





دانشگاه شاهرود

دانشکده کشاورزی

گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.Sc) در رشته زراعت

عنوان

ارزیابی نقش فتوسنتزی اشکوب‌های مختلف برگ‌ی و گل‌آذین در  
عملکرد و اجزای عملکرد دانه گلرنگ بهاره

اساتید راهنما

دکتر فرهاد جباری

دکتر بهمن پاسبان اسلام

اساتید مشاور

دکتر رضا امیرنیا

مهندس اسماعیل زنگانی

نگارش

شیوا صدیق‌فرد

شهریور ۸۹

تقدیم به دو بال و مونس زندگی ام

پدر، مادر و برادر مهربانم

که با آنها زیباترین پرواز ما را تجربه کردم...



من بی تو نمی‌توانم کرد      احسان تو را شمار نتوانم کرد  
گر بر تن من زبان شود هر موئی      یک شکر تو را از هزار نتوانم کرد

خداوندا تو را سپاس می‌گویم بخاطر آنکه فرصت درک بزرگی و بخشندگیت را به من عطا کردی؛  
که هر چه بیشتر می‌خوانم و بیشتر جستجو می‌کنم، چیزی جز به یقینم افزوده نمی‌شود

بر خود وظیفه می‌دانم تا..

از پدر، مادر و برادر بسیار دلسوزم، که قامت بلندشان تکیه‌گاه، حضور گرمشان  
مشوق و دعای خیرشان بدرقه راهم بودند تشکر و قدردانی نمایم.

از زحمات جناب آقای دکتر **فرهاد جبّاری** استاد راهنمای ارجمندم، که با نظرات  
و راهنمایی‌های خود بنده را کمک و یاری نمودند، قدردانی نمایم.

از زحمات جناب آقای دکتر **بهمن پاسبان اسلام** استاد راهنمای بزرگوارم که در  
تمامی مراحل تحقیق همراه و راهنمایم بودند، قدردانی نمایم.

از جناب آقای دکتر **رضا امیرنیا** به عنوان استاد مشاور گرانقدرم، که از ابتدائی-  
ترین مراحل این پژوهش تا انتهای آن بی‌منت، همراه و راهنمایم بودند تشکر و  
قدردانی می‌نمایم.

همچنین از زحمات مهندس **اسماعیل زنگانی** به عنوان استاد مشاور ارجمندم  
و از اساتید ارجمند آقایان دکتر **افشین توکلی** و **بابک عندلیبی** بعنوان داوران  
محترم، که زحمت بازخوانی پایان‌نامه را محول شدند تشکر و قدردانی نمایم.

از تمامی اعضای محترم هیئت علمی، کارشناسان و کارمندان دانشگاه زنجان و  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی که در طول  
تحصیل و اجرای پایان‌نامه، یاری‌ام کردند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

## چکیده

فراورده‌های فتوسنتزی اندام‌های سبز مجاور مخازن دانه، بیشترین نقش را در پر شدن دانه‌ها دارند. به منظور ارزیابی نقش فتوسنتزی اشکوب‌های مختلف برگ‌ی و گل‌آذین در ۲ ژنوتیپ گلرنگ، آزمایشی طی سال، ۱۳۸۷ بصورت فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی اجرا گردید. فاکتور ژنوتیپ شامل گلدشت و محلی‌اصفهان و فاکتور حذف سطح فتوسنتزی شامل حذف برگ‌های یک سوم تحتانی، یک سوم میانی، یک سوم فوقانی، پوشاندن گل‌آذین با ورق‌ها آلومینیومی و تیمار شاهد بود. با توجه به نتایج، حذف برگ تأثیری روی ارتفاع گیاه، تعداد شاخه‌های فرعی و تعداد طبق در بوته نداشت. بین ژنوتیپ‌ها از نظر مراحل رشدی، ارتفاع، تعداد شاخه‌های فرعی و تعداد طبق در بوته تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. محلی‌اصفهان نسبت به گلدشت از لحاظ کلیه مراحل فنولوژیک دیررس‌تر بوده و ارتفاع، تعداد شاخه‌فرعی و تعداد طبق بیشتری داشت. در هر دو ژنوتیپ، بیشترین میزان کاهش عملکرد دانه نسبت به شاهد در حذف یک سوم برگ‌های فوقانی و کمترین کاهش در حذف برگ‌های یک سوم تحتانی مشاهده گردید. عملکرد دانه در ژنوتیپ محلی‌اصفهان نسبت به گلدشت با شیب بیشتری کاهش یافت. بیشترین تغییرات عملکرد دانه گلرنگ ناشی از تغییرات تعداد دانه در بوته و تعداد دانه در طبق بود. از آنجاییکه سطح برگ اشکوب و فتوسنتز خالص محلی‌اصفهان در تمامی اشکوب‌ها نسبت به گلدشت بیشتر بود؛ اعمال تیمارها باعث افت بیشتر عملکرد دانه در محلی‌اصفهان نسبت به گلدشت گردید. همچنین فتوسنتز خالص، سطح برگ اشکوب و سهم فتوسنتزی اشکوب فوقانی نسبت به سایر اشکوب‌ها بیشتر بوده و حذف آن بیشترین تأثیر را از طریق کاهش فتوسنتز کل بوته، بر عملکرد دانه داشت. تیمار پوشاندن گل‌آذین نیز باعث کاهش معنی‌داری در عملکرد دانه گردید. بنابراین در گلرنگ فتوسنتز طبق در عملکرد دانه سهم عمده‌ای دارد.

واژه‌های کلیدی: اشکوب، حذف برگ، عملکرد دانه، فتوسنتز خالص

## فهرست مطالب

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
فصل اول مقدمه.....	۱
فصل دوم بررسی منابع.....	۴
۱-۲- تاریخچه.....	۴
۲-۲- اهمیت و مصارف گلرنگ.....	۵
۳-۲- خصوصیات گیاهشناسی گلرنگ.....	۷
۱-۳-۲- ریشه.....	۸
۲-۳-۲- ساقه.....	۸
۳-۳-۲- برگ.....	۹
۴-۳-۲- طبق.....	۹
۵-۳-۲- گل.....	۹
۶-۳-۲- دانه.....	۱۰
۴-۲- مراحل مختلف رشد گلرنگ.....	۱۱
۱-۴-۲- سبز شدن.....	۱۱
۲-۴-۲- روزت.....	۱۲
۳-۴-۲- ساقه دهی.....	۱۲
۴-۴-۲- تکمه دهی.....	۱۲
۵-۴-۲- گلدهی.....	۱۳
۶-۴-۲- رسیدگی.....	۱۳
۵-۲- اکولوژی.....	۱۳
۱-۵-۲- آب.....	۱۴

- ۱۵-۲-۵-۲- درجه حرارت..... ۱۵
- ۱۵-۲-۵-۳- خاک..... ۱۵
- ۱۶-۲-۵-۴- نیاز غذایی..... ۱۶
- ۱۷-۲-۶- عملکرد و اجزای عملکرد..... ۱۷
- ۲۰-۲-۷- اثرات حذف برگ و پوشش گل آذین بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه..... ۲۰
- ۳۱-۲-۸- اثرات حذف برگ بر روی درصد و عملکرد روغن..... ۳۱
- ۳۳-۲-۹- اثرات حذف برگ بر روی فتوسنتز..... ۳۳
- ۳۹-۲-۱۰- اهداف تحقیق..... ۳۹
- فصل سوم مواد و روش‌ها..... ۴۰**
- ۴۰-۳-۱- ویژگی‌های محل اجرای آزمایش..... ۴۰
- ۴۰-۳-۲- مشخصات ژنوتیپ مورد استفاده..... ۴۰
- ۴۱-۳-۳- طرح آزمایشی..... ۴۱
- ۴۱-۳-۴- عملیات زراعی..... ۴۱
- ۴۱-۳-۴-۱- تهیه زمین..... ۴۱
- ۴۲-۳-۴-۲- کاشت..... ۴۲
- ۴۲-۳-۴-۳- داشت..... ۴۲
- ۴۳-۳-۵- اعمال تیمارهای آزمایشی..... ۴۳
- ۴۳-۳-۶- صفات مورد اندازه گیری..... ۴۳
- ۴۳-۳-۶-۱- سطح برگ..... ۴۳
- ۴۳-۳-۶-۲- فتوسنتز..... ۴۳
- ۴۴-۳-۶-۳- عملکرد و اجزای عملکرد..... ۴۴
- ۴۴-۳-۶-۳-۱- عملکرد دانه در بوته..... ۴۴

- ۴۵..... عملکرد دانه در هکتار..... ۲-۳-۶-۳
- ۴۵..... تعداد طبق..... ۳-۳-۶-۳
- ۴۵..... تعداد دانه در طبق..... ۴-۳-۶-۳
- ۴۵..... تعداد دانه در هر بوته..... ۵-۳-۶-۳
- ۴۵..... وزن هزار دانه..... ۶-۳-۶-۳
- ۴۶..... وزن دانه در طبق..... ۷-۳-۶-۳
- ۴۶..... برخی صفات فنولوژیک و زراعی..... ۴-۶-۳
- ۴۶..... تعدا روز تا سبز شدن..... ۱-۴-۶-۳
- ۴۶..... تعدا روز تا ساقه‌روی..... ۲-۴-۶-۳
- ۴۶..... تعداد روز تا گلدهی..... ۳-۴-۶-۳
- ۴۶..... تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک..... ۴-۴-۶-۳
- ۵۶..... ارتفاع..... ۵-۴-۶-۳
- ۴۷..... تعداد شاخه فرعی..... ۶-۴-۶-۳
- ۴۷..... قطر طبق..... ۷-۴-۶-۳
- ۴۷..... تعداد دانه پوک در بوته..... ۸-۴-۶-۳
- ۴۷..... درصد دانه‌های پر در بوته..... ۹-۴-۶-۳
- ۴۷..... عملکرد بیولوژیک در بوته..... ۱۰-۴-۶-۳
- ۴۸..... شاخص برداشت..... ۱۱-۴-۶-۳
- ۴۸..... درصد روغن..... ۱۲-۴-۶-۳
- ۴۸..... عملکرد روغن..... ۱۳-۴-۶-۳
- ۴۸..... محاسبات آماری..... ۵-۶-۳
- ۴۹..... فصل چهارم نتایج و بحث.....



- ۴-۱-۱-۴ سهم اشکوب‌های مختلف برگ و گل‌آذین بر فتوسنتز خالص بوته..... ۴۹
- ۴-۱-۱-۴ شاهد..... ۴۹
- ۴-۱-۲-۴ حذف برگ‌های تحتانی..... ۵۴
- ۴-۱-۳-۴ حذف برگ‌های میانی..... ۵۸
- ۴-۱-۴-۴ حذف برگ‌های فوقانی..... ۶۲
- ۴-۱-۵-۴ پوشاندن گل‌آذین..... ۶۴
- ۴-۲-۲-۴ عملکرد و اجزای عملکرد..... ۶۹
- ۴-۲-۱-۴ عملکرد دانه تک بوته..... ۶۹
- ۴-۲-۲-۴ عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)..... ۷۳
- ۴-۲-۳-۴ تعداد طبق در بوته..... ۷۶
- ۴-۲-۴-۴ تعداد دانه در طبق..... ۷۷
- ۴-۲-۵-۴ تعداد دانه در بوته..... ۷۹
- ۴-۲-۶-۴ وزن دانه در طبق..... ۸۱
- ۴-۲-۷-۴ وزن هزار دانه..... ۸۳
- ۴-۳-۳-۴ سایر صفات فنولوژیک و زراعی..... ۸۶
- ۴-۳-۱-۴ مراحل رشد و نمو..... ۸۶
- ۴-۳-۲-۴ ارتفاع بوته..... ۸۷
- ۴-۳-۳-۴ تعداد شاخه فرعی..... ۸۸
- ۴-۳-۴-۴ قطر طبق..... ۸۹
- ۴-۳-۵-۴ تعداد دانه پوک..... ۹۰
- ۴-۳-۶-۴ درصد دانه پر..... ۹۲
- ۴-۳-۷-۴ عملکرد بیولوژیک تک بوته..... ۹۴

۹۶.....	۴-۳-۸- شاخص برداشت.....
۹۸.....	۴-۳-۹- درصد روغن.....
۱۰۰.....	۴-۳-۱۰- عملکرد روغن.....
۱۰۲.....	۴-۴- جمع‌بندی نتایج .....
۱۰۴.....	۴-۵- پیشنهادها.....
۱۰۵.....	۵- پیوست.....
۱۰۷.....	۶- منابع.....

## فهرست اشکال

### صفحه

### شکل

- ۱-۲- بذور گلرنگ..... ۱۱
- ۱-۴- میانگین سطح برگ اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار شاهد..... ۵۰
- ۲-۴- فتوسنتز خالص تک برگ اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار شاهد..... ۵۱
- ۳-۴- فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار شاهد..... ۵۲
- ۴-۴- سهم فتوسنتزی اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار شاهد..... ۵۳
- ۵-۴- میانگین سطح برگ اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار حذف برگ‌های یک سوم تحتانی..... ۵۵
- ۶-۴- فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار حذف برگ‌های یک سوم تحتانی..... ۵۷
- ۷-۴- میانگین سطح برگ اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار حذف برگ‌های یک سوم میانی..... ۶۰
- ۸-۴- فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار حذف برگ‌های یک سوم میانی..... ۶۱
- ۹-۴- فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار حذف برگ‌های یک سوم فوقانی..... ۶۳
- ۱۰-۴- میانگین سطح برگ اشکوب‌های مختلف در تیمار پوشاندن گل‌آذین..... ۶۵
- ۱۱-۴- فتوسنتز خالص تک برگ اشکوب‌های مختلف در تیمار پوشاندن گل‌آذین..... ۶۶
- ۱۲-۴- فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در تیمار پوشاندن گل‌آذین..... ۶۷
- ۱۳-۴- تغییرات عملکرد دانه بوته تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۷۰
- ۱۴-۴- تغییرات عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۷۳
- ۱۵-۴- تغییرات تعداد دانه در طبق تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۷۸
- ۱۶-۴- تغییرات تعداد دانه در بوته تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و گل‌آذین..... ۸۰
- ۱۷-۴- تغییرات وزن دانه در طبق تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۸۲
- ۱۸-۴- تغییرات وزن هزاردانه تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۸۴
- ۱۹-۴- تغییرات قطر طبق تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشاندن گل‌آذین..... ۸۹

- ۲۰-۴- تغییرات تعداد دانه پوک در بوته تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۹۱
- ۲۱-۴- تغییرات درصد دانه‌های پر در بوته تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۹۳
- ۲۲-۴- تغییرات عملکرد بیولوژیک تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۹۵
- ۲۳-۴- تغییرات شاخص برداشت تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۹۶
- ۲۴-۴- تغییرات درصد روغن تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۹۹
- ۲۵-۴- تغییرات عملکرد روغن تحت تاثیر سطوح مختلف حذف برگ و پوشانیدن گل آذین..... ۱۰۱

## فهرست جداول

<u>صفحه</u>	<u>جدول</u>
۴۰.....	۳-۱- نتایج تجزیه خاک مزرعه مورد آزمایشی.....
۴۹.....	۴-۱- تجزیه واریانس فتوسنتز اشکوب‌های مختلف برگی در دو ژنوتیپ گلرنگ در تیمار شاهد.....
۵۴.....	۴-۲- تجزیه واریانس فتوسنتز اشکوب‌های مختلف در تیمار حذف یک سوم تحتانی در دو ژنوتیپ گلرنگ.....
۵۹.....	۴-۳- تجزیه واریانس فتوسنتز اشکوب‌های مختلف در تیمار حذف یک سوم میانی در دو ژنوتیپ گلرنگ.....
۶۲.....	۴-۴- تجزیه واریانس فتوسنتز اشکوب‌های مختلف در تیمار حذف یک سوم فوقانی در دو ژنوتیپ گلرنگ.....
۶۴.....	۴-۵- تجزیه واریانس فتوسنتز اشکوب‌های مختلف در تیمار پوشاندن گل‌آذین در دو ژنوتیپ گلرنگ.....
۶۹.....	۴-۶- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در دو ژنوتیپ گلرنگ بعد از حذف.....
۸۶.....	۴-۷- میانگین تعداد روز از کاشت تا زمان وقوع مراحل مختلف نموی دو ژنوتیپ گلرنگ.....
۸۷.....	۴-۸- تجزیه واریانس برخی صفات مورد مطالعه در دو ژنوتیپ گلرنگ بعد از حذف برگ.....
۹۴.....	۴-۹- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در دو ژنوتیپ گلرنگ بعد از حذف برگ.....
۱۰۵.....	۴-۱۰- همبستگی صفات مرتبط با فتوسنتز اشکوب‌های مختلف.....
۱۰۶.....	۴-۱۱- ضرایب همبستگی ساده بین صفات مورد بررسی در دو ژنوتیپ گلرنگ.....

# فصل اول

مقدمه

## ۱- مقدمه

روغن‌های خوراکی یکی از مهمترین مواد غذایی در تغذیه انسان بوده و کمیت و کیفیت آن تاثیر چشمگیری بر سلامت انسان دارد. امروزه منبع عمده تامین روغن خوراکی در جهان، گیاهان هستند. کشور ایران با وجود تولید ۲۷۱ هزار تن دانه روغنی، بخش عمده‌ای از روغن مصرفی خود را از منبع خارجی تامین می‌نماید (نقل از بای‌بوردی، ۱۳۸۶). مصرف سرانه روغن نباتی در کشور در دهه اخیر از ۹/۵ کیلوگرم در سال ۱۳۷۱ به ۱۶/۳ کیلوگرم در سال ۱۳۸۱ رسیده است. روند صعودی مصرف سرانه روغن نباتی در کشور و همچنین حجم بالای واردات آن باعث خروج منابع ارزی هنگفتی از کشور شده است (پورداد و جمشید مقدم، ۱۳۸۸). افزایش تقاضا برای روغن‌های نباتی در بازار جهانی و نیز دستاوردهای جدید علمی در خصوص استفاده از گیاهان روغنی برای تولید سوخت سبز<sup>۱</sup> باعث خواهد شد تا در آینده نزدیک شاهد کمبود و متعاقب آن افزایش قیمت دانه‌های روغنی در بازارهای جهانی باشیم. از اینرو طرح تامین روغن نباتی و خود کفایی در تولید دانه‌های روغنی یکی از طرح‌های عمده وزارت جهاد کشاورزی در سال جاری اعلام گردیده است (پورداد و جمشید مقدم، ۱۳۸۸). بنابراین با توجه به نیاز روزافزون کشور به روغن‌های خوراکی (نقل از پاسبان اسلام، ۱۳۸۳) و با توجه به سیاست جاری وزارت جهاد کشاورزی در ترویج و توسعه دانه‌های روغنی و با عنایت به جدید بودن زراعت گلرنگ برای کشاورزان، بررسی راهکارهای افزایش عملکرد در مناطق مختلف کشور ضروری بنظر می‌رسد (حامدی و همکاران، ۱۳۸۸). دانه‌های روغنی همچون سویا، آفتابگردان، گلرنگ و غیره در سراسر دنیا کشت می‌شوند، در این میان گلرنگ یکی از دانه‌های روغنی است که در مناطق خشک و نیمه‌خشک قابل کشت

1. Greeb Fuel

است (ویس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). گلرنگ بومی ایران بوده (نقل از پاسبان اسلام، ۱۳۸۰) و به شوری و خشکی خاک مقاوم است (باسیل و کافکا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲ الف و ب). این گیاه با داشتن تیپ‌های بهاره و پائیزه، آینده نوید بخشی برای کشت در کشور برخوردار است (نقل از پاسبان اسلام، ۱۳۸۰).

از لحاظ تولید جهانی، گلرنگ بعد از سویا (*Glycin max* L.)، بادام زمینی (*Arachis hypogaea* L.)، کلزا (*Brassica napus* L.)، آفتابگردان (*Heliantus annuus* L.)، کنجد (*Sesamum indicum* L.)، کتان (*Linum usitatissimum* L.) و روناس (*Ricinus communis* L.) در رده هشتم قرار دارد (دیویدی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). ولی به علت اهمیت روغن گلرنگ در تغذیه انسان، طی سالهای اخیر تولید آن افزایش یافته است (دورداس و سیولاس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). بطوریکه تولید جهانی دانه گلرنگ از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۰ از ۸۵۲۵۹۲ به ۱۰۱۱۷۶۲ تن در سطحی از ۱۰۸۶۵۱۶ به ۱۱۹۸۸۹ هکتار تغییر کرده است (اسندال<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱). در سال ۲۰۰۴ نیز تولید جهانی دانه آن ۷۳۱۴۲۵ تن بوده است. مهمترین کشورهای تولید کننده آن هند، چین، آمریکا، مکزیک و ترکیه می‌باشند (سگل و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). هند با ۴۰۲۰۰۰ هکتار اراضی زیر کشت گلرنگ و تولیدی در حدود ۲۰۶۰۰۰ تن، بزرگترین تولید کننده گلرنگ است. به عبارتی این کشور بیش از نصف تولید جهان را به خود اختصاص داده است (راجوانشی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴). در چین نیز میزان عملکرد آن ۶۰۰۰۰ تن می‌باشد (ژایو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۰). سطح زیر کشت گلرنگ در هند، مکزیک، آمریکا، اتیوپی، آرژانتین و استرالیا ۹۹ درصد و تولید دانه در این کشورها ۸۷ درصد تولید جهانی است (دیویدی و همکاران، ۲۰۰۵). از طرفی تحقیقات کشاورزی قاعدتا بر روی محصولات عمده<sup>۹</sup> متمرکز

- 
1. Weiss
  2. Bassil and kaffka
  3. Dwivedi *et al.*
  4. Dordas and sioulas
  5. Esendal
  6. Segel *et al.*
  7. Rajvanshi
  8. Zhao *et al.*
  9. Staple Crop



شده و نقش مهم خیلی از گونه‌های فرعی<sup>۱</sup> نادیده گرفته شده است. به عنوان مثال برخلاف بیشتر محصولات عمده تعداد زیادی از گونه‌های گیاهان فرعی به شرایط نامساعد رشد مانند ارتفاعات، نواحی خشک، خاکهای شور و غیره سازگارند. بعلاوه تعداد زیادی از محصولات زراعی که در سطح جهان به عنوان محصولات فرعی بشمار می‌آیند در سطوح ملی و منطقه‌ای جزو محصولات عمده بشمار می‌آیند. در حالت کلی وجود اطلاعات محدود در مورد جنبه‌های مهم و اساسی محصولات فرعی از توسعه و حفاظت پایدار این محصولات جلوگیری می‌کند (پورداد، ۱۳۸۵). در مجموع با توجه به ویژگی‌های مهم و پتانسیل بالای گلرنگ برای کشت در مناطق دیم و کم‌بازده، نیاز مبرم به تولید روغن در کشور، لزوم رعایت تناوب در دیمزارها جهت کاهش آفات و بیماریها و پایداری عملکرد گندم دیم در ایران، کشت این گیاه مناسب بنظر می‌رسد.

---

1. Minor Species



# فصل دوم

## بررسی منابع

## ۲- بررسی منابع

### ۲-۱- تاریخچه

گلرنگ یا کافشه از گیاهان دنیای قدیم است. سابقه کشت گلرنگ در مصر به ۴۰۰۰ سال پیش می‌رسد (خواجه‌پور، ۱۳۸۵). در مصر باستان رنگ حاصل از گل‌های گلرنگ جهت رنگرزی پنبه و ابریشم و از روغن دانه آن در مراسم مذهبی و قبل از مومیائی کردن مردگان استفاده می‌کردند. بذور گلرنگ و دسته حلقه‌های گل گلرنگ در کنار اجساد مومیائی متعلق به ۴۰۰۰ سال قبل یافت شده است. تا قرن هجدهم رنگ گلرنگ مصری در ایتالیا، فرانسه و انگلیس بعنوان رنگ خوراکی برای رنگ‌دهی پنیر و سوسیس مورد استفاده قرار می‌گرفت (پورداد، ۱۳۸۵). در ایران علاوه بر گونه‌های زراعی، گونه‌های وحشی گلرنگ نیز در بسیاری از مناطق به وفور یافت می‌شوند. بطوری که از لحاظ ذخایر ژنتیکی، ایران یکی از غنی‌ترین مناطق این گیاه در جهان به شمار می‌رود (لی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳). تحقیقات گلرنگ در ایران از سال ۱۳۴۸ و با جمع‌آوری توده‌های بومی آن در مرکز ورامین آغاز شد و به دنبال آن با وارد کردن ارقام اصلاح شده نظیر فریو، ژیلا، نبراسکا ادامه یافت. یافتن لاین‌های پائیزه و بهاره پر محصول نظیر IL<sub>111</sub> و ورامین ۲۹۵، اراک ۲۸۱۱ و محلی اصفهان حاصل همین بررسی هاست (امیدی و احمدی، ۱۳۸۰). بطور کلی با اینکه ایران در محدوده اهلی شدن گلرنگ قرار دارد ولی متأسفانه مورد توجه شایسته‌ای قرار نگرفته است (خواجه‌پور، ۱۳۸۵).

1. Li

## ۲-۲- اهمیت و مصارف گلرنگ

ایران با قرار گرفتن در عرض جغرافیائی ۲۵ تا ۳۸ درجه شمالی جزو مناطق خشک و نیمه‌خشک به حساب می‌آید و کمبود آب یکی از مشکلات اساسی کشاورزی ایران می‌باشد؛ لذا در اکثر نقاط ایران وقوع تنش در دوره رشد گیاهان امری اجتناب‌ناپذیر است (ضابط و همکاران، ۱۳۸۲). گلرنگ گیاهی است که نسبت به نوع خاک و آب‌وهوا حساس نبوده (تونتورک و ییلدیریم<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴) و یک گیاه متحمل به تنش‌های محیطی مانند شوری (ایستانبول اوغلی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹) و خشکی (لاولی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷) می‌باشد. گلرنگ از نظر مقاومت به شوری و قابلیت تولید محصول در شرایط فاریاب پس از جو، چغندر قند و پنبه قرار دارد ولی در شرایط دیم شبیه جو است (دمیر و اوزتورک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳). کومار<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) با مقایسه پتانسیل توسعه کشت گلرنگ با آفتابگردان در هندوستان به این نتیجه رسید که سود حاصل از تولید گلرنگ بالاتر از تولید آفتابگردان در واحد سطح مزرعه است. وی علت اصلی این امر را مقاومت بالاتر گلرنگ به کمبود آب ذکر کرد. همچنین گلرنگ به علت داشتن ریشه عمیق تنش آبی را تحمل کرده و می‌تواند در تناوب با سایر گونه‌ها قرار گیرد (کریستوس و کریستوس<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹؛ استیون و پارلولیت<sup>۷</sup>، ۲۰۰۰). بنابراین در آگرواکوسیستم‌های خشک، که ایران نیز جزو یکی از این مناطق خشک است (احمدی، ۱۳۸۵)، گلرنگ به لحاظ تولید روغن و دانه دارای ارزش اقتصادی بوده (یاوو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴؛ کار و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۰۷) و یکی از مهمترین روغن‌های خوراکی بشمار می‌رود (پاسبان اسلام، ۲۰۰۴).

- 
1. Tuncturk and yildirim
  2. Istanbulouglu
  3. Lovlli
  4. Demir and ozturk
  5. Kumar
  6. Christos and christos
  7. Steven and parlevliet
  8. Yau
  9. Kar et al.