

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه زابل
مدیریت تحصیلات تکمیلی
دانشکده کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته زراعت

تأثیر پلیمر سوپر جاذب، پتاسیم و کود دامی بر مقاومت کدوی پوست کاغذی به تنش خشکی

استاد راهنما

دکتر محمد گلوی

اساتید مشاور

دکتر محمود رمرودی

دکتر محمدرضا اصغری پورچمن

تحقیق و نگارش

فاطمه صفوی گردینی

مهر ۹۲

تقدیم بہ

روح پاک پدرم کہ عالمانہ بہ من آموخت تا چگونہ در عرصہ زندگی، ایستادگی را تجربہ نمایم
و بہ مادرم، دریای بی کران فداکاری و عشق کہ وجودم برایش ہمہ رنج بود و وجودش برایم ہمہ مہر

سپاسگزاری

به استناد آیه‌ی شریفه‌ی ۱۰ از سوره‌ی مبارکه‌ی فاطر که خداوند می‌فرماید "الیه یصعد الکلّم الطیب والعمل الصالح یرفعه"، سخنان و کلام ارزشمند به سوی خدا صعود می‌کند و با ابدیت نجات پیدا کرده و همواره آثار خود را ظاهر می‌سازند. بسیار سپاسگزارم از استاد با کمالت و شایسته؛ جناب آقای دکتر محمد گلوی که در کمال سعه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از بیچ‌گلی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند؛ از اساتید محترم، جناب آقای دکتر محمود مرودی و جناب آقای دکتر محمد رضا اصغری پور چمن که زحمت مشاوره این رساله را تقبل نمودند و از استاد فرزانه و دلسوز؛ جناب آقای دکتر براتعلی فاخری که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند؛ کمال تشکر و قدردانی را دارم.

پنجمین بسیار سپاسگزارم از برادر بزرگوارم غلامعباس و خواهران کرانقدرم: نسیرین، نوشین و فرزانه‌ی عزیزم که همیشه حامی من بوده‌اند. و در خاتمه هم جا دارد تشکر ویژه‌ای داشته باشم از همکلاسی‌هایم و مهندس موسی درویش سرگزئی، مهندس فرشته لشکری، مهندس وحید سرگزئی، حمیده امیر حاجلو و طوبی حاجبی که در طی مراحل انجام این پایان نامه من را یاری کرده‌اند.

باشد که این خردترین، بخشی از زحمات آنان را پاس گوید.

چکیده

کم آبی یکی از عوامل محدود کننده تولید گیاهان در مناطق خشک و نیمه خشک می باشد. محققان اثرات مثبت برخی کودها و مواد جاذب الرطوبه را در مقاومت گیاهان در برابر تنش خشکی گزارش کردند. به منظور بررسی اثرات پلیمر سوپر جاذب، پتاسیم و کود دامی بر مقاومت کدوی پوست کاغذی به تنش خشکی آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۱۳۹۱ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل واقع در جوار سد سیستان اجرا شد. تیمارها شامل سه رژیم آبیاری به فاصله هر ۵، ۸ و ۱۱ روز به عنوان عامل اصلی و تیمارهای عدم استفاده از کود دامی، پتاسیم و سوپر جاذب (شاهد)، کود دامی به میزان ۴۰ تن در هکتار، پتاسیم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به فرم سولفات پتاسیم و پلیمر سوپر جاذب به میزان ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار، به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد دور آبیاری اثر معنی داری بر قطر میوه، میزان کارتنوئید و درصد پروتئین دانه داشت. همچنین تیمارهای کودی تأثیر بسیار معنی داری بر رطوبت نسبی برگ، کلروفیل a، b، تعداد شاخه فرعی، میزان کارتنوئید، قطر میوه، عملکرد میوه، تعداد دانه پوک، وزن هزار دانه و عملکرد دانه نشان داد. پلیمر سوپر جاذب بیشترین تأثیر را بر تعداد شاخه فرعی، کلروفیل a، b، عملکرد میوه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، درصد روغن دانه و عملکرد روغن داشت. قشورترین و بیشترین تعداد میوه در بوته از کاربرد کود دامی بدست آمد. بیشترین تعداد دانه در میوه از کاربرد استفاده از کود سولفات پتاسیم مشاهده شد. برهمکنش دور آبیاری و تیمارهای کودی نیز تأثیر بسیار معنی داری بر وزن میوه، رطوبت نسبی برگ و عملکرد دانه نشان دادند و به ترتیب وزین ترین میوه، بیشترین رطوبت نسبی برگ و بالاترین عملکرد دانه با کاربرد پلیمر سوپر جاذب از دور ۵ روز آبیاری حاصل شد.

کلمات کلیدی: پلیمر سوپر جاذب، پتاسیم، کود دامی تنش خشکی، کدوی پوست کاغذی

فصل اول: مقدمه.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۲
فصل دوم: کلیات و بررسی منابع.....	۵
۲-۱- کدوی تخمه کاغذی.....	۶
۲-۱-۱- تاریخچه کشف.....	۷
۲-۱-۲- مواد مؤثره.....	۸
۲-۱-۳- موارد استفاده.....	۸
۲-۱-۴- مکانیسم های عمل مواد مؤثره.....	۹
۲-۱-۵- اثر عوامل محیطی و زراعی بر رشد و نمو، عملکرد و مواد مؤثره.....	۱۰
۲-۱-۶- دما.....	۱۰
۲-۱-۷- نور.....	۱۱
۲-۱-۸- نیاز آبی.....	۱۲
۲-۱-۹- خاک.....	۱۳
۲-۱-۱۰- رشد میوه.....	۱۴
۲-۱-۱۱- درصد روغن.....	۱۴
۲-۱-۱۲- تغذیه.....	۱۴
۲-۱-۱۳- کاشت.....	۱۵
۲-۱-۱۴- برداشت.....	۱۵
۲-۱-۱۵- عملکرد دانه.....	۱۵
۲-۱-۱۶- مشکلات تولید.....	۱۵

۲-۲- تنش	۱۶
۲-۲-۱- تنش خشکی	۱۸
۲-۳-۱- عوامل کاهش دهنده تولید گیاه در شرایط خشک	۲۱
۲-۳-۲- تأثیر خشکی بر تغییرات فتوسنتز	۲۲
۲-۳-۳- تأثیر تنش خشکی بر محتوای کلروفیل	۲۳
۲-۳-۴- تأثیر خشکی بر تغذیه گیاه	۲۴
۲-۳-۵- تأثیر خشکی بر تغییر میزان چربی ها	۲۵
۲-۴- کود دامی	۲۵
۲-۵- پلیمر سوپر جاذب	۲۸
۲-۵-۱- مقدار کاربرد سوپر جاذب ها	۲۹
۲-۵-۲- نقش پلیمر سوپر جاذب در برابر تنش خشکی	۳۱
۲-۶- پتاسیم	۳۳
فصل سوم: مواد و روش ها	۳۷
۳-۱- زمان و موقعیت جغرافیایی محل اجرای طرح	۳۸
۳-۱-۱- مشخصات خاک محل آزمایش	۳۹
۳-۱-۲- نوع طرح و تیمارهای آزمایش	۴۰
۳-۱-۳- تیمارهای آبیاری شامل	۴۰
۳-۱-۴- مشخصات پلیمر سوپر جاذب مورد استفاده	۴۱
۳-۱-۵- عملیات آماده سازی	۴۲
۳-۲-۱- عملیات کاشت	۴۲
۳-۲-۲- عملیات داشت	۴۲

۴۳	..... عملیات برداشت ۳-۲-۳	۴۳
۴۳	..... اندازه گیری صفات کمی مورد مطالعه در مزرعه ۳-۳	۴۳
۴۳	..... وزن هزار دانه ۳-۳-۱	۴۳
۴۳	..... قطر میوه ۳-۳-۲	۴۳
۴۴	..... اندازه گیری صفات کیفی مورد محاسبه در آزمایشگاه ۳-۴	۴۴
۴۴	..... اندازه گیری درصد روغن دانه ۳-۴-۱	۴۴
۴۵	..... اندازه گیری پروتئین ۳-۴-۲	۴۵
۴۶	..... درصد رطوبت نسبی برگ ۳-۴-۳	۴۶
۴۷	..... اندازه گیری کلروفیل A، B و کارتنوئید ۳-۴-۴	۴۷
۴۷	..... اندازه گیری فلورسانس کلروفیل ۳-۴-۵	۴۷
۴۸	..... تجزیه و تحلیل آماری ۳-۵	۴۸
۴۹	..... فصل چهارم: نتایج و بحث ۴-۱	۴۹
۵۰	..... تعداد شاخه فرعی ۴-۱	۵۰
۵۱	..... تعداد میوه در بوته ۴-۲	۵۱
۵۲	..... قطر میوه ۴-۳	۵۲
۵۳	..... وزن میوه ۴-۴	۵۳
۵۵	..... عملکرد میوه ۴-۵	۵۵
۵۷	..... تعداد دانه در میوه ۴-۶	۵۷
۵۸	..... تعداد دانه پوک در میوه ۴-۷	۵۸
۵۹	..... وزن هزار دانه ۴-۸	۵۹
۶۰	..... عملکرد دانه ۴-۹	۶۰

۶۲	۴-۱۰- درصد رطوبت نسبی برگ
۶۴	۴-۱۱- میزان فلورسانس کلروفیل
۶۵	۴-۱۲- کلروفیل
۶۷	۴-۱۳- کارتنوئید
۶۹	۴-۱۴- درصد پروتئین دانه
۷۰	۴-۱۵- درصد روغن دانه
۷۱	۴-۱۶- عملکرد روغن دانه
۷۳	فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۷۴	۵-۱- نتیجه گیری
۷۵	۵-۲- پیشنهادات
۸۰	منابع

جدول ۱-۳ میانگین ۴۰ ساله آمار هواشناسی شهرستان زابل (۸۰ - ۱۳۴۰)	۳۹
جدول ۲-۳- نتایج حاصل از تجزیه نمونه خاک محل آزمایش	۴۰
جدول (۴-۱) تجزیه واریانس تعداد شاخه فرعی، تعداد میوه در بوته، قطر و وزن میوه و عملکرد میوه کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۵۶
جدول (۴-۲) تجزیه واریانس تعداد دانه در میوه، تعداد دانه پوک، وزن هزار دانه و عملکرد دانه کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۶۲
جدول (۴-۳) تجزیه واریانس درصد رطوبت نسبی برگ و میزان فلورسانس کلروفیل کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۶۵
جدول (۴-۴) تجزیه واریانس میزان کارتنوئید، کلروفیل A، کلروفیل B و کلروفیل کل کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۶۹
جدول (۴-۵) تجزیه واریانس درصد پروتئین و روغن دانه و عملکرد روغن کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۲
جدول (۴-۶) مقایسه میانگینهای درصد پروتئین دانه، درصد روغن دانه و عملکرد روغن کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۲
جدول پیوست ۱- مقایسه میانگینهای تعداد میوه در بوته، قطر میوه، وزن میوه و عملکرد میوه کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۷
جدول پیوست ۲- مقایسه میانگینهای تعداد دانه در میوه، تعداد دانه پوک، وزن هزار دانه و عملکرد دانه کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۷
جدول پیوست ۳- مقایسه میانگینهای درصد رطوبت نسبی برگ، فلورسانس کلروفیل و تعداد شاخه فرعی کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۸
جدول پیوست ۴- مقایسه میانگینهای میزان کارتنوئید، کلروفیل A، کلروفیل B، برگ کدوی پوست کاغذی تحت تأثیر دور آبیاری و تیمارهای کودی	۷۸

-
- شکل ۴-۱- اثر تیمارهای کودی بر تعداد شاخه فرعی کدوی پوست کاغذی ۵۱
- شکل ۴-۲- اثر تیمارهای کودی بر تعداد میوه در تک بوته کدوی پوست کاغذی ۵۲
- شکل ۴-۳- اثر دور آبیاری بر قطر میوه کدوی پوست تخمه کاغذی ۵۳
- شکل ۴-۴- اثر تیمارهای کودی بر قطر میوه کدوی پوست تخمه کاغذی ۵۳
- شکل ۴-۵- اثر تیمارهای کودی بر وزن میوه در بوته کدوی پوست تخمه کاغذی ۵۴
- شکل ۴-۶- برهمکنش دور آبیاری و تیمارهای کودی بر وزن میوه در بوته ۵۵
- شکل ۴-۷- اثر تیمارهای کودی بر عملکرد میوه کدوی پوست کاغذی ۵۶
- شکل ۴-۸- اثر تیمارهای کودی بر تعداد دانه پوک در میوه کدوی پوست کاغذی ۵۸
- شکل ۴-۹- اثر تیمارهای کودی بر وزن هزار دانه کدوی تخمه کاغذی ۵۹
- شکل ۴-۱۰- اثر تیمارهای کودی بر عملکرد دانه کدوی پوست تخمه کاغذی ۶۱
- شکل ۴-۱۱- برهمکنش دور آبیاری و تیمارهای کودی بر عملکرد دانه کدوی پوست کاغذی ۶۱
- شکل ۴-۱۲- تأثیر تیمارهای کودی بر درصد رطوبت نسبی برگ کدوی پوست تخمه کاغذی ۶۳
- شکل ۴-۱۳- برهمکنش دور آبیاری و تیمارهای کودی بر درصد رطوبت نسبی برگ پوست کاغذی ۶۴
- شکل ۴-۱۴- اثر تیمارهای کودی بر میزان کلروفیل A برگ کدوی پوست کاغذی ۶۶
- شکل ۴-۱۵- اثر تیمارهای کودی بر میزان کلروفیل B برگ کدوی پوست کاغذی ۶۷
- شکل ۴-۱۶- اثر دور آبیاری بر میزان کارتنوئید برگ کدوی پوست کاغذی ۶۸
- شکل ۴-۱۷- اثر تیمارهای کودی بر میزان کارتنوئید برگ کدوی پوست کاغذی ۶۸

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

عوامل محیطی تأثیر مهمی بر رشد و تولید گیاهان دارند. یکی از عواملی که در تولید گیاهان و کمیت و کیفیت آنها مؤثر است خاک منطقه می‌باشد. با افزودن کودهای آلی و شیمیایی برای تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و همچنین تأمین آب برای کشت می‌توان باعث افزایش تولید و بهره‌وری گردید. کمبود آب مهمترین عامل محدود کننده در زراعت ایران می‌باشد. در مناطق خشک و نیمه خشک بایستی با انتخاب گیاهان مقاوم به خشکی و سازگار اقدام به کشت بهترین محصول کرد. ارائه شیوه‌های نوین در زراعت بعنوان یک راهکار در شرایط کمبود آب می‌تواند عملیاتی و قابل توصیه باشد. خشکی اصلی‌ترین تنش محیطی می‌باشد و حدود ۲۰ درصد از تولید محصولات زراعی را در سرتاسر دنیا محدود نموده است (McDonald and et al., 2003). ایران علاوه بر خشک بودن کشوری مستعد خشکسالی است و میزان خسارت خشکسالی به علت کاهش سرانه آب قابل دسترس ناشی از افزایش جمعیت، تغییر اقلیم، بهره‌برداری بیش از حد و کاهش کیفی منابع آب موجود در حال افزایش است. متوسط میزان سرانه آب کاهش یافته است، به گونه‌ای که از حدود ۷۰۰۰ متر مکعب در سال ۱۳۵۰، امروزه به ۱۹۰۰ متر مکعب در سال رسیده است. با در نظر گرفتن میزان رشد جمعیت، پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ به ۱۳۰۰ متر مکعب کاهش یابد. اقلیم ایران خشک بوده و نوسانات شدید بارندگی در مقیاس‌های روزانه، فصلی و سالانه موجب عدم اطمینان کافی نسبت به دریافت حداقل بارش مورد نیاز جهت مصارف کشاورزی می‌شود (حامدی و همکاران، ۱۳۸۴). در ایران بهره‌وری آب پایین است، بنابراین موضوع حفاظت و استفاده بهینه از آن و اعمال روش‌های نوین آبیاری امری ضروری است (حیدری شریف آباد، ۱۳۸۳). استفاده از کودهای آلی به عنوان عاملی که سبب بهبود ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و

بیولوژیکی خاک می‌شود، می‌تواند یکی از راهکارهای کاهش شدت تنش خشکی باشد. افزودن کود دامی به خاک باعث افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک و هم چنین افزایش مقدار آب قابل دسترس برای گیاه می‌شود (Covarrubias *et al.*, 1995). پتاسیم علاوه بر افزایش تولید و بهبود کیفیت محصول، سبب افزایش مقاومت گیاهان به شوری، کم آبی و انواع تنش‌ها گردیده و کارآیی آب و کود را افزایش می‌دهد (خوگر و همکاران، ۱۳۷۹). پلی‌مر هیدروژل در افزایش نگهداری و جذب آب و املاح در خاک به منظور کاهش اثرات سوء تنش خشکی اهمیت زیادی دارد. امروزه در راستای تحقق کشاورزی پایدار از اختلاط برخی مواد افزودنی نظیر بقایای گیاهی، کود دامی، کمپوست، مواد معدنی مانند زئولایت و مواد پلی‌مری سوپر جاذب که قابلیت نگهداری آب را دارند، استفاده می‌شود (منتظر، ۱۳۷۸). یکی از مهمترین مسائل مورد توجه در بخش کشاورزی و علوم پزشکی و حتی تجارت جهانی، تولید، فرآوری و استفاده از گیاهان دارویی می‌باشد (Pirzad *et al.*, 2006)، به‌طوریکه بعد از اسلحه سازی دومین صنعت پول ساز بزرگ جهان می‌باشد (Riazi, 1997). در سال ۲۰۰۵ سرمایه در گردش بازار جهانی گیاهان دارویی تا سال ۲۰۰۸ بالغ بر ۵ تریلیون دلار گردید (امید بیگی، ۱۳۸۶). چین سالانه ۸ میلیارد دلار از تولید گیاهان دارویی در-آمد کسب می‌کند. در ایران با وجود حجم عظیم منابع گیاهان دارویی، بخشی از نیاز جامعه از کشورهای مثل هند وارد می‌شود (افشار، ۱۳۸۵). کل سطح زیر کشت گیاهان دارویی در ایران حدود ۱۶۶۵۲۷/۶ هکتار می‌باشد که ۸۷ درصد کل سطح زیر کشت کشور را شامل می‌شود (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۱). صادرات گیاهان دارویی ایران در سال ۱۳۸۴ کمتر از ۴۰ میلیون دلار بود (افشار، ۱۳۸۵). بشر همواره جهت رفع نارسائی‌ها و بیماریهای خود نیاز به استفاده از داروهای طبیعی داشته و دارد. اهمیت تولید و فرآوری گیاهان دارویی بدلیل عوارض جانبی کمتر، عدم توانایی در تولید برخی داروها و همچنین هزینه بالای تولید بسیاری از مواد دارویی، روز به روز در حال افزایش است و بیشتر کشورها سرمایه گذاری زیادی را در راستای تولید گیاهان

دارویی انجام داده‌اند (letchamo, 2006). در حال حاضر یک سوم داروهای مورد استفاده بشر را داروهای با منشاء گیاهی تشکیل می‌دهند و این میزان به شدت رو به افزایش است (امیدبگی، ۱۳۸۶). کشت گیاهان دارویی در حال حاضر شاخه مهمی از کشاورزی و منبع اصلی استخراج و تولید مواد اولیه برای ساخت داروهای موجود به شمار می‌رود. کدو پوست کاغذی (*Cucurbita pepo convar. Pepo var. styriaca*) یکی از گیاهان دارویی معروف دنیا است. بررسی‌ها نشان داده‌اند که درصد بالای دو اسید چرب غیراشباع مورد نیاز بدن یعنی اسید اولئیک و اسید لینولئیک به ویژه اسید آلفالینولئیک، فیتواسترول‌ها، اسیدهای چرب امگا۳، ویتامین E (آلفاتوکوفرول) و سایر توکوفرول‌های موجود در روغن دانه دافع کرم‌های روده‌ای، تومورهای خوش خیم پروستات، مشکلات مجاری ادراری، التهابات معده و تصلب شرایین نقش داشته و به علاوه، در سطح^۱ LDL (کلسترول با چگالی پایین) و لخته‌های متداول خون، جلوگیری از انقباضات نامنظم قلب، کاهش خطر تشکیل سنگ‌های مثانه و کلیه نیز مؤثر است (Aroiee and Omidbaigi, 2004). این تحقیق به منظور بررسی اثرات پلی‌مر سوپر جاذب، پتاسیم و کود دامی بر خصوصیات کیفی کدوی پوست کاغذی و مقاومت به تنش خشکی اجرا گردید.

¹ . Low-density lipoprotein

فصل دوم

کلیات و بررسی منابع

۱-۲- کدوی تخمه کاغذی

کدوی تخمه کاغذی گیاهی علفی، یکساله متعلق به تیره کدوئیان (cucurbitaceae) است (امیدبگی، ۱۳۷۹). در اکثر عطاری‌ها و داروخانه‌های گیاهی معتبر جهان دانه و روغن حاصل از آن بعنوان دارو عرضه می‌شود. از مواد موثره موجود در روغن دانه جهت درمان بیماریها نظیر تورم پروستات، تقویت قوای جنسی مردان، درمان سوزش مجاری ادرار، برای ایجاد تعادل هورمونی در خانم‌های یائسه و تنظیم گوارش استفاده گسترده‌ای بعمل می‌آید. دانه آن حاوی ۴۰ تا ۶۰ درصد روغن می‌باشد. مهمترین اسید چرب تشکیل دهنده روغن آن را اسید لینولئیک (۴۵ تا ۵۰ درصد) تشکیل می‌دهد. روغن همچنین شامل مواد ارزشمندی مانند ویتامین E، فیتوسترول و پروتوکلروفیل می‌باشد (صیامی و همکاران، ۱۳۸۲). ریشه این گیاه عمودی بوده و دارای انشعابات زیادی است. ساقه‌ها کرکدار، توخالی، استوانه‌ای و خزنده می‌باشند. ارتفاع ساقه در شرایط متفاوت بین ۳ تا ۵ متر متغیر است. برگها بزرگ، پنجه‌ای، سبزرنگ و پوشیده از کرکهای فراوان و گزنده می‌باشند که توسط دمبرگ نسبتاً "طویل (۲۵-۲۰ سانتی‌متر) به ساقه متصل می‌شوند. کرکهای واقع روی دمبرگها معمولاً "خار مانند و تیز هستند. رگبرگها بصورت پنجه‌ای در سطح برگ می‌باشند. پیچکهای منشعب در محل اتصال برگ به ساقه وجود دارند. گل‌ها تک جنسی می‌باشند، یعنی گلهای نر جدا از گلهای ماده روی یک گیاه قرار می‌گیرند. دمگل گلهای ماده کوتاهتر از گلهای نر می‌باشند. مادگی شامل تخمدان تحتانی (۳ تا ۵) برچه‌ای می‌باشد. نوع تمکن آن نیز جانبی است. گلهای نر دارای پنج پرچم است. میوه بزرگ کروی است که در اوایل رشد سبز رنگ بوده و به تدریج زرد و در نهایت در زمان رسیدن تقریباً "زرد روشن می‌شود. دم میوه چند وجهی

و شیاردار و بندرت چوبی است. بطور متوسط داخل هر میوه ۳۰۰ تا ۵۰۰ عدد دانه تخم مرغی شکل مسطح (بطول ۲۰-۱۵ و ضخامت ۳-۲/۵ میلی‌متر) تشکیل می‌شود. سطح دانه لخت و فاقد پوسته (پوشش) می‌باشد. رنگ دانه‌ها سبز تیره یا زیتونی است. وزن هزار دانه ۲۱۰-۲۰۰ گرم می‌باشد. میزان عملکرد میوه ۸۰-۱۵ تن در هکتار است. ۹۰۰-۱۵۰۰ کیلوگرم دانه از آن استحصال می‌گردد (امیدبگی، ۱۳۷۹؛ Bernath, 1993; Robinson, 1997).

۱-۱-۲- تاریخچه کشف

کشف اولین کدو به زمانی برمی‌گردد که در دسامبر ۱۹۴۲ کریستوفر کلمبوس^۱ دنیای جدید را در جزائر کارائیب کشف نمود. لئونارد فاکس^۲ در کتاب (گیاهان دارویی جدید) که در سال ۱۹۴۳ نوشته شده است، کدوی روغنی را به عنوان خیار اقیانوسی^۳ معرفی نموده است بدون اینکه از اثرات درمانی و ارزش غذایی آن اطلاع داشته باشد. این کدو در آغاز برای تغذیه دامها مورد استفاده قرار می‌گرفت. طعم بی‌نظیر و بسیار مطلوب دانه‌های این گیاه برای اولین بار توسط یک کارگر اتریشی که در مزرعه مشغول کار بود کشف شد و نکته جالب‌تر برای وی عدم پوشش سخت در اطراف دانه‌ها بود (Wagner, 1997). از فوریه ۱۷۳۵ به بعد گیاه مورد بررسی در زمره گیاهانی قرار گرفت که دارای ارزش اقتصادی بودند. در مارس ۱۷۷۳ دولت ایالت استرین^۴ قانونی مبنی بر کاهش ضایعات ناشی از استفاده این نوع کدو در مصارف آشپزی صادر نمود و استفاده از آن به-عنوان جزئی از ترکیبات کرم‌ها و سایر تولیدات داروسازی به‌صورت استاندارد درآمد. امروزه در فهرست‌های ثبت شده آن را به‌عنوان کدوی طبی (تخمه کاغذی)^۵ معرفی می‌نمایند. این گیاه بومی نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری بوده، و از نواحی گرمسیری آمریکا به سایر نقاط گسترش

¹. Christopher Columb

². Leonard Fuchs

³. Ocean-Cucumber

⁴. Styria state Government

⁵.. Cucur bita pepo Convar. Pepo var. Styriaca GREB

یافته است. از اوایل قرن بیستم بود که توجه مجامع علمی دارویی به این گیاه معطوف و سرآغاز انجام تحقیقات روی آن شد (امیدبگی، ۱۳۷۹ و Wagner, 1997). گونه‌های کدو از مناطق خشک آمریکای مرکزی گرفته شده، این گونه‌ها در حال حاضر در سطح وسیعی از دنیا و در مناطق گرم و خشک کشت می‌شوند. این گونه‌ها در مناطق گرم و مرطوب کمتر اهمیت دارند، اما بعنوان محصول تابستانه در مناطق معتدله دنیا کاشته می‌شود. ارقام مناسب کوکوروبیتا پیپو در شمال اروپا وجود دارد که بعنوان محصول گلخانه‌ای می‌باشند (ناصری، ۱۳۷۴).

۲-۱-۲- مواد مؤثره

روغن دانه حاوی مواد بسیار ارزشمندی است که اسیدهای چرب، ویتامین E، کاروتنوئیدها و پروتو کلروفیل از جمله آنها است. مهمترین اسیدهای چرب که تقریباً ۹۰ درصد محتوی روغن را تشکیل می‌دهند عبارتند از اسیدهای لینولئیک، اولئیک و پالمیتیک، که ۵۰ درصد آن را اسید لینولئیک تشکیل می‌دهد. بین استرول‌های موجود، دلتا ۷- فیتوسترول بیشترین مقدار را شامل می‌شود. روغن هتروزیدی، تحت عنوان پیونوزاید نیز به میزان ۳۰ درصد روغن بدست آمده از بذور این گیاه وجود دارد (Garg and Nes, 1996). از مواد مؤثره آن داروهایمانند پیونن^۱، پیوسترین^۲ و گرنوفینگ^۳ جهت معالجه تورم پروستات و سوزش مجاری ادرار ساخته می‌شود (Harveth, 1998).

۲-۱-۳- موارد استفاده

مواد مؤثره بسیار ارزشمند این گیاه دارای مصارف متعددی می‌باشد. گزارش‌ها نشان می‌دهد که در سال‌های گذشته یکی از موارد استفاده از دانه‌های آن دفع کرم کدو بوده است به تدریج با

^۱-Peponine

^۲-Pepostrine

^۳-Granufink

پیشرفت علم و کشف دیگر مواد مؤثره آن، در درمان بیماری‌هایی نظیر تورم پروستات (prostst) (Hyperplazia) تنظیم دستگاه گوارش و ممانعت تجزیه ویتامین A استفاده گسترده از آن صورت می‌گیرد (Tyler et al., 1998; Harborne, 1998).

علاوه بر مصارف درمانی فوق در کشورهای مختلف مانند اتریش، روغن آن همراه با سالاد مصرف می‌گردد، ولی به دلیل این که نقطه اشتعال آن پایین است، بصورت سرخ کرده قابل استفاده نمی‌باشد، حتی مصرف پخته آن توصیه نشده است، زیرا اکثر خواص ارزشمند آن از بین خواهد رفت (Wagner, 1997).

۴-۱-۲- مکانیسم های عمل مواد مؤثره

هورمون‌های استروئیدی تولید شده در بدن پستانداران مانند استروژن موجب تنظیم و درمان اختلالات قاعدگی در خانم‌ها و تشکیل آندروژن می‌گردد. آندروژن تولیدی موجب عدم رشد غده‌های سرطانی پروستات و سینه به ترتیب در مردان و زنان می‌شود. لذا با کاهش میزان استروژن، تشکیل آندروژن دچار اختلال گشته و عوارض تورم (سرطان) پروستات و سینه و اختلالات قاعدگی را بدنبال خواهد داشت. چنانچه استروئیدهایی نظیر بتاستوسترون یا استیگما استرون در مراحل اولیه رشد پروستات مورد استفاده قرار گیرد از طریق تبدیل آنها به استروژن‌های استروئیدی از عوارض فوق جلوگیری و یا آنها را درمان خواهد نمود و علت آن، وجود باند دو گانه در موقعیت ۲۲ استیگما استرون می‌باشد که به آسانی اجازه می‌دهد تا به هورمون‌های استروئیدی تبدیل شوند (Dwick, 1997). ویتامین E موجود در دانه گیاه علاوه بر اینکه با خاصیت آنتی اکسیدانی خود از تجزیه ویتامین A جلوگیری می‌کند، از طریق فعال نمودن برخی آنزیم‌های خاص تعادل هورمونی را در زنانی که دچار یائسگی زودرس و اختلالات عصبی شده‌اند تنظیم می‌نماید. از طرفی استروئیدهای موجود در روغن با مهار آنزیم ۵-آلفا- ردکتاز (5- α - Reductase) و یا کاهش دی‌هیدروکسی‌تستوسترون (DHT Di Hydroxy Teststrone) بر روی گیرنده‌های موجود در