جناب آقای مهندس سبک خیز کارشناس آزمایشگاه تحقیقات بیاریهای گیاهی به خاطر مساعدت های فراوان و بی دریغ شان بی نهایت پاسکزارم، همچنین از آقایان دکتر کریمی، دکتر ملک زاده، دکتر کاوسی، مهندس قوبلی، مهندس محمودنیا، مهندس فخرنشانی و خانم مهندس جلیلی به خاطر همکاری ها و مساعدت های ارزنده شان در بخش مولکولی پیمان نامه تشکر می کنم. از همه همکلاسی ها و دوستان عزیزم به ویژه خانم ها مهندس شوشتری، الوانی، نیکنام، پاکباز، مجدآبادی، ربیعی، رمضانانی و آقای اشرفی که در طول انجام این تحقیق همواره از همکاری های مؤثر و بی دریغ شان بهره مند بودم، صمیمانه تشکر می کنم، همچنین از آقای مهندس مکرّم به خاطر مساعدت های فراوان و بی دریغ شان بی نهایت پاسکزارم و از خداوند متعال برای همه این عزیزان آرزوی موفقیت و سلامتی دارم.

ندارن زاده

چکیده:

به منظور بررسی ویروس لکه زرد زنبق IYSV در تابستان سال ۱۳۸۷ از مزارع پیازکاری و گلخانه‌های تولید گیاهان زینتی در استان خراسان رضوی نمونه‌برداری صورت گرفت. تعداد ۴۳۵ نمونه از مزارع پیاز و تعداد ۱۴۲ نمونه از گیاهان زینتی جمع‌آوری شد. گیاهانی که دارای علائم کلروز، نکروز و لکه‌های برگ‌ی بودند در شرایط خنک به آزمایشگاه انتقال داده شدند. سپس به وسیله آزمون سرولوژیکی DAS-ELISA مورد بررسی قرار گرفت و عصاره گیاهانی که مثبت ارزیابی شدند به ۴ رقم توتون کاشته شده در گلخانه، *Nicotiana rustica* (بدشکلی برگ کلروز و نکروز سیستمیک) *N. benthamiana*، *N. tabacum var Samson*، (کلروز سیستمیک و نکروز) و *N. clevelandii* (کلروز سیستمیک) مایه زنی گردید. سپس گیاهان توتون مایه زنی شده به وسیله آزمون DAS-ELISA آزمایش شدند، عصاره گیاهان محک مثبت به ۴ رقم پیاز شامل زرد نیشابور، سفید نیشابور، قرمز درگز و قرمز درچه اصفهان مایه زنی گردید که علائمی شبیه به علائمی که در پیازهای آلوده در مزرعه مشاهده شده بود در این گیاهان پدیدار شد. جهت بررسی مولکولی ویروس، استخراج RNA از توتون‌ها و پیازهای آلوده، از دو روش PEG 6000 و استفاده از کیت RNXTM(plus) انجام شد و با استفاده از آغازگر اختصاصی مبنی بر ژن کد کننده پروتئین پوششی در واکنش RT-PCR قطعه‌ای در محدوده ۱۸۱ و ۱۳۹ جفت باز تکثیر گردید. نتایج آزمون DAS-ELISA نشان داد که تمام مزارع پیاز به نسبت‌های مختلفی به این ویروس آلوده بوده و بیماری از شیوع بالایی برخوردار است. IYSV در ۱۰۷ نمونه پیاز، ۷ نمونه گل داوودی و یک نمونه گل زنبق شناسایی شد. این اولین گزارش از وجود این ویروس در مزارع پیاز و گل داوودی در ایران می‌باشد.

کلید واژه‌ها: ویروس لکه زرد زنبق، DAS-ELISA و RT-PCR.

فهرست مطالب

۱	فصل اول
۱	مقدمه
۱	۱-۱- خصوصیات گیاهان مورد آزمایش در این تحقیق
۱	۱-۱-۱- پیاز
۱	۱-۱-۱-۱- منشأ پیاز
۲	۱-۱-۱-۲- گیاهشناسی پیاز
۳	۱-۱-۱-۳- کشت پیاز در ایران
۴	۱-۱-۱-۴- سطح زیر کشت
۴	۱-۱-۱-۵- میزان تولید
۵	۱-۱-۱-۶- عملکرد در هکتار
۶	۱-۲-۱-۱- گل داوودی
۶	۱-۲-۱-۱- منشأ گل داوودی
۶	۱-۲-۱-۲- گیاهشناسی
۸	۱-۳-۱-۱- گل زنبق
۸	۱-۳-۱-۱- منشأ گل زنبق
۸	۱-۳-۱-۲- گیاهشناسی زنبق
۱۰	۱-۳-۱-۳- حملات ویروسی به زنبق‌ها
۱۰	۱-۳-۱-۴- اهمیت بررسی ویروس لکه زرد زنبق
۱۲	۱-۳-۱-۵- هدف از اجرای این تحقیق
۱۳	فصل دوم
۱۳	بررسی منابع
۱۳	۱-۲- تاریخچه ویروس (IYSV)
۱۴	۲-۲- خصوصیات کلی ویروس
۱۴	۱-۲-۲- خصوصیات ساختمان فیزیکی
۱۵	۲-۲-۲- خصوصیات ذرات <i>Tospovirus</i> ‌ها
۱۵	۳-۲-۲- شکل و اندازه پارتیکل‌های IYSV
۱۶	۴-۲-۲- ژنوم
۱۹	۵-۲-۲- خصوصیات فیزیکی
۱۹	۳-۲-۳- علایم ویروس
۲۲	۴-۲-۳- میزبان‌ها
۲۲	۱-۴-۲- دامنه میزبانی ویروس

۲۴	..... گیاهان محک ۲-۴-۲
۲۵	..... میزبان‌های حساس و غیر حساس ۳-۴-۲
۲۵	..... نحوه انتقال ویروس ۵-۲
۲۵	..... انتقال مکانیکی ۱-۵-۲
۲۶	..... انتقال توسط بذر ۲-۵-۲
۲۶	..... انتقال توسط حشرات ۳-۵-۲
۲۹	..... پراکنش بیماری ۶-۲
۲۹	..... سیکل بیماری و اپیدمیولوژی ۷-۲
۳۰	..... نژادهای ویروس ۸-۲
۳۱	..... فیلوژنی ۹-۲
۳۴	..... توزیع ویروس در گیاهان پیاز ۱۰-۲
۳۵	..... تاکسونومی و روابط سرولوژیکی ویروس ۱۱-۲
۳۷	..... خالص‌سازی ۱۲-۲
۳۸	..... خالص‌سازی نهایی ۱۳-۲
۳۸	..... تهیه آنتی‌سرم ۱۴-۲
۳۹	..... تکثیر و نگهداری جدایه‌های ویروس ۱۵-۲
۳۹	..... روش‌های شناسایی ویروس‌ها ۱۶-۲
۳۹	..... روش‌های شناسایی ویروس IYSV که تاکنون مورد بررسی قرار گرفته شامل چهار روش: ۱۶-۲
۳۹	..... استفاده از گیاهان محک ۱۶-۲
۳۹	..... روش میکروسکوپ الکترونی ۱۶-۲
۴۰	..... روش‌های سرولوژیکی ۱۶-۲
۴۰	..... روش‌های مولکولی می‌باشد که به شرح هر کدام پرداخته می‌شود. ۱۶-۲
۴۰	..... استفاده از گیاهان محک ۱-۱۶-۲
۴۱	..... روش میکروسکوپ الکترونی ۲-۱۶-۲
۴۲	..... روش‌های سرولوژیکی ۳-۱۶-۲
۴۳	..... آزمون الایزا ۱-۳-۱۶-۲
۴۴	..... روش‌های مولکولی ۴-۱۶-۲
۴۴	..... استخراج RNA ۱-۴-۱۶-۲
۴۴	..... واکنش زنجیره‌ای پلیمرز PCR ۲-۴-۱۶-۲
۴۷	..... RT-PCR ۳-۴-۱۶-۲
۴۸	..... روش Touchdown-PCR ۴-۴-۱۶-۲
۴۸	..... وضعیت ویروس در ایران ۱۷-۲
۵۰	..... ارتباط ویروس با سلول‌ها و بافت‌های گیاهی ۱۸-۲

۵۰	۱۹-۲- پراکندگی جغرافیایی
۵۱	۲۰-۲- کنترل
۵۱	۲۰-۲-۱- مدیریت کنترل
۵۳	۲۰-۲-۲- کولتیوارهای مقاوم
۵۳	۲۰-۲-۳- استفاده از گیاهان تراریخت
۵۵	فصل سوم
۵۵	مواد و روشها
۵۵	۳-۱- نمونه برداری
۵۵	۳-۲- بررسی حضور ویروس در گیاهان نمونه برداری شده توسط آزمون سرولوژیکی الایزا
۵۶	۳-۲-۱- بافرهای مورد استفاده در این آزمایش عبارتند از
۵۸	۳-۲-۲- مراحل انجام آزمون الایزا
۶۰	۳-۳- بستر کشت در گلخانه
۶۱	۳-۴- مایه زنی مکانیکی
۶۳	۳-۵- استخراج RNA
۶۴	۳-۵-۱- به روش رسوب با PEG ₆₀₀₀
۶۶	۳-۵-۲- استخراج با استفاده از محلول RNXT TM (plus)
۶۸	۳-۶- بررسی کیفیت RNA استخراج شده
۶۸	۳-۶-۱- اسپکتروفتومتری
۶۸	۳-۶-۲- ژل آگاروز ۱٪
۶۹	۳-۷- آغازگرها
۶۹	۳-۸- سنتز رشته مکمل cDNA (مرحله نسخه برداری معکوس)
۷۰	۳-۸-۱- سنتز cDNA
۷۰	۳-۸-۲- کیت آزمون RT
۷۰	۳-۸-۳- روش کار با کیت Accupower TMRT Premix
۷۱	۳-۹- تکثیر قطعه cDNA با استفاده از واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR)
۷۱	۳-۹-۱- کیت آزمون PCR
۷۳	۳-۹-۱-۱- روش کار با کیت های PCR
۷۳	۳-۹-۲- روش دستی PCR
۷۴	۳-۱۰-۱- برنامه PCR
۷۵	۳-۱۰-۲- برنامه Touch-down PCR
۷۵	۳-۱۱- تشخیص فرآورده های PCR
۷۵	۳-۱۱-۱- الکتروفورز ژل آگاروز (Agarose gel electrophoresis)
۷۵	۳-۱۱-۱-۱- وسایل و مواد مورد نیاز جهت الکتروفورز

۷۶	..... TBE1X بافر	۳-۱۱-۲-۲
۷۶	..... EDTA (۰/۵ M)	۳-۱۱-۳-۳
۷۷	..... انجام الکتروفورز افقی	۳-۱۱-۴-۴
۷۹	.....
۷۹	.....
۷۹	..... IYSV	۴-۱-۱-۱
۸۰	..... ELISA و شناسایی گیاهان آلوده به ویروس در گیاهان زینتی و پیاز	۴-۲-۲-۲
۸۳	..... مایه زنی مکانیکی	۴-۳-۳-۳
۸۳	..... مایه زنی مکانیکی گیاهان محک مربوط به ویروس	۴-۳-۱-۳
۸۶	..... مایه زنی گیاه پیاز	۴-۳-۲-۳
	..... بررسی اثر ویروس روی چهار رقم پیاز مایه زنی شده توسط ویروس IYSV در شرایط گلخانه	۴-۳-۱-۲
۸۶	.....
۸۷	..... استخراج RNA	۴-۴-۱-۱
۸۷	..... نتایج آزمون اسپکتوفتومتری	۴-۴-۱-۲
۸۸	..... ارزیابی کیفیت RNA از طریق الکتروفورز	۴-۴-۲-۲
۸۸	..... RT-PCR	۴-۵-۱-۱
۸۸	..... نتایج حاصل از آزمون RT-PCR و شناسایی ویروس	۴-۵-۱-۲
۸۹	..... ارزیابی کیفیت محصول PCR	۴-۵-۲-۲
۹۲	..... بحث و پیشنهادات	
۹۵	..... منابع	
۱	..... پیوست	

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲: تصویر میکروسکوپ الکترونی ذرات توسپوویروس‌ها (کورملینگ وهمکاران، ۱۹۹۸)..... ۱۵
- شکل ۲-۲: تصویر ژنومی توسپوویروس‌ها در مقایسه با سایر اعضای *Bunyaviridae* (وایت فیلد و همکاران، ۲۰۰۵)..... ۱۸
- شکل ۲-۳: دو جنس نر و مادهٔ تریپس پیاز *Thrips tabaci* (آلستون و دروست، ۲۰۰۸)..... ۲۷
- شکل ۲-۴: نشان دهنده ارتباط بین IYSV با سایر گونه‌های توسپوویروس‌ها در داخل جنس توسپوویروس بر مبنای توالی اسید آمینه‌های پروتئین غیر ساختاری NSm..... ۳۲
- شکل ۲-۵: نشان دهنده ارتباط بین IYSV با سایر گونه‌های توسپوویروس‌ها در داخل جنس توسپوویروس بر مبنای گلیکوپروتئین Gc / Gn..... ۳۳
- شکل ۲-۶: درخت فیلوژنتیکی که روابط *Iris yellow spot virus* را با گونه‌های دیگر در جنس Tospovirus بر پایه توالی اسید آمینه پروتئین N نشان می‌دهد..... ۳۷
- شکل ۲-۷: تصویر میکروسکوپ الکترونی ذرات ویروس *Iris yellow spot virus* در قطعه‌ای از *Nicotiana benthamiana* و *Hippeastrum*. B که به طور مکانیکی آلوده شده است (کریتمن و همکاران، ۲۰۰۱)..... ۴۲
- شکل ۱-۳: گیاهان توتون کشت شده در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی..... ۶۱
- شکل ۲-۳: چهار رقم پیاز کاشته شده در شرایط گلخانه‌ای و مایه‌زنی شده توسط ویروس..... ۶۳
- شکل ۳-۳: نگهداری گیاهان مایه‌زنی شده در گلخانه زیر پوشش پلاستیکی برای جلوگیری از انتقال ویروس توسط تریپس..... ۶۳
- شکل ۱-۴: نقاط نکروتیک همراه با علائم آلودگی به تریپس در سطح برگ آلوده به IYSV در سطح مزرعه..... ۷۹
- شکل ۲-۴: لکه‌های نکروتیک لوزی و کشیده بر روی برگ‌های آلوده به IYSV در سطح مزرعه..... ۸۰
- شکل ۳-۴: شکل پلیت نتیجه آزمون الیزا ارزیابی چشمی نمونه‌های مورد آزمایش پس از تغییر رنگ حفرات مربوطه..... ۸۱
- شکل ۴-۴: درصد آلودگی به وسیله ویروس IYSV در مناطق نمونه برداری شده در استان خراسان رضوی..... ۸۲
- شکل ۴-۵: علائم ویروس IYSV بر روی *N.rustica* مایه زنی شده با ویروس..... ۸۴
- شکل ۴-۶: علائم ویروس IYSV بر روی *Nicotiana clevelandii* مایه زنی شده با ویروس..... ۸۴
- شکل ۴-۷: علائم ویروس IYSV بر روی *Nicotiana tabacum var samson* مایه زنی شده توسط ویروس..... ۸۴
- شکل ۴-۸: علائم ویروس IYSV بر روی *Nicotiana benthamiana* مایه زنی شده توسط ویروس..... ۸۵
- شکل ۴-۹: علائم ویروس بر روی پیاز مایه‌زنی شده توسط ویروس IYSV..... ۸۶
- شکل ۴-۱۰: الکتروفورز محصول استخراج RNA..... ۸۸

شکل ۴-۱۱: ارزیابی کیفیت محصولات PCR ویروس IYSV بر روی ژل ۱/۷٪ مشاهده باند در منطقه ۱۳۹bp از سمت چپ چاهک اول و سوم مربوط به گیاهان زنبق آلوده چاهک دوم و چهارم مربوط به گیاهان پیاز آلوده می‌باشد..... ۸۹

شکل ۴-۱۲: ارزیابی کیفیت محصولات PCR ویروس IYSV بر روی ژل ۱/۷٪ مشاهده باند در منطقه ۹۰bp ۱۸۱

شکل ۴-۱۳: ارزیابی کیفیت محصولات PCR ویروس IYSV بر روی ژل ۱/۷٪ مشاهده باند در منطقه ۹۰bp از سمت راست چاهک اول و دوم و سوم مربوط به پیاز آلوده و چاهک چهارم و پنجم مربوط به توتون آلوده به ویروس می‌باشد..... ۹۰

فهرست جداول

- جدول ۱-۳ : جدول گیاهان محک مایه‌زنی شده توسط ویروس و سن مایه‌زنی آنها..... ۶۲
- جدول ۲-۳: نسبت PEG₆₀₀₀ و NaCl بر اساس فاز رویی میزان اسید نوکلئیک‌ها..... ۶۵
- جدول ۳-۳: ترادف آغازگرهای اختصاصی مربوط به ویروس..... ۶۹
- جدول ۳-۴: محتویات کیت AccupowerTM RT Premix..... ۷۲
- جدول ۳-۵: واکنش Touch-down PCR..... ۷۵
- جدول ۱-۴: قرائت نتایج مربوط به پلیت IYSV با استفاده از دستگاه الیزاخوان. ردیف G ستون ۹، ۱۰ و ۱۱ شاهد منفی نمونه‌های مثبت با خط مشخص شده‌اند..... ۸۱
- جدول ۲-۴ : تعداد نمونه آلوده به ویروس IYSV از کل نمونه‌های جمع‌آوری شده مشکوک به آلودگی از مزارع و گلخانه‌های استان خراسان رضوی..... ۸۲
- جدول ۳-۴: گیاهان زینتی آزمایش شده توسط الیزا و درصد آلودگی هر کدام به IYSV..... ۸۳
- جدول ۴-۴: میزان آلودگی گیاهان توتون مایه‌زنی شده بوسیله ویروس IYSV به عنوان گیاه محک در شرایط گلخانه..... ۸۵
- جدول ۴-۵ : جدول آلودگی چهار رقم پیاز مایه‌زنی شده توسط ویروس IYSV..... ۸۷
- جدول ۱: در جدول زیر گونه‌های پیازی که به عنوان میزبان طبیعی IYSV شناخته شده است آورده شده است..... ۳
- جدول ۲: گونه‌های غیر از پیاز که به عنوان میزبان طبیعی برای IYSV شناخته شده است..... ۴
- جدول ۳: میزبان‌های آزمایشی IYSV..... ۵

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۱: نمودار توزیع سطح زیر کشت پیاز استان‌ها نسبت به کل کشور در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴..... ۵
- نمودار ۲-۱: نمودار توزیع میزان تولید پیاز استان‌ها نسبت به کل کشور در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴..... ۶

فصل اول

مقدمه

۱-۱- خصوصیات گیاهان مورد آزمایش در این تحقیق

۱-۱-۱- پیاز

۱-۱-۱-۱- منشأ پیاز

پیاز بومی آسیا و احتمالاً نواحی بین فلسطین و هندوستان است که بعدها از طریق خاور نزدیک به اروپا راه یافته است. این گیاه یکی از گیاهان قدیمی است که ۳۰۰۰ سال پیش نزد کارگران اهرام مصر مورد مصرف قرار می‌گرفته است و کشت آن از زمان‌های قدیم (بیش از ۴۰۰۰ سال پیش) در ایران رایج بوده و در چند دهه اخیر نیز به تدریج بر سطح زیر کشت آن افزوده شده است (پیوست، ۱۳۸۱).

پیاز خوراکی یکی از سبزی‌های مهم تیره *Alliaceae* است و فلات ایران منشأ پیدایش و اهلی شدن آن محسوب می‌شود (ریموند، ۱۹۹۹).

تنها جنسی که در این خانواده برای تولیدکنندگان سبزیجات اهمیت دارد جنس *Allium* می‌باشد و با این که گونه‌های زراعی متعددی در این جنس وجود دارد مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

Allium cepa L. پیاز

A. ampeloprasum L. تره‌فرنگی

A. ascalonicum L. موسیر

A. sativum L. سیر

A. fistulosum L. پیاز ویلزی

A.schoenoprasum L.

پیازچه

A.tuberosu

پیازچه چینی

مهم‌ترین این محصولات پیاز است که به طور طبیعی با بذر کاشته می‌شود، اصولاً تکثیر این گیاهان از طریق غیر جنسی صورت می‌گیرد اما در مواردی برای تکثیر آن‌ها از بذر استفاده می‌شود (ناصری پوریزدی و تهرانی فر، ۱۳۷۵).

سطح زیر کشت پیاز در جهان ۲۵۸۳ هزار هکتار و متوسط عملکرد در کشورهای عمده تولید کننده ۴۴ تن در هکتار است (آمارنامه کشاورزی سال زراعی (۱۳۷۷-۱۳۷۸) ۱۳۷۹)، بررسی آماری پیاز (دوره مورد بررسی سال‌های ۷۸-۶۹) (۱۳۷۹).

۱-۱-۱-۲- گیاهشناسی پیاز

پیاز خوراکی *Allium cepa* یکی از مهم‌ترین سبزی‌های خانواده *(Alliaceae) (Liliaceae)* گیاهی دو ساله و دارای ریشه‌های سطحی است. انتهای ساقه پیاز در خاک به صورت استوانه‌ای به مرور ضخیم شده که برگ‌ها و یا لایه‌های پیاز به طور منظم در اطراف آن قرار می‌گیرند و مواد غذایی در آن ذخیره می‌شوند (پیوست، ۱۳۸۱).

پیاز دارای یک ساقه زیرزمینی به نام طبق پیاز است این ساقه از یک طرف به ریشه‌های افشان و از طرف دیگر به ساقه هوایی ختم می‌شود و در اطراف طبق فلس‌های پیاز پرده پرده روی هم جمع شده و یک شکل کروی به وجود آورده است که روی این جسم کروی پوست پیاز قرار دارد. انواع پیاز شامل پیاز اسپانیایی، پیاز بهاره، پیازچه، تر پیاز، پیاز وحشی، پیاز کوهی، پیاز دشتی، پیاز قرمز، پیاز سفید، پیاز مصری و پیاز برگ‌گی یا پیاز همیشه سبز می‌باشد (حسنی‌زاده و عباسپور، ۱۳۶۹).

گل‌های پیاز بر روی چترها متولد می‌شوند. تعداد چتر در هر گیاه به چند عامل بستگی دارد از جمله وضعیت محیطی انبار که پیازها در آن ذخیره شده‌اند، تراکم گیاه و کولتیوار (ناصری پوریزدی و تهرانی فر، ۱۳۷۵).

پیازهایی که غده آن‌ها مصرف می‌شوند دو گروه هستند، یکی از آن‌ها گروه آمریکایی که شامل رقم‌های متعددی است و دیگری عمدتاً شامل برمودا و انواع اسپانیایی بوده که این دو گروه همراه با نوع مصری یا تاپ آنیونز^۱ و مولتیپ لیر^۲ یا پیاز سیب‌زمینی^۳ که تمام آن‌ها برای پیازچه کشت می‌شوند کامل می‌شوند. رقم‌های پیاز و هیبریدها از نظر رنگ، شکل، طعم، کیفیت نگهداری و همچنین زمان رسیدن متفاوت می‌باشند (مبلی و پیراسته، ۱۳۷۷).

پیاز توسط بذر، پیاز و یا پیازهای کوچک هوایی، پیازهایی که روی چتر تشکیل می‌شوند، قابل تکثیر است (رابینویس و بروستر، ۱۹۹۰).

۱-۱-۱-۳- کشت پیاز در ایران

این محصول در اکثر نقاط ایران کم و بیش کاشته می‌شود اما نقاط اصلی کشت آن در ایران، آذربایجان شرقی، اصفهان، استان مرکزی، فارس، خراسان، زنجان و جیرفت است (پیوست، ۱۳۸۱).

ایران با ۵۶ هزار هکتار سطح زیر کشت و متوسط ۲۹ تن در هکتار مقام پنجم جهانی را در اختیار دارد (رامین، ۱۳۷۴).

تولید این محصول در سال ۸۶-۸۵ بالغ بر ۲ میلیون و ۱۰۰ هزار تن بوده است. در استان خراسان طی سال ۸۵-۸۴ سطح زیر کشت آبی پیاز به میزان ۲۵۰۰ هکتار بوده است (www.koaj.ir).

1. Top onions
2. Multiplier
3. Potato onions

روش‌های عمده کشت پیاز در ایران عبارتند از: (۱) کاشت مستقیم بذر در مزرعه، (۲) کاشت مترکم بذر در زمین اصلی و انتقال نشاء به قسمت‌های دیگر مزرعه (۳) کاشت بذر در خزانه و انتقال نشاء به زمین اصلی (۴) تولید آنیون‌ست در خزانه و کاشت آن‌ها در زمین اصلی برای تولید سوخ (پیاز) ۱ در شرایط محیطی تقریباً نامطلوب این شیوه نشاء‌کاری از مزایای زیادی برخوردار است (میونگ لی، ۱۹۹۸).

۱-۱-۱-۴-سطح زیرکشت

سطح زیر کشت پیاز کشور در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ حدود ۵۹ هزار هکتار برآورد شده که ۹۳/۴۵ درصد آن اراضی آبی و بقیه به صورت دیم بوده است.

بیش‌ترین سطح پیاز در کشور با ۱۶/۷۸ درصد متعلق به استان هرمزگان می‌باشد. استان‌های آذربایجان شرقی، اصفهان، سیستان و بلوچستان، فارس و مازندران به ترتیب با ۱۵/۴۴، ۹/۴۸، ۸/۷۰ و ۷/۲۶ درصد سهم در سطح برداشت شده پیاز مقام‌های دوم تا ششم را به خود اختصاص داده‌اند.

شش استان مزبور جمعاً ۶۳/۹۸ درصد سطح پیاز کشور را داشته‌اند (نمودار ۱-۱) (آمارنامه کشاورزی سال زراعی (۱۳۸۵-۱۳۸۴)).

۱-۱-۱-۵-میزان تولید

تولید پیاز در کشور حدود ۲/۰۴ میلیون تن برآورد شده که ۹۷/۷۸ درصد آن از اراضی آبی بدست آمده است.

بیش‌ترین میزان تولید پیاز کشور با ۱۹/۸۴ درصد از تولید کشور به استان آذربایجان شرقی تعلق دارد و استان‌های اصفهان، فارس، منطقه جیرفت و کهنوج، هرمزگان و سیستان و بلوچستان به ترتیب با ۱۴/۶۲، ۹/۹۴، ۸/۱۶، ۸/۱۲ و ۶/۴۷ درصد سهم در تولید پیاز کشور رتبه‌های دوم تا ششم را به خود

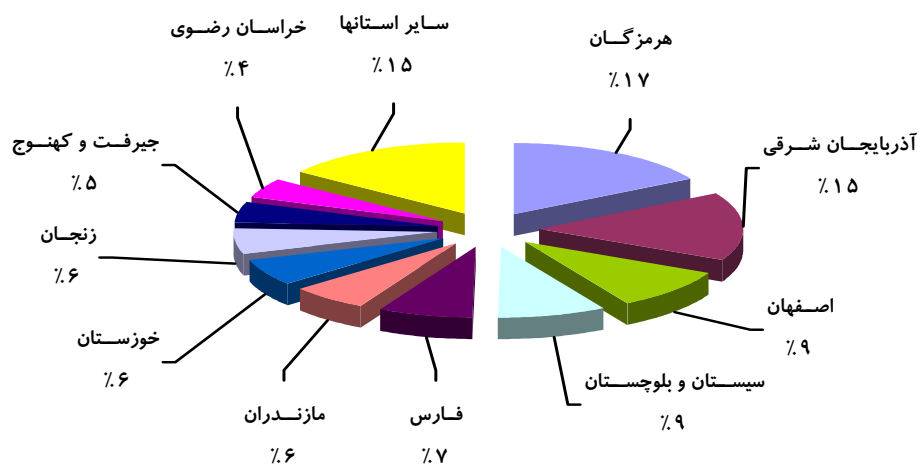
اختصاص داده‌اند و شش استان مزبور جمعاً ۶۷/۱۵ درصد تولید پیاز کشور را دارا هستند (نمودار ۱-۲) (آمارنامه کشاورزی سال زراعی (۱۳۸۴-۱۳۸۵)).

۱-۱-۱-۶- عملکرد در هکتار

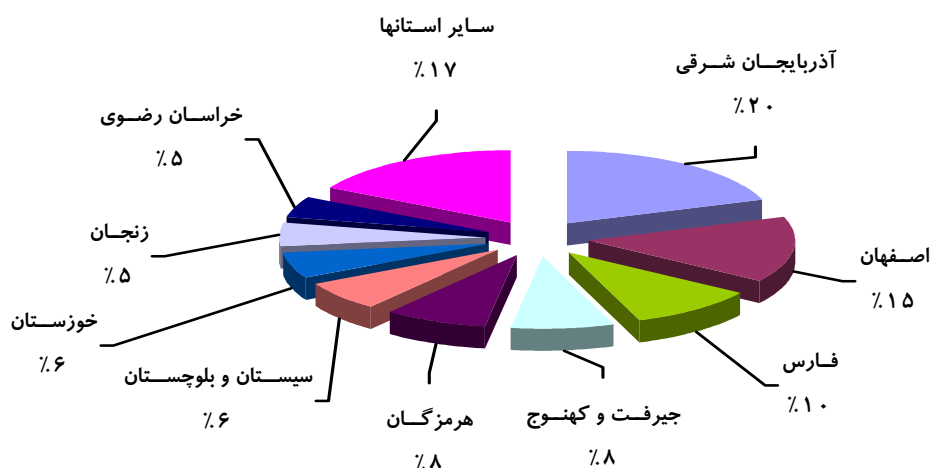
راندمان تولید در هکتار پیاز کشور، در اراضی آبی ۳۵۹۹۷ کیلوگرم و در اراضی دیم ۱۱۶۸۳ کیلوگرم در هکتار بوده است.

بیشترین و کمترین عملکرد پیاز آبی کشور به استان‌های چهار محال بختیاری و مازندران به ترتیب با ۶۰۰۰۰ کیلوگرم و ۱۲۶۲۱ کیلوگرم در هکتار تعلق داشته است.

بیشترین و کمترین عملکرد پیاز دیم کشور متعلق به استان‌های گیلان و گلستان به ترتیب با ۱۵۳۴۳ کیلوگرم و ۱۱۴۱۱ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (آمارنامه کشاورزی سال زراعی (۱۳۸۴-۱۳۸۵)).



نمودار ۱-۱: نمودار توزیع سطح زیر کشت پیاز استان‌ها نسبت به کل کشور در سال زراعی ۱۳۸۴-۸۵



نمودار ۱-۲: نمودار توزیع میزان تولید پیاز استان‌ها نسبت به کل کشور در سال زراعی ۱۳۸۴-۸۵

۱-۱-۲-گل داوودی

۱-۱-۲-۱-منشأ گل داوودی

Chrysanthemums در چین به عنوان یک گیاه گلدار (بیش از ۱۵ قرن پیش از میلاد) کشت می‌شده است. شهر باستانی چینی Ju - Xian، به معنای "شهر داوودی" نامگذاری شد. این گل احتمالاً در قرن هشتم در ژاپن مطرح شد. این گل در قرن هفدهم به اروپا آورده شد. لینه نام آن را از پیشوند یونانی chrys، که به معنی طلایی (رنگ گل اصلی)، و anthemon، به معنای گل گرفته است (<http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysanthemum>).

۱-۱-۲-۲-گیاهشناسی

اسم علمی گیاه داوودی *Chrysanthemum*، از خانواده *Asteraceae (Compositae)* قبیله *Anthemideae* می‌باشد (مظفریان، ۱۳۷۳).