

زراعت دانه های روغنی

(استراتژی های خودکفایی، آفتابگردان، بادام زمینی و سویا)

جلد اول

مؤلفین

دکتر غلامرضا خلیل زاده

استادیار پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و
نهال مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی

دکتر محمد سعیدی امیری خوریه

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تهران،
ایران

سرشناسه	امیری خوریه، محمد مهدی، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور	زراعت دانه های روغنی: (استراتژی های خودکفایی، آفات و بیماری ها، روغن ها، علف های هرز) / مولفین محمد مهدی امیری خوریه، غلامرضا خلیل زاده.
مشخصات نشر	کرج: پیدار، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	ج ۲: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۴۳۰۰۰ ریال، ج ۱: ۹-۳۱-۹۷۸-۶۰۰-۸۶۷۲-۷۰-۸، ج ۲: ۲۰-۸-۹۷۸-۶۰۰-۸۶۷۲-۷۰-۸
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	ج ۲: (چاپ اول: فیبا).
یادداشت	ص.ع. به انگلیسی: By Mohammad Mehdi Amiri Khorie, Gholamreza Khalilzadeh. Agriculture of Oilseeds (Self-sufficiency strategies, pests and diseases, oils, weeds)
عنوان دیگر	استراتژی های خودکفایی، آفات و بیماری ها، روغن ها، علف های هرز.
موضوع	دانه های روغنی
موضوع	Oilseeds
موضوع	گیاهان دانه روغنی -- بیماری ها و آفت ها
موضوع	Oilseed plants -- Diseases and pests
موضوع	گیاهان دانه روغنی
موضوع	Oilseed plants
شناسه افزوده	خلیل زاده، غلامرضا، ۱۳۴۶ -
رده بندی کنگره	۳۹۸
رده بندی دیویی	۶۳۵/۸۵
شماره کتابشناسی ملی	۱۰۴۰۳۳

زراعت دانه های روغنی (استراتژی های خودکفایی، آفات، بگردان، بادام زمینی و سویا) - جلد اول

❖ نویسندگان: دکتر غلامرضا خلیل زاده و دکتر محمد مهدی امیری خوریه
❖ ناشر: انتشارات پیدار
❖ قطع: وزیری
❖ چاپ: اول ۱۳۹۹
❖ تیراژ: ۵۰۰ نسخه
❖ قیمت: ۴۳۰۰۰ ریال
❖ حق چاپ برای مولفین محفوظ می باشد و استفاده، نقل قول و برش مطالب تنها با ذکر نام نویسندگان امکان پذیر است.
❖ مسئولیت صحت مطالب کتاب با مولفان است.

نشانی: کرج - رجایی شهر - فاز ۲ - خیابان ۷ غربی - پلاک ۹۰

۰۹۱۲۹۱۵۶۷۴۸ - ۰۲۶۳۴۲۱۰۵۰۳ - ۰۲۶۳۴۲۱۰۵۰۷

Pidar.pub@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار

با توجه به افزایش روز افزون جمعیت کشور و تغییر الگوی غذایی مردم، مصرف روغن های گیاهی در حال افزایش است. واردات بخش اعظم روغن خوراکی مصرفی در کشور و تداوم این روند، ضرورت برنامه ریزی جامع برای توسعه کشت دانه های روغنی را بیش از پیش مورد تاکید قرار داده است. بنا بر این برنامه ی توسعه کشت و افزایش عملکرد در واحد سطح گیاهان روغنی مانند کلزا، سویا، آفتابگردان، کنجد، بادام زمینی و گلرنگ باید مدنظر قرار گیرد. افزایش تولید دانه های روغنی از طریق روش های مختلف بهنژادی و بهزرایی برای جایگزینی مناسب این گیاهان در سکوی کشت مناطق مختلف با توجه به ویژگی های اقلیمی، اقتصادی و اجتماعی می تواند در دست اندرکاران و کارشناسان مربوطه قرار گیرد. در حال حاضر در کشور ایران، بخش عمده کشت دانه های روغنی بر گیاه کلزا متمرکز گردیده که در فصل پاییز کشت می شود. با این وجود، علاوه بر کلزا، گیاهان دیگری مانند گلرنگ، سویا و آفتابگردان نیز از مهمترین محصولات به شمار می روند که در طرح توسعه کشت دانه های روغنی مدنظر قرار دارد. بدون تردید، در شرایطی که شاهد جنگ اقتصادی دشمنان کشور با مردم و نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران هستیم، ترفیع و طراحی استراتژی های سازنده با بهره وری و دستاوردهای حداکثری، ضرورتی اجتناب ناپذیر بشمار می رود که کشت دانه های روغنی یکی از نمونه ها و مصادیق این طرح ها و استراتژی ها به شمار می رود؛ فعالیتی که علاوه بر تامین نیاز داخلی، کاهش واردات و وابستگی به کشورهای دیگر را در پی داشته و به تبع آن با صرفه جویی ارزی، از ضریب فشار و اختلال در فرآیند طبیعی حرکت اقتصادی کشور کاسته خواهد شد.

با توجه به بحران کم آبی در کشور در طول سالیان اخیر و با توجه به نیاز آبی کمتر اکثر گیاهان دانه های روغنی که از ویژگی های بارز این محصولات بشمار می رود، کشت این محصولات در چنین شرایطی یک ضرورت محسوب می شود. مهمترین دلایل کشت دانه های روغنی عبارت از کاهش واردات دانه های روغنی (تامین بیش از 85% نیاز کشور به روغن خوراکی از طریق واردات دانه های روغنی است)، قرار گرفتن دانه های روغنی در کشت تناوبی با غلات و مقابله با برخی از بیماری ها، اشتغالزایی در مناطق کمتر توسعه یافته (توسعه فرصت های شغلی یکی از ضروریات جدی و اولویت دار کشور در شرایط فعلی محسوب می شود) و صرفه جویی ارزی با

توسعه کشت دانه های روغنی بخصوص کلزا امکان پذیر است، تحقق اهداف مورد نظر در توسعه کشت دانه های روغنی کشور مستلزم رعایت نکات فنی کاشت، داشت، برداشت و صنایع تبدیلی پس از برداشت این محصولات است که از طریق بهینه سازی فناوری ها و ارتقاء سطح کیفی و کمی منابع انسانی و سخت افزارهای مرتبط با این بخش صورت می پذیرد. در این کتاب به مهمترین دانه های روغنی سازگار با اقلیم های مختلف کشور در شرایط آبی و دیم؛ اعم از آفتابگردان، بادام زمینی، سویا، کلزا، گلرنگ و کنجد پرداخته شده است. هر فصل کتاب شامل توضیحات جامعی از کلیات گیاه شناسی، نقشه پراکنش، مراحل رشد گیاه، خصوصیات ارقام، ژنتیک، فیزیولوژی، نیازهای اکولوژیکی، زراعت، نیازهای آبی و خاکی، آفات و بیماری ها، تناوب، زراعی، برداشت و تحقیقات انجام شده بر روی هر گیاه دانه روغنی می باشد. امید آن می رود با سعی، تلاش و اتخاذ تدابیر هوشمندانه، به چنان موفقیتی در تولید دانه های روغنی نایل شویم که علاوه بر خودکفایی در تامین دانه های روغنی، صادرات این محصولات به سایر کشورها نیز تحقق یابد، امری که قطعاً با برنامه ریزی هدفمند و بکار بردن استراتژی های تخصصی و علمی قادر حاصل خواهد بود. مولفین آماده دریافت نظرات ارزشمند شما خوانندگان عزیز بوده و سمپانه تانین سلام های ما را پذیرا باشید.

با تشکر و صمیمانه ترین سلام ها

دکتر غلامرضا خلیل زاده

دکتر محمد مهدی امیری خوریه

Gh.khalilzadeh@areeo.ac.ir

MM.Amiri@Srbiau.ac.ir

فصل اول - استراتژی های حمایتی برای دستیابی به خودکفایی تولید دانه های روغنی

۱۶	۱ - استراتژی های حمایتی برای دستیابی به خودکفایی تولید دانه های روغنی
۱۶	۱-۱ - تاریخچه
۱۶	۱-۳ - مقدمه
۱۹	۱-۳-۱ - ضرورت های تولید روغن خوراکی سالم در کشور
۱۹	۱-۴ - سیاست های حمایتی بخش کشاورزی در دانه های روغنی
۲۰	۱-۴-۱ - سیاست های حمایتی قیمتی
۲۰	۱-۴-۲ - سیاست های غیر قیمتی
۲۱	۱-۵ - ارزیابی حمایتی از بخش کشاورزی در برخی از کشورها
۲۱	۱-۵-۱ - آمریکا
۲۲	۱-۵-۲ - ترکیه
۲۲	۱-۵-۳ - مکزیک
۲۴	۱-۶ - اقدامات انجام رفته اندیشه تا حال
۲۵	۱-۶-۱ - کاهش کشت و با نداشتن از وجود کارشناسان بی تجربه
۲۵	۱-۶-۲ - تعویض مدیریت مسئول تولید در شرکت توسعه دانه های روغنی
۲۵	۱-۶-۳ - انحصار در واردات این محصولات
۲۵	۱-۶-۴ - عدم تامین ارز مورد نیاز و اراده ای افزایش توان داخلی و کاهش وابستگی
۲۵	۱-۶-۵ - ضعف و نبود دانش فنی و تکنولوژی
۲۵	۱-۶-۶ - سیاست های حمایتی دولتی و عدم وجود رانندگان برای واردات این محصولات
۲۵	۱-۶-۷ - مشکلات بازرگانی و خرید محصول از کشاورزان
۲۵	۱-۶-۸ - قیمت پایین خرید تضمینی این محصولات
۲۶	۱-۶-۹ - عدم رشد متناسب کارخانه روغنکشی در کشور
۲۶	۱-۶-۱۰ - هزینه کاشت دانه های روغنی
۲۶	۱-۷ - اهمیت محصولات در این استراتژی
۲۶	۱-۷-۱ - سویا
۲۷	۱-۷-۲ - کلزا
۲۸	۱-۸ - فعالیت های تحقیقاتی و استراتژی تولید در شرایط اکولوژیکی مختلف
۲۹	۱-۸-۱ - اقلیم گرم و مرطوب (سواحل خزر)
۲۹	۱-۸-۲ - اقلیم گرم و خشک
۲۹	۱-۸-۳ - اقلیم معتدل سرد
۲۹	۱-۸-۴ - اقلیم سرد
۳۰	۱-۹ - ارزیابی صفات فنولوژیک و عملکرد دانه، صفات زراعی مناسب و کیفیت روغن
۳۰	۱-۱۰ - تبادل مواد ژنتیکی و تبادل اطلاعات علمی در رابطه با محصول کلزا
۳۰	۱-۱۱ - استفاده از بذرهای هیبرید و ارقام جدید

۳۱	۱۲-۱- مهمترین عملیات زراعی در زراعت محصولی مانند کنزا
۳۱	۱-۱۲-۱- آماده سازی مناسب بستر بذر
۳۱	۲-۱۲-۱- روش کاشت و تاریخ کشت
۳۱	۱۳-۱- وضعیت تولید روغن در جهان سال ۲۰۱۶-۲۰۱۷
۳۳	۱۴-۱- توصیه های فنی
۳۳	۱۵-۱- تامین ادوات کشاورزی لازم
۳۳	۱۶-۱- اهمیت دانه های روغنی در تامین کنجاله بری دام و طیور
۳۴	۱۷-۱- استفاده از پتانسیل های بخش خصوصی
۳۴	۱۸-۱- برنامه ریزی های دولتی
۳۸	۱۹-۱- تعیین قیمت محصولات دانه های روغنی

فصل دوم- تیره کاسنی (Compositae/Asteraceae)

۴۰	۲- خانواده
۴۰	۱-۲- تاریخچه
۴۵	۲-۲- نقشه پراکندگی مراکز بده کشت گیاه آفتابگردان
۴۷	۳-۲- گیاه شناسی
۴۹	۱-۳-۲- ریشه
۴۹	۱-۳-۲- تقسیم بندی ریشه های آفتابگردان
۵۰	۲-۳-۲- ساقه
۵۰	۳-۳-۲- برگ
۵۱	۴-۳-۲- گل
۵۲	۱-۴-۳-۲- گل های زبانه ای (Ray Flower)
۵۲	۲-۴-۳-۲- گل های مرکزی (Disk Flower)
۵۴	۵-۳-۲- دانه
۵۶	۴-۲- زنتیک
۵۹	۵-۲- ارقام زراعی آفتابگردان
۵۹	۱-۵-۲- ارقام سنتتیک (Syntetic varieties)
۶۰	۲-۵-۲- ارقام تجاری (Commertial Varieties)
۶۰	۳-۵-۲- ارقام هیبرید (Hybrid varieties)
۶۱	۶-۲- اصلاح محتوای اسید چرب اشباع
۶۱	۱-۶-۲- انتخاب ترکیبی
۶۱	NuSun Sunflower-۲-۶-۲
۶۱	۳-۶-۲- ارقام سنتی روغنی
۶۱	۴-۶-۲- ارقام آجیلی
۶۵	۷-۲- معرفی هیبریدهای آفتابگردان کشور ایران
۶۵	۱-۷-۲- شمس

۶۵	۲-۷-۳- برزگر (هیبرید سینگل کراس)
۶۵	۲-۷-۳- فاسم (هیبرید سینگل کراس)
۶۶	۲-۷-۴- فرخ (هیبرید سینگل کراس زودرس)
۶۷	۲-۸-۸- نیازهای اکولوژیکی
۷۱	۲-۸-۱- مدیریت آب و خاک برای زراعت به روش دیم
۷۲	۲-۸-۲- نیازهای خاکی
۷۵	۲-۸-۳- وضع اراضی
۷۵	۲-۸-۴- عمق خاک
۷۵	۲-۸-۵- رطوبت نگهداری آب در خاک
۷۶	۲-۸-۶- رجه - حرارت
۷۶	۲-۹-۹- زراع گیاه
۷۹	۲-۱۰-۱۰- مراقبت های پس از کاشت
۸۰	۲-۱۰-۱۰- کود نه وژنه
۸۰	۲-۱۰-۲- فسفر
۸۱	۲-۱۰-۳- پتاسیم
۸۱	۲-۱۱-۱۱- آفات
۸۱	۲-۱۱-۱- آگروتیس
۸۲	۲-۱۱-۲- کرم برگخوار (کارادینا)
۸۲	۲-۱۱-۳- پروانه دانه خوار
۸۳	۲-۱۱-۴- گنجشک
۸۴	۲-۱۲-۱۲- بیماری ها
۸۴	۲-۱۲-۱- سوختگی آلترناریا
۸۴	۲-۱۲-۲- سفیدک داخلی
۸۵	۲-۱۲-۳- زنگ آفتابگردان
۸۵	۲-۱۲-۴- لکه موجهی
۸۶	۲-۱۲-۵- پوسیدگی طوقه آفتابگردان
۸۶	۲-۱۲-۶- آنتراکنوز
۸۷	۲-۱۲-۷- پوسیدگی طبق ناشی از ریزوپوس
۸۷	۲-۱۲-۸- پوسیدگی طبق ناشی از اسکروتینیا
۸۸	۲-۱۲-۹- پوسیدگی دغالی
۸۸	۲-۱۳-۱۳- مدیریت تلفیقی آفات
۸۹	۲-۱۳-۱- سطح زیان اقتصادی (EIL)
۸۹	۲-۱۳-۲- ابزار مدیریت آفات
۸۹	۲-۱۴-۱۴- تناوب زراعی
۹۵	۲-۱۵-۱۵- شرح مرحله رشد آفتابگردان

۹۷	۱۶-۲- برداشت
۹۷	۱-۱۶-۲- شاخص ها و علائم رسیدگی محصول
۹۹	۲-۱۶-۲- عوامل کاهش عملکرد محصول نهایی
۹۹	۳-۱۶-۲- ذخیره سازی
۹۹	۴-۱۶-۲- فیزیولوژی رنگ برگ
۱۰۰	۵-۱۶-۲- تنظیمات
۱۰۰	۱-۱۶-۲- سرعت حرکت
۱۰۰	۲-۵-۱۶-۲- سرعت کوبنده
۱۰۱	۳-۵-۱۶-۲- تنظیم ضد کوبنده
۱۰۱	۴-۵-۱۶-۲- تنظیم فن
۱۰۲	۵-۱۶-۲- ذخیره سازی
۱۰۲	۶-۱۶-۲- تجاله آفتابگردان
۱۰۶	۱۷-۲- فیزیولوژی
۱۰۸	۱۸-۲- موسسات تحقیقاتی جهان
۱۰۹	۱۹-۲- کاربرد ترکیبات آفتابگردان
۱۱۱	منابع و مراجع مورد بررسی فصل دوم

فصل سوم - خانواده بقولات Leguminaceae

۱۱۴	۳- بادام زمینی
۱۱۵	۱-۳- تاریخچه
۱۱۷	۲-۳- نقشه پراکنش
۱۱۸	۳-۳- گیاه شناسی
۱۲۰	۱-۳-۳- ریشه
۱۲۰	۲-۳-۳- ساقه
۱۲۱	۳-۳-۳- برگ
۱۲۱	۴-۳-۳- گل
۱۲۱	۵-۳-۳- میوه
۱۲۱	۶-۳-۳- دانه
۱۲۲	۴-۳- ژنتیک
۱۲۳	۱-۴-۳- <i>Hypogaea</i> spp (انواع ویرجینیا)
۱۲۳	۲-۴-۳- <i>Fastigiata</i> spp (انواع والنسیا اسپانیایی)
۱۲۳	۵-۳- نیازهای اکولوژیکی
۱۲۵	۱-۵-۳- مزایای آبیاری مناسب زمین های زراعی بادام زمینی
۱۲۷	۲-۵-۳- خاک مناسب
۱۳۱	۶-۳- زراعت گیاه
۱۳۳	۱-۶-۳- آماده سازی بستر بذر

۱۳۳	۲-۶-۳- تراکم کاشت برای گیاهانی با دوره رشد طولانی
۱۳۳	۳-۶-۳- گیاهانی با دوره رشد کوتاه
۱۳۷	۷-۳- مراقبت های زراعی
۱۳۸	۱-۷-۳- نیروژن
۱۳۹	۲-۷-۳- پتاسیم و فسفر
۱۳۹	۳-۷-۳- کلسیم
۱۴۱	۴-۷-۳- منگنز و بور
۱۴۱	۸-۳- نکات کلیدی تولید موفقیت آمیز بادام زمینی
۱۴۴	۹-۳- بیماری ها
۱۴۴	۱-۹-۳- آفات بادام زمینی
۱۴۴	۱-۹-۳- بیماری سفید طوقه بادام زمینی
۱۴۶	۳-۹-۳- روس کوتولگی یا رت نام زمینی
۱۴۶	۱-۱۰-۳- آفات
۱۴۶	۱-۱۰-۳- کرم چغندر، کرم برنج، مارپیچ
۱۴۷	۱۱-۳- تثبیت نیتروژن
۱۴۸	۱-۱۱-۳- اشتباهات متداول تلفیح
۱۴۸	۱۲-۳- تناوب زراعی
۱۵۰	۱۰-۱۲-۳- کشت مختلط
۱۵۰	۱۳-۳- برداشت
۱۵۴	۱-۱۳-۳- ذخیره سازی
۱۵۵	۲-۱۳-۳- آفات ذخیره سازی
۱۵۵	۳-۱۳-۳- آلودگی قبل از برداشت محصول
۱۵۶	۱۴-۳- تولید بذر در مزرعه و آماده سازی بذر
۱۵۶	۱۵-۳- فیزیولوژی گیاه
۱۵۸	۱۶-۳- موسسات تحقیقاتی دنیا
۱۵۹	منابع و مراجع مورد بررسی
۱۶۲	۴- سویا
۱۶۲	۱-۴- تاریخچه
۱۶۶	۲-۴- نقشه پراکنش
۱۶۸	۳-۴- گیاه شناسی
۱۶۹	۱-۳-۴- ریشه
۱۶۹	۲-۳-۴- ساقه
۱۶۹	۳-۳-۴- برگ
۱۷۰	۴-۳-۴- گل
۱۷۰	۵-۳-۴- میوه

۱۷۰	۴-۳-۶- دانه
۱۷۰	۴-۴- ژنتیک
۱۷۳	۴-۴-۱- معرفی هیبریدهای سویا کشور ایران
۱۷۳	۴-۴-۱-۱- کوثر
۱۷۴	۴-۴-۱-۲- سامان
۱۷۴	۴-۴-۱-۳- سالد
۱۷۵	۴-۴-۱-۴- کاسپین
۱۷۵	۴-۴-۱-۵- نکادر
۱۷۶	۴-۴-۱-۶- کنول
۱۷۶	۴-۴-۱-۷- ساری
۱۷۷	۴-۴-۱-۸- تلار
۱۷۸	۴-۴-۱-۹- سحر
۱۷۸	۴-۴-۱-۱۰- گرگان ۳
۱۸۰	۴-۵- نیازهای فیزیکی
۱۸۳	۴-۵-۱- مراحل جوانی و مقابله با خشکی و پراپی
۱۸۳	۴-۵-۱-۱- زمان گلدهی
۱۸۳	۴-۵-۱-۲- زمان دانه بستن و افت برگ
۱۸۶	۴-۵-۲- خاک مناسب
۱۸۷	۴-۶- زراعت گیاه
۱۸۹	۴-۶-۱- کشت بهاره
۱۸۹	۴-۶-۲- کشت پاییزه
۱۹۳	۴-۷- مراقبت های زراعی
۱۹۳	۴-۷-۱- مدیریت آفات
۱۹۵	۴-۷-۲- آفات و بیماری ها
۱۹۵	۴-۷-۲-۱- کنه های تارن
۱۹۶	۴-۷-۲-۲- آگروتیس (کرم طوقه بر)
۱۹۷	۴-۷-۲-۳- پرودنیا (برگخوار مصری)
۱۹۸	۴-۷-۲-۴- پروانه دانه خوار سویا
۱۹۹	۴-۷-۲-۵- کارادینا
۱۹۹	۴-۷-۲-۶- شب پره گاما
۲۰۰	۴-۷-۲-۷- کرم غلافخوار سویا
۲۰۱	۴-۷-۲-۸- تریپس توتون
۲۰۱	۴-۷-۲-۹- سفید بالک پنبه
۲۰۲	۴-۷-۲-۱۰- مینوز برگ سویا
۲۰۲	۴-۷-۲-۱۱- مگس لوبیا

۲۰۲	۴-۷-۲۰-۱۲- شب پره تک نقطه ای
۲۰۳	۴-۷-۲۰-۱۳- پوسیدگی ذغالی
۲۰۴	۴-۷-۳۰- بیماری های سویا
۲۰۴	۴-۷-۳۰-۱۰- پوسیدگی ریشه و گیاهچه میری
۲۰۵	۴-۷-۲۰-۳- لکه ارغوانی سویا
۲۰۵	۴-۷-۳۰-۳- ویروس موزاییک سویا
۲۰۵	۴-۷-۳۰-۴- ویروس موزاییک زرد لوبیا
۲۰۵	۴-۷-۳۰-۵- ویروس نقش حلقوی توتون
۲۰۶	۴-۷-۳۰- نماتد سویا
۲۰۶	۴-۷-۳۰- شپره زمستانه
۲۰۹	۴-۷-۳۰-۱۰- مگس سافه خوار سویا
۲۱۰	۴-۷-۳۰-۹۰- پوسیدگی ریشه قهوه ای
۲۱۰	۴-۷-۳۰-۱۰۰- پوسیدگی ذی
۲۱۰	۴-۷-۳۰-۱۱۰- پوسیدگی ریشه ایزوونیایی
۲۱۱	۴-۷-۳۰-۱۲- آنتراکنوز
۲۱۱	۴-۷-۳۰-۱۳- لکه قهوه ای برگ
۲۱۱	۴-۷-۳۰-۱۴- کرم برگخوار
۲۱۲	۴-۷-۳۰-۱۵- کنه تار عنکبوتی
۲۱۳	۴-۷-۳۰-۱۶- سفیدک کرکی سویا
۲۱۳	۴-۷-۳۰-۱۷- سوختگی باکتریایی سویا
۲۱۴	۴-۷-۳۰-۱۸- لکه قهوه ای سویا
۲۱۵	۴-۷-۳۰-۱۹- پوسیدگی اسکروتی سویا
۲۱۵	۴-۷-۳۰-۲۰- لکه موجی سویا
۲۱۵	۴-۸- تثبیت نیتروژن
۲۱۸	۴-۹- برداشت
۲۲۱	۴-۹-۱- کنجاله
۲۲۵	۴-۹-۲۰- نگهداری در انبار
۲۲۶	۴-۹-۳۰- دما
۲۲۹	۴-۹-۴- روش استخراج مداوم و تاثیر آن روی روغن خام و کنجاله سویا
۲۳۰	۴-۱۰- فیزیولوژی
۲۳۱	منابع مورد بررسی
۲۳۴	فهرست شکل ها و جدول ها