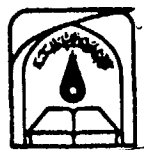
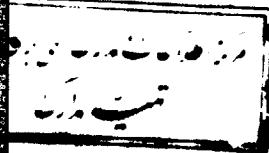


۲۴۵۱۱



دانشگاه تربیت مدرس

**دانشگاه تربیت مدرس**  
**دانشکده کشاورزی**  
**گروه باغبانی**

**عنوان:**

**اثر قندهای مختلف بر روی صفات کمی و کیفی پسته**

**رقم کله قوچی**

**استاد راهنما:**

**دکتر کاظم ارزانی**

**استاد مشاور:**

**دکتر یحیی دهقانی شورکی**


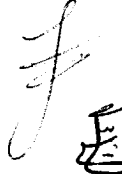
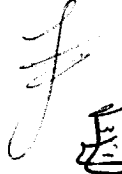


**نگارش:**

**حسین حکم آبادی**

۱۳۷۷

۲۴۴۱۱

تأیید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد اعضای هیأت داوران نسخه نهائی پایان نامه آقای حسین حکم آبادی تحت عنوان اثر قندهای مختلف بر روی صفات کمی و کیفی پسته رقم کله قوچی را از نظر فرم و محتوا بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیأت داوران	
	استادیار	دکتر کاظم ارزانی	استاد راهنما	۱
	استادیار	دکتر یحیی دهقانی شورکی	استاد مشاور	۲
	استادیار	دکتر کاظم ارزانی	نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	۳
	استادیار	دکتر رضا امیدبیگی	استاد ممتحن	۴
	استادیار	دکتر علی وزوایی	استاد ممتحن	۵



شماره: .....

تاریخ: .....

پیوست: .....

### آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد میشوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را به مرکز نشر دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

>> کتاب حاضر حاصل کار پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته باغبانی است که در سال ۱۳۷۷ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی آقای دکتر کاظم ارزانی و مشاوره جناب آقای دکتر یحیی دهقانی شورکی از آن دفاع شده است.<<

ماده ۳ تعداد یک صد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به مرکز دانشگاه اهدا کند.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را بعنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس تادیه کند.

ماده ۵ در صورت خوداری دانشجو از پرداخت بهای خسارت دانشگاه می تواند وجه خسارت را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، بعلاوه حق خواهد داشت به منظور استیفای حقوق خود از طریق دادگاه معادل وجه مذکور را در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش تامین نماید.

ماده ۶ اینجانب حسین حکم آبادی دانشجوی رشته باغبانی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

تاریخ: ۷۷/۶/۳۱

امضاء:

**تقدیم به پدر و مادر مهربانم**

**به پاس آسایشی که از خود دریغ کردند تا شاهد  
موفقیت فرزاندانشان باشند.**

**و**

**تقدیم به برادران و خواهران عزیزم**

**که همیشه با تشویق خود باعث دلگرمی  
اینجانب بودند.**

## تشکر و قدردانی

بنام خدایوند جان و خرد  
کزین برتر اندیشه پرنگذرد

اکنون که به یاری و عنایت خالق علم و هستی انجام این تحقیق به پایان رسیده است بر خود واجب می‌دانم از تمامی عزیزان و سرورانی که در انجام این پژوهش اینجانب را یاری نموده‌اند سپاسگزاری نمایم.

از استاد فرزانه و گرامی جناب آقای دکتر کاظم ارزانی استاد راهنمای این طرح به دلیل راهنمایی و پیگیری ایشان در انجام مراحل اجرایی و تدوین پایان‌نامه صادقانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. از استاد ارجمند جناب آقای دکتر یحیی دهقانی شورکی که در سمت استاد مشاور با رهنمودهای علمی و مساعدتهای لازم مرا مورد لطف خویش قرار داده‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

از جناب آقای دکتر امید بیگی و سرکار خانم دکتر مشرفی اساتید محترم گروه که در طول تحصیل اینجانب در دانشکده زحمات زیادی را متحمل شده‌اند کمال تشکر را دارم.

از جناب آقای مهندس فریور ریاست محترم مؤسسه تحقیقات پسته و آقای مهندس اسماعیل پور سرپرست بخش بهزراعی مؤسسه پسته و آقای مهندس تاج آبادی کارشناس بخش بهزراعی و آقای مهندس قربانی سرپرست بخش بهزراعی و آقایان علی اسماعیلی رنجبر و مختار و پارسایی تکنسین‌های بخش بهزراعی به سبب راهنمایی‌ها و همکاری صمیمانه‌شان در انجام تحقیقات مزرعه‌ای و آزمایشگاهی ممنون و سپاسگزارم.

از سرکار خانم مهندس طبیب زاده کارشناس محترم گروه خاکشناسی به سبب مساعدت در انجام مراحل پایان‌نامه تشکر می‌نمایم.

در پایان از پدر و مادر و برادران و خواهران عزیزم که همواره مشوق اینجانب بوده و در طی این سال‌ها با ایجاد محیطی مناسب زمینه را برای تحصیل اینجانب فراهم نموده‌اند متواضعانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

حسین حکم‌آبادی

مهر ماه ۱۳۷۷

## چکیده

یک ترکیب قندی شامل ۳ درصد ساکارز، ۲ درصد گلوکز و ۵/۰ درصد قارچ کش مسی در زمانهای مختلفی از رشد و نمو میوه پسته رقم کله قوچی به منظور مطالعه اثرات قندهای مزبور بر روی صفات کمی و کیفی پسته رقم کله قوچی و تشخیص بهترین زمان محلول پاشی در کلکسیون موسسه تحقیقات پسته رفسنجان با استفاده از طرح بلوکهای تصادفی با ۳ تکرار و ۵ تیمار در تابستان سال ۱۳۷۶ محلول پاشی گردید زمان محلول پاشی با توجه به نیاز شدید میوه پسته به متابولیتها در ۴ تیمار (تیمار ۲: شروع رشد سریع آندوسپرم که در این حالت آندوسپرم به حالت هسته های آزاد در کیسه جنینی دیده می شود، تیمار ۳: زمان تکمیل آندوسپرم و شروع رشد جنین، تیمار ۴: زمان تکمیل جنین و هضم کامل آندوسپرم و شروع تشکیل لپه ها، تیمار ۱: محلول پاشی در هر سه زمان ذکر شده در تیمارهای ۲، ۳ و ۴ انجام گرفت) انتخاب و از نظر صفات کمی و کیفی با شاهد مورد مقایسه قرار گرفت نتایج حاصله نشان داد که بهترین زمان محلول پاشی برای بهبود صفات کمی و کیفی زمان شروع رشد سریع آندوسپرم است و با محلول پاشی ترکیب قندی مزبور در این زمان از رشد و نمو میوه برخی از صفات کیفی مانند درصد خندانی، پوکی و میوه های دفرمه نسبت به شاهد بهبود یافت ولی با تیمارهای مذکور در میزان وزن تر و خشک، درصد پروتئین و میزان جذب برخی از عناصر غذایی میوه اختلاف معنی داری مشاهده نشد. در آزمایش دوم برای این موضوع که آیا قندها بوسیله برگ پسته جذب می شود و در چه ساعتی بعد از محلول پاشی جذب به حداکثر می رسد در ۳ درخت (بعنوان ۳ تکرار) از رقم کله قوچی در نیمی از تاج درخت با همان ترکیب قندی آزمایش اول محلول پاشی (بعنوان تیمار) انجام گرفت و در نیمی دیگر از تاج محلول پاشی با آب (بعنوان شاهد) صورت گرفت در ۴، ۸ و ۱۶ ساعت بعد از محلول پاشی نمونه برگی گرفته شد و میزان قند کل در هر نمونه محاسبه شد و نتیجه گرفته شد که میزان قند کل نسبت به شاهد افزایش بسیار معنی داری نشان داده که نشان از جذب قندها بوسیله برگ پسته است.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول : مقدمه
	فصل دوم : بررسی منابع
۵	۱-۲ : تاریخچه پسته در ایران.....
۶	۲-۲ : گیاهشناسی پسته .....
۷	۳-۲ : رشد و نمو گل .....
۸	۴-۲ : نیاز سرمایی .....
۸	۵-۲ : زمان گلدهی .....
۹	۶-۲ : گرده افشانی و تشکیل میوه.....
۹	۷-۲ : رشد و نمو میوه .....
۱۶	۸-۲ : تنفس و تولید اتیلن .....
۱۸	۹-۲ : تغییرات شیمیایی مراحل رشد و نمو پسته.....
۲۱	۱۰-۲ : مشکلات فیزیولوژیکی مربوط به رشد نمو پسته .....
۲۱	۱-۱۰-۲ : سال آوری.....
۲۲	۲-۱۰-۲ : پوکی در پسته و پارتنوکاری .....
۲۳	۳-۱۰-۲ : شکوفایی آندوکارب (خندانگی).....
۲۶	۱۱-۲ : تغذیه برگگی .....
۲۶	۱-۱۱-۲ : تاریخچه .....
۲۶	۲-۱۱-۲ : محاسن تغذیه برگگی .....
۲۷	۳-۱۱-۲ : مکانیسم جذب عناصر غذایی از برگ.....
۲۹	۴-۱۱-۲ : عوامل مؤثر در جذب مواد غذایی از طریق اندامهای هوایی .....
۳۱	۱۲-۲ : کاربرد تغذیه برگگی.....



- ۳۱ ..... ۱-۱۲-۲: محلول پاشی با عناصر غذایی
- ۳۲ ..... ۲-۱۲-۲: تغذیه برگ با کربوهیدراتها

## فصل سوم: مواد روشها

- ۳۹ ..... ۱-۳: زمان انجام تحقیق
- ۹ ..... ۲-۳: محل انجام تحقیق
- ۳۹ ..... ۳-۳: مشخصات اقلیمی و جغرافیایی محل تحقیق
- ۳۹ ..... ۴-۳: طرح آزمایشی
- ۴۱ ..... ۵-۳: انتخاب درخت
- ۴۱ ..... ۶-۳: تبدیل و تغییر شکل آمار و ارقام
- ۴۱ ..... ۷-۳: مشخصات قندهای محلول پاشی شده
- ۴۶ ..... ۸-۳: مشخصات رقم کله قوچی
- ۴۷ ..... ۹-۳: نحوه بررسی خصوصیات کیفی دانه‌های پسته
- ۴۸ ..... ۱۰-۳: اندازه‌گیری میزان عناصر غذایی میوه و درصد پروتئین میوه
- ۴۸ ..... ۱-۱۰-۳: تهیه عصاره گیاهی
- ۴۹ ..... ۲-۱۰-۳: اندازه‌گیری ازت
- ۴۹ ..... ۳-۱۰-۳: اندازه‌گیری پتاسیم
- ۵۰ ..... ۴-۱۰-۳: اندازه‌گیری کلسیم
- ۵۱ ..... ۵-۱۰-۳: اندازه‌گیری فسفر
- ۵۲ ..... ۶-۱۰-۳: اندازه‌گیری درصد پروتئین میوه
- ۵۲ ..... ۱۱-۳: آزمایش دوم (تشخیص جذب قندها توسط برگ)

## فصل چهارم نتایج و بحث و پیشنهادات

۵۷	۱-۴: نتایج اندازه‌گیری صفات میوه
۵۷	۱-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه‌های رسیده
۵۷	۲-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه‌های نارس
۵۷	۳-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه‌های پوک
۵۹	۴-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد خندانی
۶۰	۵-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه‌های دفرمه
۶۱	۶-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد پروتئین میوه
۶۱	۷-۱-۴: نتایج اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد ریزش جوانه
۶۳	۸-۱-۴: اثر تیمارهای مختلف بر روی وزن صد دانه با پوست سبز و بدون پوست سبز
۶۴	۹-۱-۴: اثر تیمارهای مختلف بر روی وزن صد دانه خشک صد دانه میوه
۶۴	۱۰-۱-۴: اثر تیمارهای مختلف بر روی طول و عرض و قطر میوه
۶۵	۲-۴: نتایج اندازه‌گیری بعضی از عناصر معدنی موجود در میوه
۶۶	۳-۴: نتایج آزمایش دوم (آزمایش برای تشخیص جذب شدن قندها بوسیله برگ)
۷۰	۴-۴: بحث
۷۳	۵-۴: پیشنهادات
۷۴	ضمائم
۸۱	فهرست منابع

## فهرست جداول، اشکال و نمودارها

- شکل (۱-۲) گل آذین ماده و نر پسته ..... ۱۰
- شکل (۲-۲) بخشهای مختلف میوه پسته ..... ۱۰
- شکل (۱-۳-۳) مراحل رشد و نمو میوه پسته از نظر ماکروسکوپی ..... ۱۱
- شکل (۲-۳-۲) مراحل رشد و نمو میوه پسته رقم کرمان از نظر میکروسکوپی ..... ۱۴
- شکل (۴-۲) منحنی رشد و نمو میوه از نظر قطر پریکارپ بادام، زردآلو و پسته ..... ۱۷
- شکل (۵-۲) منحنی رشد و نمو میوه از نظر وزن کل میوه تر ..... ۱۷
- شکل (۶-۲) منحنی رشد و نمو میوه از نظر وزن کل میوه خشک ..... ۱۸
- شکل (۷-۲) مقایسه سرعت تنفس و میزان تولید اتیلن میوه پسته در حالت مغزدار و بدون مغز ..... ۱۹
- جدول (۱-۲) میزان قندهای محلول در چوب و پوست شاخه فصل جاری بارده و غیر بارده ..... ۲۰
- شکل (۸-۲) تجمع ماده خشک گیاهی در رقم پسته کرمان و درصد قند و چربیها ..... ۲۱
- شکل (۹-۲) ساختمان کوتیکول ..... ۲۸
- جدول (۱-۳) تیمارهای انجام شده ..... ۴۰
- جدول (۲-۳) شمای کلی طرح ..... ۴۱
- شکل (۱-۳) پسته رقم کله قوچی ..... ۴۲
- شکل (۲-۳) شروع رشد سریع آندوسپرم زمان اولین محلول پاشی ۷۶/۴/۱ ..... ۴۳
- شکل (۳-۳) زمان تکمیل آندوسپرم و شروع رشد جنین تاریخ ۷۶/۴/۱۸ زمان سوم محلول پاشی ..... ۴۴
- شکل (۴-۳) زمان تکمیل جنین و لپه‌ها و هضم کامل آن تاریخ ۷۶/۵/۶ زمان چهارم محلول پاشی ..... ۴۵
- شکل (۵-۳) مراحل محلول پاشی ..... ۴۵

عنوان	صفحه
جدول (۳-۳) مشخصات پسته رقم کله قوچی	۴۷
جدول (۱-۴) جدول تجزیه واریانس صفات کمی و کیفی میوه پسته	۵۶
جدول (۲-۴) جدول تجزیه واریانس میزان عناصر موجود و درصد پروتئین میوه	۵۷
جدول (۳-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد رسیدگی و درصد میوه های نارس	۵۸
جدول (۴-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد پوکی میوه	۵۸
نمودار (۱-۴) اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد پوکی میوه	۵۸
جدول (۵-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد خندانی میوه	۵۹
نمودار (۲-۴) اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد خندانی میوه	۵۹
جدول (۶-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه های دفرمه	۶۰
نمودار (۳-۴) اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد میوه های دفرمه	۶۰
جدول (۷-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد پروتئین میوه	۶۱
جدول (۸-۴) مقایسه میانگین ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد ریزش جوانه	۶۲
نمودار (۴-۴) اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد ریزش جوانه	۶۲
نمودار (۵-۴) درصد ریزش جوانه ها با توجه به زمان در تیمارهای مختلف	۶۳
جدول (۹-۴) مقایسه میانگینها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی وزن تر میوه با پوست سبز و بدون پوست سبز	۶۳

## عنوان

## صفحه

جدول (۱۰-۴) مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی وزن خشک صد دانه.....	۶۴
جدول (۱۱-۴) مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی طول و عرض و قطر میوه.....	۶۵
جدول (۱۲-۴) مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن اثر تیمارهای مختلف بر روی درصد کلسیم، فسفر، پتاسیم و ازت.....	۶۵
جدول (۱۳-۴) مقایسه میانگین‌ها بین شاهد و تیمار به روش تی استیودنت.....	۶۷
جدول (۱۴-۴) جدول تجزیه واریانس میزان جذب بین ساعتهای پس از محلول پاشی.....	۶۷
جدول (۱۵-۴) مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن بین میزان جذب در ساعتهای پس از محلول پاشی.....	۶۸
نمودار (۶-۴) درصد جذب قند پس از ۴ ساعت از محلول پاشی و مقایسه آن با شاهد.....	۶۸
نمودار (۷-۴) درصد جذب قند پس از ۸ ساعت از محلول پاشی و مقایسه آن با شاهد.....	۶۸
نمودار (۸-۴) درصد جذب قند پس از ۱۶ ساعت از محلول پاشی و مقایسه آن با شاهد.....	۶۹
نمودار (۹-۴) میزان افزایش جذب قند نسبت به شاهد در ۴ و ۸ و ۱۶ ساعت پس از محلول پاشی.....	۶۹

## فهرست ضمایم

ضمیمه الف - ۱ ارزش غذایی موجود در ۱۰۰ گرم مغز.....	۷۵
ضمیمه الف - ۲ مقایسه اجزای غذایی یک صد گرم خوراکیهای، مختلف با مغز پسته.....	۷۶
ضمیمه الف - ۳ نقشه پراکندگی پسته در کشور.....	۷۷
ضمیمه الف - ۴ میزان تولید ده کشور تولیدکننده عمده پسته در جهان طی ۱۹۸۳-۱۹۹۵.....	۷۸
ضمیمه الف - ۵ مشخصات گونه‌های پسته یا پایه‌های پسته.....	۷۹

صفحه

عنوان

ضمیمه الف - ۶ مشخصات برخی از ارقام مهم پسته ایران..... ۸۰

ضمیمه ب - ۱ نقشه باغ محل اجرای تحقیق ..... ۸۱

# فصل اول

مقدمه