





کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا یا استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

.....، گروه .....، دانشکده .....، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی



دانشکده کشاورزی

گروه باغبانی

**پایان نامه**

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کشاورزی- باغبانی

**عنوان:**

**بررسی وجود مقاومت به برخی بیماری‌ها در گونه *Allium asarense* و امکان  
تلاقی این گونه با پیاز خوراکی (*A. cepa*).**

استاد راهنما

دکتر فرشاد دشتی

استاد مشاور:

دکتر دوستمراد ظفری

پژوهشگر:

حسن رضایی

۹ مهر ۹۰



## منت خدای راعزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش فرید نعمت

به خاطر موفقیت در یکی دیگر از مراحل زندگی خدای بزرگ را به خاطر تمام لطف‌های بی‌شمارش راتا اتمای بی‌نهایت سپاسگزارم.

تقدیم به پدرم که مراد مسیر تحصیل علم قرار داد.

تقدیم به مادرم که تلخی دوری فرزندش را تحمل کرد

تقدیم به برادران و خواهران عزیزم که در تمام مدت تحصیل یار و حامی جدی من بوده اند.

باشکر از استاد راهنمای ارجمندم، جناب آقای دکتر فرشاد دشتی به خاطر تمام کمک‌هایش، که پنج‌گانه از من دریغ ننمودند و در محضر ایشان درس علم و اخلاق را فرا گرفتم، و به واقع صبور بودند.

نهایت سپاس و شکر را دارم و امیدوارم در پناه خدای بزرگ همیشه موفق و سلامت باشم.

از استاد مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر دستمزد نظری به خاطر کمک‌ها و راهنمایی‌های ارزنده‌شان در تدوین این پایان‌نامه نهایت شکر را دارم.

از دوستان، هم‌کلاسی‌ها و هم‌اتاقی‌های عزیزم آقایان کوردزی، نصرالدین پارسا، رسولی، علی ویسی، حتی، ملکی، کوبی، حیدریان، علی پارسا، قاسمی و خانم‌ها: نظریان، اکبری، بیابانی،

رزاقی، نصیری نهایت شکر را دارم.

مقدمه.....	۱
۱- بررسی منابع.....	۳
۱-۱- دسته بندی سبزی‌های خوراکی جنس آلیوم.....	۳
۱-۲- گیاه‌شناسی پیاز.....	۶
۱-۳- ارزش غذایی پیاز.....	۶
۱-۴- سطح زیر کشت و میزان تولید پیاز.....	۷
۱-۵- روش‌های اصلاحی در پیاز.....	۷
۱-۵-۱- انتخاب توده ای.....	۸
۱-۵-۲- هیبرید مصنوعی.....	۹
۱-۵-۳- تولید بذر هیبرید $F_1$ .....	۹
۱-۶- کنترل گرده افشانی و انجام تلاقی.....	۹
۱-۷- تلاقی بین گونه‌ای در سبزی‌ها.....	۱۰
۱-۷-۱- تلاقی‌های انجام شده در سبزی‌ها.....	۱۱
۱-۸- امکان تلاقی‌های بین گونه‌ای در خانواده آلیاسه.....	۱۲
۱-۹- پراکندگی گونه‌های وحشی مهم جنس آلیوم در دنیا.....	۱۳
۱-۹-۱- گونه‌های وحشی موجود در ایران.....	۱۴
۱-۱۰- پدیده مقاومت در گیاهان.....	۱۸
۱-۱۱- نحوه ی بیان میزان مقاومت.....	۱۹
۱-۱۲- کسب موفقیت در تلاقی و ایجاد ارقام مقاوم در جنس آلیوم.....	۲۰
۱-۱۳- بیماری‌های مورد بررسی در تحقیق حاضر.....	۲۴
۱-۱۳-۱- پوسیدگی خاکستری پیاز.....	۲۴
۱-۱۳-۲- کپک سیاه سیر و پیاز:.....	۲۵
۱-۱۳-۳- پوسیدگی ریشه و طبق پیاز.....	۲۶
۲- مواد و روش‌ها.....	۲۸
۲-۱- تهیه مواد گیاهی.....	۲۸
۲-۲- انجام آزمون تلاقی پذیری.....	۲۸
۲-۳- تست زنده بودن بذور.....	۳۲
۲-۴- تست جوانه زنی بذور.....	۳۲

۳۳.....	۵-۲- تست مقاومت به <i>BOTRYTIS ALLII</i> عامل بیماری کپک خاکستری
۳۳.....	۲-۵-۱- جمع آوری و کشت قارچ بوتریتیس
۳۵.....	۲-۵-۲- تهیه سوسپانسیون اسپور
۳۵.....	۲-۵-۳- محلول پاشی مواد مورد آزمایش با اسپور
۳۷.....	۲-۶- تست مقاومت به کپک سیاه
۳۷.....	۲-۷- تست مقاومت به فوزاریوم
۳۷.....	۲-۷-۱- تهیه سوسپانسیون اسپور
۳۸.....	۲-۷-۲- محلول پاشی مواد مورد آزمایش با اسپور
۳۸.....	۲-۸- نحوه آنالیز داده‌ها
۳۹.....	۳- نتایج و بحث
۳۹.....	۳-۱- قابلیت تلاقی
۴۰.....	۳-۲- نتایج تست زنده بودن بذر در گونه <i>A. ASARENSE</i>
۴۰.....	۳-۳- نتایج تست جوانه زنی بذر گونه <i>A. ASARENSE</i>
۴۱.....	۳-۴- نتایج جوانه زنی بذر هیبرید
۴۲.....	۳-۵- نتایج تست مقاومت به بوتریتیس بر اساس تجزیه واریانس
۴۳.....	۳-۵-۱- مقایسه روش های آلوده سازی، ارقام و اثر متقابل آنها بر میزان آلودگی سوخها به بوتریتیس
۴۵.....	۳-۶- نتایج تست مقاومت به بوتریتیس بر اساس روش رتبه بندی
۴۷.....	۳-۷- بررسی تک گیاه ها در رابطه با مقاومت به پوسیدگی خاکستری
۵۰.....	۳-۸- نتایج تست مقاومت به کپک سیاه بر اساس تجزیه واریانس
۵۰.....	۳-۸-۱- مقایسه روشهای آلوده سازی، ارقام و اثر متقابل آنها بر میزان آلودگی سوخ ها به کپک سیاه
۵۲.....	۳-۹- نتایج تست مقاومت به کپک سیاه بر اساس روش رتبه بندی
۵۲.....	۳-۹-۱- نتایج مربوط به آلوده سازی از زیر گردن
۵۳.....	۳-۹-۲- نتایج مربوط به آلوده سازی از کنار
۵۴.....	۳-۱۰- نتایج تست مقاومت به فوزاریوم بر اساس روش تجزیه واریانس
۵۵.....	۳-۱۰-۱- مقایسه روش های آلوده سازی، ارقام و اثر متقابل آنها بر میزان آلودگی سوخ ها به فوزاریوم
۵۶.....	۳-۱۱- نتایج تست مقاومت به فوزاریوم بر اساس روش رتبه بندی
۵۶.....	۳-۱۱-۱- نتایج مربوط به آلوده سازی از کنار

---

---

۵۷.....	۳-۱۱-۲- نتایج مربوط به آلوده سازی از کنار طبق
۵۷.....	۳-۱۲- بررسی تک گیاه ها در رابطه با مقاومت به فوزاریوم
۵۹.....	۳-۱۳- نتیجه گیری کلی
۵۹.....	۳-۱۴- پیشنهادها

- جدول ۱-۱- زیر جنس ها و بخش های حاوی گیاهان مهم زراعی جنس آلیوم..... ۴
- جدول ۱-۲- برخی از گونه های زراعی جنس آلیوم و نواحی کشت آنها..... ۵
- جدول ۱-۳- گونه های وحشی آلیوم مصرف شده توسط مردم در ایران..... ۱۴
- ادامه جدول ۱-۳..... ۱۵
- جدول ۱-۲- تیمارهای انجام شده جهت از بین بردن خفتگی..... ۳۲
- جدول ۱-۳- تعداد بذر به دست آمده در ترکیب والدین در هر تلاقی..... ۴۰
- جدول ۲-۳- تعداد بذر جوانه زده در ترکیب والدین در هر تلاقی..... ۴۲
- جدول ۳-۳- نتایج تجزیه واریانس اثر روش آلوده سازی و رقم بر مقاومت به بوتریتیس..... ۴۳
- جدول ۴-۳- نتایج مقایسه اثر تیمارها بر درصد آلودگی سوخها به بوتریتیس..... ۴۴
- جدول ۵-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلوده سازی به بوتریتیس از زیر گردن..... ۴۶
- جدول ۶-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلوده سازی به بوتریتیس از کنار..... ۴۷
- جدول ۷-۳- میزان آلودگی تک گیاه های گونه A. ASARENSE به بوتریتیس..... ۴۸
- جدول ۸-۳- نتایج تجزیه واریانس اثر روش آلوده سازی و رقم بر مقاومت به کپک سیاه..... ۵۰
- جدول ۹-۳- نتایج مقایسه اثر تیمارها بر درصد آلودگی سوخها به کپک سیاه..... ۵۱
- جدول ۱۰-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلودگی به کپک سیاه از زیر گردن..... ۵۲
- جدول ۱۱-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلوده سازی به کپک سیاه از کنار..... ۵۳
- جدول ۱۲-۳- نتایج تجزیه واریانس اثر روش آلوده سازی و رقم بر مقاومت به فوزاریوم..... ۵۵
- جدول ۱۳-۳- نتایج مقایسه اثر تیمارها بر درصد آلودگی سوخها به فوزاریوم..... ۵۶
- جدول ۱۴-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلودگی به فوزاریوم از کنار..... ۵۷
- جدول ۱۵-۳- میانگین درصد آلودگی و نمره دهی بر اساس آن در آلودگی به فوزاریوم از نزدیکی طبق..... ۵۷
- جدول ۱۶-۳- میزان آلودگی تک گیاه های گونه A. ASARENSE به فوزاریوم..... ۵۸

- شکل ۱-۱- نمایی از ایجاد ارقام جدید با استفاده از انتخاب توده‌ای..... ۸
- شکل ۲-۱- پراکندگی گونه‌های وحشی مهم جنس آلیوم در دنیا..... ۱۳
- شکل ۳-۱- ساقه گل دهنده و برگ‌های گونه A. ASARENSE..... ۱۶
- شکل ۴-۱- گل آذین گونه A. ASARENSE..... ۱۷
- شکل ۵-۱- درخت فیلوژنی نشان دهنده‌ی نزدیکی A. ASARENSE با پیاز خوراکی (A. CEPA)..... ۱۸
- شکل ۶-۱- اسپور و کنیدیوفورهای قارچ بوتریتیس و پیاز آلوده به این بیماری..... ۲۵
- شکل ۷-۱- اسپور و کنیدیوفورهای قارچ اسپرژیلوس و پیاز آلوده به این بیماری..... ۲۵
- شکل ۱-۲- قفس‌های توری ساخته شده با چوب جهت جلوگیری از گرده افشانی توسط حشرات..... ۲۹
- شکل ۲-۲- اخته کردن و خارج کردن گرده از گل‌هایی که نزدیک به باز شدن هستند..... ۲۹
- شکل ۳-۲- انتقال دانه گرده بر روی کلاله با استفاده از قلمو..... ۳۱
- شکل ۴-۲- کلاله رشد کرده و چسبناک که آماده تلقیح می‌باشد..... ۳۱
- شکل ۵-۲- پیاز آلوده به بیماری پوسیدگی خاکستری..... ۳۴
- شکل ۶-۲- کنیدیوفورها و اسپورهای قارچ بوتریتیس آلی..... ۳۴
- شکل ۷-۲- آلوده سازی با سوسپانسیون از کنار غده و از زیر گردن..... ۳۶
- شکل ۸-۲- A. ASARENSE آلوده شده در ظروف درب دار..... ۳۷
- شکل ۱-۳- رقم درجه اصفهان و سفید کاشان، ۱۵ روز بعد از آلودگی به بوتریتیس..... ۴۹
- شکل ۲-۳- رقم قرمز آذر شهر و گونه‌ی A. ASARENSE، ۱۵ روز بعد از آلودگی به بوتریتیس..... ۴۹
- شکل ۳-۳- گونه‌ی A. ASARENSE، و رقم قرمز آذر شهر در تیمار شاهد ۱۵ روز بعد از تیمار با آب مقطر استریل..... ۴۹
- شکل ۴-۳- رقم قرمز آذر شهر و درجه اصفهان، ۱۵ روز بعد از آلودگی به کپک سیاه..... ۵۴
- شکل ۵-۳- گونه‌ی A. ASARENSE و رقم سفید قم، ۱۵ روز بعد از آلودگی به کپک سیاه..... ۴۹



دانشگاه بوعلی سینا  
مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

بررسی وجود مقاومت به برخی بیماری‌ها در گونه *Allium asarense* و امکان تلاقی این گونه با پیاز خوراکی (*Allium cepa*).

نام نویسنده: حسن رضایی

نام استاد راهنما: دکتر فرشاد دشتی

نام استاد مشاور: دکتر دوستمیراد ظفری

دانشکده: کشاورزی

گروه آموزشی: علوم باغبانی

رشته تحصیلی: مهندسی کشاورزی

گرایش تحصیلی: سبزیکاری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۵/۸

تاریخ دفاع: ۱۳۹۰/۷/۹

تعداد صفحات: ۶۵

چکیده:

استفاده از گونه‌های وحشی جهت اصلاح گیاهان زراعی خصوصاً در رابطه با ایجاد مقاومت به آفات و بیماری‌ها از دیرباز مد نظر اصلاح‌گران قرار داشته است. گونه *Allium asarense* یکی از گونه‌های وحشی بسیار نزدیک به پیاز خوراکی (*A. cepa*) می‌باشد که اخیراً از ایران گزارش شده است. به منظور بررسی امکان تلاقی این گونه با پیاز خوراکی و وجود مقاومت به بیماری‌های پوسیدگی خاکستری، کپک سیاه و پوسیدگی فوزاریومی پیاز، تحقیقی با استفاده از چهار رقم پیاز خوراکی ایرانی (قرمز آذرشهر، درچه اصفهان، سفید کاشان و سفید قم) و گونه *A. asarense* انجام شد. سوخ‌های ارقام مختلف و گونه *A. asarense* در بسترهای گلخانه گروه باغبانی دانشگاه بوعلی سینا کشت شد و پس از به گل رفتن گیاهان، هر رقم توسط قفس‌های توری ایزوله شد و سپس اخته و گرده افشانی دستی صورت گرفت. جهت بررسی مقاومت به بیماری‌ها، آزمایش فاکتوریلی در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور روش آلوده سازی در دو سطح (از زیر گردن و از کنار سوخ) و رقم در پنج سطح با شش تکرار انجام شد. سوخ‌ها با اسکالپل استریل زخم زنی شده و سپس توسط سوسپانسیون اسپور قارچ‌های بیماری‌زا محلول پاشی شدند. سوخ‌ها در دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی بالا قرار گرفتند. بعد از گذشت دو هفته، درصد سطح آلودگی سوخ‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که تلاقی گونه *A. asarense* با پیاز خوراکی امکان‌پذیر است و بیشترین میزان تولید بذر از تلاقی رقم درچه اصفهان به عنوان والد نر و گونه *A. asarense* به عنوان والد ماده به دست آمد (۰/۳۵ درصد تلاقی‌ها). از تعداد ۳۳ بذر به دست آمده از تلاقی‌های مختلف، ۶ عدد پس از کاشت جوانه زده و به رشد خود ادامه دادند. رقم قرمز آذرشهر بیشترین مقاومت به پوسیدگی خاکستری را نشان داد در حالی که گونه *A. asarense* مقاومت متوسطی به این بیماری داشت و ارقام سفید به این بیماری حساس بودند. در رابطه با بیماری کپک سیاه، ارقام سفید نیمه مقاوم و سایر گیاهان حساس بودند. گونه *A. asarense* مقاومت بالایی نسبت به پوسیدگی فوزاریومی از خود نشان داد. به طوری که در برخی از تک بوته‌های این گونه مقاومت کامل دیده شد.

واژه‌های کلیدی: پیاز، گونه‌های وحشی، تلاقی بیماری، مقاومت.

مقدمه



## مقدمه

در خانواده آلیاسه<sup>۱</sup> سبزی‌های مهمی مثل پیاز<sup>۲</sup>، سیر<sup>۳</sup> و تره فرنگی<sup>۴</sup> قرار دارند. کلیه سبزی‌های پیازی جزو سبزی‌های معطر بوده و از آنها در تهیه غذاهای مختلف استفاده می‌گردد. این گیاهان علاوه بر اینکه به صورت سبزی به مصرف تغذیه می‌رسند، دارای مصارف دارویی نیز هستند (دانشور، ۱۳۸۵).

کشت پیاز در بخش‌های وسیعی از مناطق شمالی، جنوبی، مرکزی و غرب انجام می‌شود. با وجود اقلیم‌های متفاوت در ایران، توده‌های مختلفی در سراسر کشور پراکنده شده است که با شرایط آب و هوایی آن مناطق سازگار هستند. پیازهای تحت کشت در ایران از نظر فرم بوته، زمان رسیدن، حساسیت به طول روز، رنگ پوست، رنگ گوشت، طعم، بازار پسندی، طول عمر انباری، قابلیت حمل و نقل و سایر خصوصیات با همدیگر تفاوت دارند (نشایی مقدم، ۱۳۷۴).

بخش قابل توجهی از پیاز تولیدی هر ساله در اثر آفات، بیماری‌ها و صدمات مکانیکی از بین می‌رود. استفاده از سموم و قارچ کش‌ها، علاوه بر آلوده سازی محیط زیست، بعد از مدتی، مقاومت عامل بیماری نسبت به سموم را نیز به دنبال دارد. یکی از راه‌های موثر مقابله با بیماری‌های گیاهی، استفاده از ارقام مقاوم می‌باشد. مسلماً اولین قدم در راه ایجاد یک رقم مقاوم یافتن منبع مقاومت در سایر ارقام، نژادهای محلی و یا گونه‌های وحشی می‌باشد. با توجه به وجود توده‌های محلی فراوان و همچنین گونه‌های وحشی موجود در ایران کارهای اصلاحی زیادی می‌توان در رابطه با پیاز انجام داد. استفاده از ارقام محلی و گونه‌های وحشی در جهت یافتن مقاومت به آفات و بیماری‌ها از جمله موارد قابل بررسی در این رابطه می‌باشد. تهیه ارقام مقاوم، برنامه‌ای دراز مدت است که یا از طریق جمع آوری ارقام مورد نظر (اعم از ارقام اهلی یا گونه‌های وحشی) از سرتاسر دنیا انجام می‌شود و یا انتخاب رقم به صورت منطقه‌ای و محدود صورت می‌گیرد. علیرغم جستجوها و تحقیقات فراوان، هنوز برای بسیاری از بیماری‌ها، ارقام مقاومی گزارش نشده است. از آنجا که مقاومت‌ها با نژادهای جدید پاتوژن شکسته می‌شوند، لازم است جستجو برای یافتن ارقام مقاوم به صورت یک وظیفه دائمی دنبال گردد.

برای استفاده از یک رقم یا گونه مقاوم، باید مقاومت به بیماری مدنظر در آن رقم یا گونه سنجیده

<sup>۱</sup>- *Alliaceae*

<sup>۲</sup>- *Allium cepa*

<sup>۳</sup>- *Allium sativum*

<sup>۴</sup>- *Allium ampeloprasum* Leek group

شود، همچنین قابلیت تلاقی آن با رقم زراعی و نزدیکی ژنتیکی آن نیز بررسی شود. بهترین حالت استفاده از ارقام مقاوم زمانی است که این ارقام، مقادیری از مقاومت افقی را به همراه داشته باشند (آهون منش، ۱۳۸۶).

گونه‌ی *Allium asarense* یک گونه وحشی است که توسط فریتس<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۱ از ایران گزارش شده است. از آنجا که این گونه نزدیکی زیادی به پیاز خوراکی دارد و صرفاً از ایران گزارش شده است و همچنین هیچ گونه کار اصلاحی روی آن انجام نشده است، می‌تواند در زمینه اصلاح پیازهای کشور مورد استفاده قرار گیرد. لذا هدف از انجام این تحقیق بررسی قابلیت تلاقی گونه *A. asarense* با پیاز (*A. cepa*) و امکان یافتن مقاومت به برخی بیماری‌ها در این گونه وحشی می‌باشد.

---

<sup>۱</sup>-Fritsch

فصل اول

بررسی منابع

## ۱- بررسی منابع

۱-۱- دسته بندی سبزی‌های خوراکی جنس آلیوم<sup>۱</sup>

مکان جنس آلیوم در دسته بندی‌های گیاهی برای مدت زیادی مورد بحث بوده است. در دسته بندی‌های اولیه نهان دانگان، این جنس در خانواده لیلیاسه<sup>۲</sup> قرار داده شد. بعدها بر مبنای ساختمان گل آذین در خانواده آماریلیداسه<sup>۳</sup> قرار گرفت و در جدید ترین دسته بندی، جنس آلیوم و خویشاوندان نزدیک آن به عنوان خانواده مستقل آلیاسه شناخته شده‌اند. دسته بندی زیر مکان جنس آلیوم را در رده بندی گیاهی نشان می‌دهد (فریتس و فریزن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲).

– رده لیلیوپسیدا<sup>۵</sup>

– زیر رده لیلیده<sup>۶</sup>

– بالا راسته لیلیانه<sup>۷</sup>

– راسته آماریلیدالز<sup>۸</sup>

– خانواده آلیاسه

– زیر خانواده آلیوده<sup>۹</sup>

– قبیله آلیه<sup>۱۰</sup>

– جنس آلیوم

در آخرین دسته بندی‌ها که بر اساس صفات مورفولوژیک و همچنین داده‌های مولکولی استوار است، جنس آلیوم به ۱۱ زیر جنس تقسیم شده است که عبارتند از *Microscordum*، *Amerallium*، *Allium*، *Reticulobulbosa*، *Cepa*، *Butamissia*، *Aguinum*، *Rhizirideum*، *Nectaroscordum* و *Melanocrommyum*. هر کدام از این زیر جنس‌ها شامل چند بخش می‌شوند و در

<sup>1</sup> - *Allium*

<sup>2</sup> - *Liliaceae*

<sup>3</sup> - *Amaryllidaceae*

<sup>4</sup> - Freisen

<sup>5</sup> - *Liliopsida*

<sup>6</sup> - *Liliida*

<sup>7</sup> - *Lilianeae*

<sup>8</sup> - *Amaryllides*

<sup>9</sup> - *Allioidea*

<sup>10</sup> - *Allie*

هر بخش چند گونه وجود دارد. (فریتس و فریزن، ۲۰۰۲). بخشی از زیر جنس‌ها و بخش‌های حاوی گیاهان مهم زراعی جنس آلیوم در جدول ۱-۱ آورده شده است. در جدول ۱-۲ نیز تعدادی از گیاهان زراعی مهم جنس آلیوم و نواحی کشت آنها آورده شده است.

جدول ۱-۱- زیر جنس‌ها و بخش‌های حاوی گیاهان مهم زراعی جنس آلیوم (فریتس و فریزن، ۲۰۰۲)

نام انگلیسی	نام فارسی	بخش گونه	زیر جنس
Chinese chive	چایو چینی	<i>A. ramosum</i>	<i>Butomissa</i>
Onion	پیاز	<i>A. cepa</i>	<i>Cepa</i>
Japanese bunching onion	پیازچه ژاپنی	<i>A. fistulosum</i>	
Chive	چایو	<i>A. shoenoprasum</i>	<i>Shoenoprasum</i>
Rakyo	راکیو	<i>A. chinense</i>	<i>Saculiferum</i>
Garlic	سیر	<i>A. sativum</i>	<i>Allium</i>
Leek	تره فرنگی	<i>A. ampeloprasum</i>	
Kurrat	کوررات		
Great-headed garlic	سیر سر درشت		
Pearl onion	پیاز مرواریدی		
Taree Irani	تره ایرانی		

در یک تقسیم بندی دیگر، بخش *cepa* به سه گروه تقسیم شده است که به قرار زیر می‌باشد. گروه اول شامل *A. altaicum* و *A. fistulosum*، گروه دوم شامل *A. asarense*، *A. roylei*، *A. farctum* و *A. vavilovii* و گروه سوم شامل *A. galantum*، *A. oshaninii*، *A. praemixtum* و *A. pskemense* می‌باشد (گوروشیدز<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷).

<sup>1</sup> - Gurushidze

جدول ۱-۲- برخی از گونه‌های زراعی جنس آلیوم و نواحی کشت آنها (فریتس و فریزن، ۲۰۰۲)

نام فارسی	نام انگلیسی	محل کاشت	سایر اسامی علمی رایج	نام علمی و گروه‌ها
تره فرنگی	Leek	عمدتا اروپا	<i>A. porrum</i>	<i>A. ampeloprasum</i> Leek group
سیر سر درشت	Great-headed garlic	شرق مدیترانه، کالیفرنیا	<i>A. ampeloprasum</i> <i>var. holmense</i>	Great-headed garlic group
تره ایرانی	Taree Irani	ایران		Taree group
پیاز خوراکی	Onion	تمام دنیا	<i>A. cepa</i> ssp	<i>A. cepa</i> Common onion group
شالوت	Shallot	تقریباً تمام دنیا	<i>A. ascalonicum</i>	Aggregatum group
راکیو	Rakyo, Japanes escallions	جنوب شرق آسیا	<i>A. bakeri</i>	<i>A. chinense</i>
پیازچه ژاپنی	Japanese bunching onion	شرق آسیا، نواحی معتدل اروپا و آمریکا		<i>A. fistulosum</i>
پیاز واگه گی	Wakegi onion	جنوب شرق آسیا	<i>A. aobanum</i> , <i>A. wakegi</i>	<i>A. proliferum</i> East Asian group
چایو چینی	Chinese chive Chinese leek	تمام دنیا	<i>A. odorum</i> <i>A. tuberosum</i>	<i>A. ramosum</i>
سیر	Garlic	تمام دنیا	<i>A. sativum</i> var. <i>sativum</i>	<i>A. sativum</i> Common garlic group
چایو	Chive	تمام مناطق معتدل دنیا	<i>A. sibiricum</i>	<i>A. schoenoprasum</i>

## ۱-۲- گیاهشناسی پیاز

پیاز با نام علمی *Allium cepa* L. یکی از گونه‌های مهم تیره‌ی آلیاسه می‌باشد. این گیاه جزو گیاهان تک لپه بوده و دو ساله می‌باشد. در سال اول ساقه‌ی رویشی رشد کمی داشته و برگ‌ها از آن منشعب می‌شوند. آرایش برگ‌ها به صورت متناوب می‌باشد. پایه‌ی غلافی برگ‌ها روی هم قرار گرفته و یک حلقه متراکم را به وجود می‌آورد که دارای ساختمان یکپارچه بوده و ساقه‌ی کاذب خوانده می‌شود (دانشور، ۱۳۸۵).

پیاز دارای یک سیستم ریشه‌ای همسان می‌باشد، به این معنی که ریشه‌ی اولیه گیاه چه عمر کوتاهی دارد و ریشه‌های بعدی پیوسته از ساقه تولید می‌شوند. این ریشه‌ها، ریشه‌ی نابجا نامیده می‌شوند که هیچ گونه رشد ثانویه‌ای ندارند. محور گل دهنده از مریستم انتهایی جوانه ناشی می‌شود و ساقه‌ی حقیقی تنها زمانی رشد می‌کند که گل آذین در حال تشکیل شدن است. تعداد ساقه‌های گل دهنده ممکن است به بیش از شش عدد برسد و تعداد آن به تعداد جوانه‌های جانبی به هم فشرده در ته پیاز بستگی دارد. (دانشور، ۱۳۸۵).

ساختمان گل آذین به صورت چتری است. در هر گل آذین ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ گل وجود دارد. شکوفایی کامل گل‌های یک چتر دو هفته یا بیشتر طول می‌کشد. اگر یک بوته دارای چندین ساقه‌ی گل دهنده باشد، بیش از یک ماه وقت لازم است تا همه‌ی گل‌ها شکفته شوند. هر گل دارای شش پرچم، سه گلبرگ، سه کاسبرگ و یک تخمدان سه برچه‌ای می‌باشد. بساک در یک دوره‌ی بیش از سه تا چهار روزه گرده‌افشانی می‌کند و این موضوع قبل از اینکه طول خامه به نهایت خود برسد و کلاله پذیرای دانه‌ی گرده شود اتفاق می‌افتد. به همین دلیل دگرگشتی در پیاز غالب می‌باشد. میوه‌ی پیاز کپسول سه خانه‌ای است که موقع رسیدن با سه شکاف باز می‌شود و دانه‌ها بیرون می‌ریزند.

## ۱-۳- ارزش غذایی پیاز

برگ‌های متورم پیاز که قسمت حجیم آن را تشکیل می‌دهد، دارای مقدار زیادی اینولین است که بر اثر تجزیه در بدن به فروکتوز و مقدار کمی گلوکز تبدیل می‌شود. هر ۱۰۰ گرم پیاز، ۸۷ درصد آب، ۱۱ درصد کربوهیدرات، ۱/۲ درصد پروتئین، ۰/۴ درصد املاح کانی و ۰/۶ درصد ترکیبات فیبری

را شامل می‌شود. همچنین ویتامین‌های دسته B و ویتامین C، کلسیم، منیزیم، پتاسیم، آهن و فسفر نیز به وفور در آن یافت می‌شود (رایس<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۴). برای این گیاه خواص دارویی از جمله خواص ضد سرطانی و ضد میکروبی نیز ذکر شده است (کیک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

#### ۱-۴- سطح زیر کشت و میزان تولید پیاز

سطح زیر کشت پیاز در ایران حدود ۵۰ هزار هکتار برآورد شده است که ۹۸/۸۹ درصد آن آبی و بقیه به صورت دیم بوده است. تولید پیاز در کشور حدود ۱/۸۵ میلیون تن برآورد شده است که ۹۹/۷۰ درصد آن از اراضی آبی به دست آمده است. راندمان تولید پیاز در اراضی آبی حدود ۳۷ تن و در اراضی دیم حدود ۱۰ تن در هکتار بیان شده است (بی نام، ۱۳۸۸). بر اساس گزارش سازمان خواروبار جهانی (فائو<sup>۳</sup>) در سال ۲۰۰۱، پیاز بعد از گوجه فرنگی مهم ترین سبزی کشت شده می‌باشد.

#### ۱-۵- روش‌های اصلاحی در پیاز

سه روش برای اصلاح پیاز به وجود آمده است که عبارتند از انتخاب توده‌ای<sup>۴</sup>، هیبرید مصنوعی<sup>۵</sup> و تولید بذر هیبرید F<sub>۱</sub>. در سال‌های پیشین استفاده از انتخاب توده‌ای کاربرد بیشتری از سایر روش‌ها داشت تا اینکه با کشف نر عقیمی سیتوپلاسمی در پیاز در سال ۱۹۴۳ توسط جونز و کلارک<sup>۶</sup>، روش تولید بذر F<sub>۱</sub> رونق بیشتری گرفت. اولین ارقام هیبرید F<sub>۱</sub> در سال‌های دهه ۱۹۵۰ در آمریکا تولید شدند و در اوایل دهه ۱۹۶۰، بذور هیبرید وارد بازارهای هلند شد. از سال ۱۹۸۰ به بعد تولید بذر هیبرید F<sub>۱</sub> روش غالب در اصلاح پیاز شد. با این وجود هنوز ارقام جدیدی از طریق انتخاب توده‌ای اصلاح و معرفی می‌شوند. روش هیبرید مصنوعی نسبت به دو روش ذکر شده کاربرد کمتری دارد (پرونس و نوز<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸).

<sup>۱</sup>-Rice

<sup>۲</sup>-Kik

<sup>۳</sup>- FAO

<sup>۴</sup>-Mass selection

<sup>۵</sup>- Synthetic hybrid

<sup>۶</sup>- Jones and Klarke

<sup>۷</sup>- Prohens and Nuez