

راهنمای تولید پسته

(کاشت، داشت و برداشت)

مترجمین:

مهندس ناصر صداقتی، مهندس زهرا شیبانی تدرجی، مهندس علی تاج
آبادی پور، دکتر حسین حکم آبادی، مهندس معصومه حقدل و دکتر محمد
عبداللهی عزت آبادی

انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

۱۳۸۹

نام کتاب: راهنمای تولید پسته (کاشت، داشت و برداشت)
مترجمین: مهندس ناصر صداقتی، مهندس زهرا شیبانی تدرجی، مهندس علی تاج آبادی
پور، دکتر حسین حکم آبادی، مهندس معصومه حقدل و دکتر محمد عبدالهی عزت آبادی
نوبت چاپ: دوم

انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۸۹۸-۳۵-۴

سال چاپ: ۱۳۸۹

چاپ: چاپ فرشیوه

قیمت: ۱۵۵۰۰۰ ریال

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

ناظر و مسئول فنی چاپ: رضا غلامی

ویراستاران علمی: مهندس امیر اسلامی، دکتر سید محمد اشکان، دکتر حمزه ایزدی،
دکتر بهمن پناهی، دکتر امان اله جوانشاه، مهندس سید جواد حسینی فرد، دکتر رضا
صداقت و مهندس اکبر محمدی محمدآبادی و دکتر سیامک مشایخی

کلیه مراحل داوری علمی و ادبی این کتاب در شورای انتشارات مؤسسه تحقیقات
پسته کشور انجام شده و شماره ثبت آن در مرکز اطلاعات و مدارک علمی
کشاورزی: ۸۸/۲۴۰ به تاریخ ۸۸/۲/۲۷ می باشد

مرکز چاپ و نشر: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

انقلاب - خیابان ابوریحان - کوچه عنصری - پلاک ۱۱ درب سمت راست

واحد ۲ شرقی

۶۶۹۶۳۱۲۷ - ۶۶۹۶۳۱۲۶ - ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

حق چاپ برای انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی محفوظ است

E.mail:atk_ir@yahoo.com

www.eatk.ir

بیشگفتار مترجمین

پسته گیاهی است که از دیرباز در نقاط مختلف ایران کشت می شده است و جنگلهای وحشی پسته در ناحیه شمال شرق ایران به ویژه مرز افغانستان و ترکمنستان وجود دارد و گمان می رود که درخت پسته حدود ۴-۳ هزار سال قبل در ایران اهلی شده و مورد کشت و کار قرار گرفته است. ایران اولین تولیدکننده و صادرکننده پسته در جهان است و این محصول مهم باغبانی در سه دهه گذشته بیشترین سهم صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص داده است. با توجه به محدودیت منابع آب و خاک از نظر کمی و کیفی، عملاً گسترش کشت پسته در خیلی از مناطق ایران امکان پذیر نیست. بنابراین برای حفظ موقعیت جهانی پسته ایران باید میزان عملکرد محصول در واحد سطح را افزایش دهیم و بدین منظور بایستی با انجام تحقیقات سودمند بر مشکلات ژنتیکی - محیطی فائق آمده و با اعمال مدیریت صحیح در باغها، شرایط مناسبی را برای تولید حداکثر محصول در واحد سطح فراهم نمود. ایران قرن ها بدون رقیب، عمده ترین تولید کننده پسته جهان بوده اما در حال حاضر کشورهای دیگری نظیر امریکا و ترکیه در زمینه تولید و تجارت پسته به رقابت با ایران پرداخته اند. به طوریکه آمریکا پس از ایران دومین کشور تولید کننده و صادر کننده پسته در جهان محسوب می شود. توسعه باغ های پسته در کالیفرنیا باعث شده است که تحقیقات زیادی در زمینه مباحث مختلف کشت و تولید پسته در این کشور انجام گیرد. کتاب حاضر حاصل تجربه متخصصان پسته آمریکا بخصوص کالیفرنیا می باشد که برای استفاده کارشناسان و کشاورزان ترجمه شده است. یک نکته مثبت در ترجمه این کتاب ترجمه تخصصی هر بخش و فصل از کتاب می باشد که امید است کشاورزان و کارشناسان به لحاظ شرایط نسبتاً یکسان محیطی بتوانند از آن با کمی تامل استفاده نمایند. البته باید این مطلب را مد نظر قرار داد که ممکن است برخی از مطالب این کتاب با شرایط موجود در مناطق پسته کاری ایران کاملاً تطابق نداشته باشد. در ترجمه این کتاب افراد زیادی با ما همکاری صمیمانه داشتند که بدون کمک آنها انجام این مهم امکان پذیر نبود، لذا در اینجا بر خود لازم می دانیم از کلیه این عزیزان صمیمانه قدردانی نماییم. از ریاست محترم موسسه تحقیقات پسته کشور جناب آقای دکتر محمد عبدالمهی، شورای انتشارات موسسه و داوران محترم که با حوصله ترجمه حاصل را مطالعه نمودند، سپاسگزاریم. همچنین از سرکارخانم پورفسور لوئیز فرگوسن به نمایندگی از نویسندگان کتاب حاضر که اجازه ترجمه

کتاب را صادر نمودند تشکر می گردد. قطعاً این کتاب بدون نقص نخواهد بود لذا از تمامی عزیزانی که این متن را مطالعه می نمایند خواهشمند است پیشنهادات و انتقادات خود را به مترجمان رسانده تا انشاء ... در چاپهای بعدی اصلاحات لازم انجام گیرد.

با تشکر - مرداد ۱۳۸۸

ای شما تندیس خوبی ها و پاکی ها!
ای شما الگوی هر چیزی که مرز باور من نیست،
در کدامین صبح آیا رویش خورشید را در قلب خود دیدید؟
(فرخ تمیمی)

فهرست

صفحه	عنوان
۲۷	فصل اول: ملاحظات اقتصادی در زمینه تولید پسته.....
۲۷	ارزیابی امکان سنجی اقتصادی تولید پسته
۲۸	موقعیت بازار.....
۲۹	محدودیت های منابع
۳۰	عملیات تولید.....
۳۳	تجزیه و تحلیل.....
۳۴	سودآوری.....
۳۵	جریان های نقدی.....
۳۶	تحلیل نقطه سر به سر.....
۳۸	تحلیل ریسک.....
۳۹	ملاحظات نهایی.....
۴۱	فصل دوم: هزینه ها و منافع تولید پسته.....
۴۱	فروض.....
۴۲	هزینه های احداث باغ.....
۴۲	تهیه زمین.....
۴۲	درختان
۴۳	کشت - پیوندزنی.....
۴۳	کشت مجدد.....
۴۳	شکل دهی پاجوش ها و هرس.....
۴۴	آبیاری.....
۴۵	مدیریت آفات.....
۴۶	حشرات و کنه ها.....
۴۶	بیماریها.....
۴۶	بند پایان

فهرست

صفحه	عنوان
۴۷	علفهای هرز.....
۴۷	تغذیه.....
۴۸	برداشت.....
۴۹	هزینه های عملیاتی تولید.....
۴۹	هرس.....
۴۹	بهداشت زمستانه.....
۴۹	تغذیه.....
۵۰	نمونه های برگ.....
۵۰	آبیاری.....
۵۰	مدیریت آفات.....
۵۱	مشاورین کنترل آفات (PCA).....
۵۱	حشرات.....
۵۲	بیماری.....
۵۲	بوترسفریا (<i>Botryosphaeria</i>).....
۵۲	بندپایان.....
۵۳	کنترل علف های هرز.....
۵۳	برداشت.....
۵۴	عملکرد.....
۵۴	بازده تولید.....
۵۵	مالیات و عوارض.....
۵۵	برداشت و حمل و نقل.....
۵۶	نیروی کار.....
۵۶	هزینه های استفاده از تجهیزات.....
۵۷	نرخ بهره سرمایه در گردش.....

فهرست

صفحه	عنوان
۵۷	ریسک.....
۵۷	هزینه های نقدی بالاسری.....
۵۷	مالیات بر دارایی.....
۵۸	بیمه.....
۵۸	هزینه های اداری.....
۵۸	خدمات بهداشتی.....
۵۸	حقوق مدیر و مشاور.....
۵۸	هزینه تعمیر و نگهداری.....
۵۸	هزینه های بالاسری غیرنقدی.....
۵۸	هزینه های بازیافت سرمایه.....
۵۹	ارزش اسقاطی.....
۵۹	فاکتور بازیافت سرمایه.....
۵۹	نرخ بهره.....
۶۰	هزینه احداث.....
۶۰	خطوط آبیاری قطره ای.....
۶۰	سیستم آبیاری.....
۶۰	زمین.....
۶۰	ساختمان.....
۶۰	ابزار آلات.....
۶۱	مخازن سوخت.....
۶۱	وسایل.....
۶۱	مقادیر جدول.....
۶۱	منابع.....
۹۳	فصل سوم: گیاهشناسی، فیزیولوژی و عوامل تاثیرگذار روی عملکرد درخت پسته.....

فهرست

صفحه	عنوان
۹۳	تاریخچه و منشاء.....
۹۳	رده بندی گیاهشناسی.....
۹۴	نیازهای آب و هوایی.....
۹۵	زیست شناسی.....
۹۶	فنولوژی فصلی.....
۹۶	مسائل فیزیولوژیکی.....
۹۷	سال آوری.....
۹۷	مقدمه ای برای پسته های پوک و ناخندان.....
۹۸	میوه های پوک.....
۹۸	پوکی در زمان میوه نشینی.....
۹۹	پوکی در زمان پر کردن میوه (رشد مغز).....
۹۹	اثر سال آوری روی پوکی.....
۱۰۰	نتیجه گیری.....
۱۰۰	میوه های ناخندان.....
۱۰۵	اثرات رقم ماده، منبع گرده و پایه روی میزان خندانی.....
۱۰۵	اثرات عملیات قبل از برداشت بر روی خندانی.....
۱۰۷	اثرات عوامل پس از برداشت بر روی درصد خندانی.....
۱۰۷	نتیجه گیری.....
۱۰۹	فصل چهارم: ارزیابی شرایط منطقه کاشت و اصلاح فیزیکی خاک.....
۱۱۰	ارزیابی محدودیت های فیزیکی خاک.....
۱۱۰	تغییر پذیری خاک سطحی و زیر سطحی.....
۱۱۰	داده های نقشه برداری خاک.....
۱۱۱	دسترسی آنلاین.....
۱۱۲	شناسایی محدودیت های فیزیکی.....

فهرست

صفحه	عنوان
۱۱۳	تخمین هزینه های لازم برای ارزیابی منطقه کاشت.....
۱۱۳	راهنمای ارزیابی سریهای خاک.....
۱۱۴	خاکهای لایه لایه.....
۱۱۴	خاک های با لایه رسی غیر قابل نفوذ.....
۱۱۴	خاک های با لایه سخت.....
۱۱۵	خاک های با لایه فشرده تحت تاثیر شخم و خاک ورزی.....
۱۱۵	سیستم های آبیاری و تعیین محدودیت ها.....
۱۱۵	انتخاب یک روش آبیاری.....
۱۱۵	در نظر گرفتن هزینه ها.....
۱۱۵	یکنواختی سیستم.....
۱۱۶	راهنمای سیستم های آبیاری غرقابی.....
۱۱۷	تسطیح زمین.....
۱۱۹	عکس العمل پسته به خاک ورزی عمیق.....
۱۲۰	آبیاری غرقابی.....
۱۲۱	خرد آبیاری.....
۱۲۲	اصلاح مشکلات فیزیکی خاک.....
۱۲۳	خاکهای لایه لایه.....
۱۲۴	استفاده از ترنچر.....
۱۲۴	استفاده از شخم زندهای شکافنده.....
۱۲۴	خاک با لایه های رسی غیر قابل نفوذ.....
۱۲۵	خاکها با لایه های سخت.....
۱۲۵	راهنمای شخم عمیق.....
۱۲۶	موثرترین عمق و فاصله برای ساب سویلرها.....
۱۲۷	فصل پنجم: طراحی و احداث باغ.....

فهرست

صفحه	عنوان
۱۲۷	تراکم درختان.....
۱۳۰	موقعیت درختان گرده افشان
۱۳۰	قرارگیری درختان گرده افشان در باغ.....
۱۳۱	نقشه باغ
۱۳۲	سیستم مربعی و یا مستطیلی تعدیل شده.
۱۳۲	شش ضلعی و مثلث متساوی الاضلاع.....
۱۳۳	استفاده از درختان پرکننده.....
۱۳۳	مناطق بارگیری.....
۱۳۴	مدیریت کف باغ
۱۳۴	کنترل کامل علفهای هرز.....
۱۳۴	تیلر کامل.....
۱۳۵	کنترل کامل شیمیایی علفهای هرز.....
۱۳۵	پوشش گیاهی کامل
۱۳۶	کنترل شیمیایی نواری علفهای هرز.....
۱۳۶	با تیلر کردن نوار وسط.....
۱۳۶	دارای پوشش گیاهی در نوار وسط
۱۳۷	کشت مخلوط.....
۱۳۹	فصل ششم: سیستم های خرد آبیاری.....
۱۳۹	سیستم های خرد آبیاری.....
۱۴۰	مزایای سیستم های خرد آبیاری بر سایر سیستم های آبیاری
۱۴۰	معایب سیستم های خرد آبیاری.....
۱۴۰	اجزای سیستم و ملاحظات.....
۱۴۵	بهره برداری و مدیریت سیستم.....
۱۴۶	میزان آب آبیاری کاربردی.....

فهرست

صفحه	عنوان
۱۴۷	یکنواختی آبیاری.....
۱۴۷	تعیین میزان آب کاربردی در سیستم های خرد آبیاری.....
۱۴۸	قطره چکان ها و خرد آبیاش ها.....
۱۵۲	دور آبیاری.....
۱۵۳	فصل هفتم: ارقام پسته.....
۱۵۵	ارقام اروپایی.....
۱۵۶	ارقام ترکیه و سوریه.....
۱۵۷	ارقام ایرانی.....
۱۵۸	ارقام پسته کالیفرنیا.....
۱۶۰	ارقام نر.....
۱۶۳	منابع.....
۱۶۵	فصل هشتم: پایه های پسته.....
۱۶۶	پایه تربینتوس (<i>Pistacia terebinthus</i>).....
۱۶۷	پایه آتلانتیکا (<i>Pistacia atlantica</i>).....
۱۶۷	پایه اینتگریمما (<i>Pistacia integerrima</i>).....
۱۶۷	تلاقی های بین گونه ای.....
۱۶۸	آزمایشات مربوط به پایه در کالیفرنیا.....
۱۶۹	تحمل به سرما.....
۱۷۰	مقاومت به بیماریهای قارچی خاکزاد.....
۱۷۱	تحمل به شوری.....
۱۷۲	کارآیی در جذب ریزمغذیها.....
۱۷۳	اثرات پایه روی محصول قابل عرضه به بازار.....
۱۷۷	فصل نهم: تولید پایه و پیوند.....
۱۷۸	جوانه زنی بذور پایه ها.....

فهرست

صفحه	عنوان
۱۷۸	کاشت بذور.....
۱۷۹	جابجایی دانه‌ها
۱۸۰	انتقال دانه‌ها به داخل زمین
۱۸۰	انتقال مستقیم دانه‌ها با طول ۱۰-۱۲ سانتیمتری به باغ.....
۱۸۱	پیوند.....
۱۸۶	منابع.....
۱۸۹	فصل دهم: کاشت و تربیت درختان جوان.....
۱۸۹	اصول تربیت درخت
۱۹۰	اولین فصل (کاشت و پیوند).....
۱۹۳	رشد تنه
۱۹۴	هرس اولین فصل خواب.....
۱۹۴	دومین فصل رشد.....
۱۹۶	دومین هرس زمستانه
۱۹۶	سومین، چهارمین و پنجمین فصل رشد.....
۱۹۶	سومین، چهارمین و پنجمین فصل خواب.....
۱۹۷	منابع.....
۱۹۹	فصل یازدهم: مدیریت علفهای هرز.....
۲۰۰	انتخاب مزرعه.....
۲۰۰	اطلاع از علف های هرزی موجود.....
۲۰۰	شناسایی علف های هرز.....
۲۰۱	نگهداری صحیح اطلاعات ثبت شده در مورد علف های هرز.....
۲۰۳	اقدامات بهداشتی.....
۲۰۳	توسعه برنامه کنترل قابل قبول علف های هرز.....
۲۰۳	تیلر کردن علف های هرز در مقابل تیلر نکردن آنها.....

فهرست

صفحه	عنوان
۲۰۵	..... علف کش ها برای کجا مناسب هستند؟
۲۰۷	..... اثر علف کش ها در روش های مختلف آبیاری
۲۰۸	..... انتخاب یک علف کش موثر.....
۲۱۱	..... علف کش های به کار رفته از طریق وسایل سمپاش کم حجم پاش.....
۲۱۳	..... سایر فن آوری های سمپاش ها.....
۲۱۳	..... نتیجه.....
۲۲۳	..... فصل دوازدهم: هرس درختان بالغ و بارور
۲۲۴	..... عادت رشد درختان پسته.....
۲۲۵	..... عادت میوه دهی درختان پسته.....
۲۲۶	..... اثرات هرس روی رشد و عملکرد.....
۲۲۷	..... هرس سربرداری و تنک.....
۲۲۸	..... هرس دستی در مقایسه با هرس مکانیکی.....
۲۳۰	..... هرس دستی.....
۲۳۲	..... هرس مکانیکی.....
۲۳۲	..... خلاصه اصطلاحات.....
۲۳۳	..... منابع.....
۲۳۵	..... فصل سیزدهم: نیاز آبی گیاه و کم آبیاری تنظیم شده
۲۳۶	..... روش بیان آبی.....
۲۳۸	..... نفوذ.....
۲۴۱	..... تخلیه مجاز رطوبتی.....
۲۴۳	..... نیازهای آبی و روشهای تخمین ET_c
۲۴۳	..... شرایط آب و هوایی.....
۲۴۴	..... تبخیر.....
۲۴۴	..... فاکتور گیاهی.....

فهرست

صفحه	عنوان
۲۴۹	راندمان آبیاری
۲۵۱	برنامه ریزی آبیاری.....
۲۵۱	اطلاعات عمومی.....
۲۵۳	ارزیابی روش بیلان آبی.....
۲۵۴	ملاحظات اضافی.....
۲۵۴	کم آبیاری دارزمدت در طول فصل.....
۲۵۵	کم آبیاری تنظیم شده
۲۵۹	درختان جوان.....
۲۶۰	اثر متقابل آبیاری و بیماری
۲۶۱	نفوذپذیری کم یا ماندابی آب در سطح خاک.....
۲۶۲	مشاوران.....
۲۶۳	فصل چهاردهم: اصلاح نفوذپذیری خاک.....
۲۶۴	علائم نفوذپذیری کم خاک
۲۶۴	فرآیند نفوذ آب در خاک.....
۲۶۶	خاک.....
۲۶۷	آب آبیاری.....
۲۶۷	حجم و اندازه منافذ خاک و ظرفیت نگهداری آب در خاک.....
۲۶۸	سله بستن سطح خاک.....
۲۶۸	سله های ساختمانی.....
۲۷۰	سله های رسوبی
۲۷۰	فشردگی خاک و شوری آب.....
۲۷۲	نکات مدیریت آب آبیاری.....
۲۷۴	کاربرد سیستم آبیاری قطره ای
۲۷۵	جلوگیری از سله بستن خاک.....

فهرست

صفحه	عنوان
۲۷۵	عملیات خاک ورزی.....
۲۷۶	مدیریت مواد آلی.....
۲۷۷	گیاهان پوششی.....
۲۸۱	میزان تزریق گچ در آب آبیاری.....
۲۸۷	پخش و کاربرد نواری مواد اصلاحی در سطح خاک.....
۲۸۸	شخم عمیق در باغ های بارور.....
۲۹۱	فصل پانزدهم: مدیریت شوری و مواد اصلاحی آب و خاک.....
۲۹۲	تجزیه آب و خاک.....
۲۹۲	شیوه های نمونه برداری.....
۲۹۲	نمونه برداری خاک.....
۲۹۶	نمونه برداری آب.....
۲۹۷	بررسی گزارشات تجزیه آزمایشگاهی آب و خاک.....
۲۹۷	اصطلاحات و واحدها.....
۳۰۳	ارزیابی کیفیت نتایج آزمایشگاهی.....
۳۰۳	کنترل ۱- روش تعادل آنیون و کاتیون.....
۳۰۳	کنترل ۲- مقایسه مجموع شوری با مجموع آنیونها یا کاتیونها.....
۳۰۴	تشخیص مشکلات ناشی از شوری.....
۳۰۵	تحمل درختان پسته نسبت به شوری.....
۳۰۷	اثر شوری بر تبخیر و تعرق.....
۳۰۸	تجمع عناصر سمی.....
۳۱۰	ازت نیتراته.....
۳۱۱	اصلاح خاکهای شور و مدیریت شوری اضافی.....
۳۱۱	زهکشی.....
۳۱۳	اثر دور و روش آبیاری.....

فهرست

صفحه	عنوان
۳۱۳	اصلاح اراضی.....
۳۱۵	حفظ شوری ناحیه ریشه در حد قابل قبول.....
۳۱۷	نیاز برای نمونه برداری مجدد.....
۳۱۸	ابزار کمکی دیجیتالی.....
۳۱۸	مواد اصلاحی آب و خاک.....
۳۱۹	انواع مواد اصلاحی.....
۳۲۱	انتخاب ماده اصلاحی.....
۳۲۲	میزان مواد اصلاحی برای آب آبیاری.....
۳۲۴	میزان مواد اصلاحی برای خاکها.....
۳۲۶	روشهای کاربرد مواد اصلاحی.....
۳۲۶	کاربرد مواد اصلاحی همراه آب آبیاری.....
۳۲۶	پخش مواد اصلاحی روی سطح خاک و سپس آبیاری روی آنها.....
۳۲۶	پخش مواد اصلاحی و مخلوط کردن آن با خاک.....
۳۲۸	کاربرد سطحی یا تزریق ماده اصلاحی در یک نوار متمرکز برای بخشی از سطح خاک.....
۳۳۱	فصل شانزدهم: تشخیص و رفع کمبود عناصر غذایی.....
۳۳۱	تامین عناصر غذایی گیاه.....
۳۳۳	شرایط نامطلوب خاک در جذب عناصر غذایی.....
۳۳۳	تشخیص وضعیت تغذیه ای باغ.....
۳۳۳	تجزیه خاک.....
۳۳۴	راهنمای تفسیر نتایج.....
۳۳۵	تجزیه برگ.....
۳۳۵	روش نمونه برداری.....
۳۳۶	تفسیر نتایج تجزیه برگ.....
۳۴۸	تشخیص اختلالات تغذیه ای رایج.....

فهرست

صفحه	عنوان
۳۳۸	ازت یا نیتروژن (N)
۳۳۸	پتاسیم (K)
۳۴۰	منیزیم (Mg)
۳۴۰	روی (Zn)
۳۴۱	بور (B)
۳۴۳	مس (Cu)
۳۴۳	سمیت کلر (Cl)
۳۴۳	سمیت سدیم (Na)
۳۴۴	اصلاح اختلالات ناشی از کمبود مواد غذایی
۳۴۴	کمبود ازت (N)
۳۴۶	کمبود پتاسیم (K)
۳۴۶	کمبود روی (Zn)
۳۴۸	کمبود مس (Cu)
۳۴۸	کمبود بور (B)
۳۴۹	سمیت بور، کلر و سدیم
۳۵۰	اثر پایه بر تغذیه درخت
۳۵۳	فصل هفدهم: کود آبیاری
۳۵۳	حلالیت کود
۳۵۴	منابع کودی از ته
۳۵۴	آمونیاک بدون آب
۳۵۴	اوره
۳۵۴	سولفات آمونیم
۳۵۴	نترات کلسیم
۳۵۴	فسفات آمونیم

فهرست

صفحه	عنوان
۳۵۵	منابع کودی فسفاته.....
۳۵۵	منابع کودی پتاسیم.....
۳۵۵	تجهیزات تزریق کود.....
۳۵۶	مخازن اختلاف فشار.....
۳۵۶	ونتوری ها.....
۳۵۸	پمپ های تزریق (جابجایی مثبت).....
۳۵۸	پمپ های گریز از مرکز.....
۳۵۹	ماشین های محلول کننده.....
۳۵۹	محل تزریق.....
۳۵۹	یکنواختی عمل تزریق مواد شیمیایی.....
۳۶۰	ملاحظات ایمنی تزریق مواد شیمیایی.....
۳۶۵	فصل هجدهم: برداشت، حمل و نقل، فرآوری و درجه بندی محصول.....
۳۶۵	آماده سازی برای برداشت محصول و زمان برداشت.....
۳۶۸	برداشت.....
۳۶۸	برداشت درختان جوان.....
۳۶۸	برداشت درختان بالغ.....
۳۶۹	حمل و نقل و انبارداری.....
۳۷۰	فرآوری.....
۳۷۲	انبار کردن پسته های خشک.....
۳۷۳	کیفیت و درجه بندی پسته.....
۳۷۳	مواد شیمیایی و ارزش غذایی.....
۳۷۳	خلاصه اقدامات برای برداشت پسته.....
۳۷۵	فصل نوزدهم: احیای باغات.....
۳۷۹	فصل بیستم: سن های جنس <i>Phytocoris</i> ، شپشک های نرم تن و کنه های گیاهی....

فهرست

صفحه	عنوان
۳۷۹	توصیف و رشد و نمو فصلی سن های جنس <i>Phytocoris</i>
۳۸۲	..... خسارت
۳۸۳	..... راهنمای مدیریت
۳۸۳	..... کنترل
۳۸۵	..... شپشک های نرم تن
۳۸۵	..... توصیف و رشد و نمو فصلی
۳۸۶	..... خسارت
۳۸۷	..... راهنمای مدیریت
۳۸۸	..... کنترل
۳۸۹	..... کنه ها
۳۹۰	..... توصیف و رشد و نمو فصلی
۳۹۰	..... کنه پهن مرکبات
۳۹۰	..... کنه های تار عنکبوتی
۳۹۱	..... خسارت
۳۹۳	..... راهنمای مدیریت
۳۹۳	..... کنترل
۳۹۵	فصل بیست و یکم: سنک های جنس <i>Calocoris</i> و <i>Neurocolpus</i>
۳۹۶	..... سنک <i>Neurocolpus longirostrus</i>
۳۹۷	..... سنک <i>Calocoris norvegicus</i>
۴۰۱	فصل بیست و دوم: سنک های جنس <i>Lygus</i>
۴۰۱	..... توصیف و رشد و نمو فصلی
۴۰۲	..... خسارت
۴۰۳	..... گیاهان میزبان و جابجایی
۴۰۶	..... ردیابی و کنترل

فهرست

صفحه	عنوان
۴۰۷	منابع.....
۴۰۹	فصل بیست و سوم: سن های بدبو و سن های پابراگی.....
۴۱۰	شناسایی.....
۴۱۳	خسارت.....
۴۱۳	خسارت مستقیم.....
۴۱۷	خسارت غیر مستقیم.....
۴۲۰	ردیابی.....
۴۲۱	تکنیک های نمونه گیری در مزرعه.....
۴۲۵	فرمون های جنسی.....
۴۲۷	کنترل.....
۴۲۹	پیشنهادات.....
۴۲۹	منابع.....
۴۳۱	فصل بیست و چهارم: کرم ناف پرتقال و کرم پیچاننده برگ.....
۴۳۱	کرم ناف پرتقال <i>Amyelois transitella</i>
۴۳۸	کرم پیچاننده برگ <i>Choristoneura rosaceana</i>
۴۴۱	منابع.....
۴۴۳	فصل بیست و پنجم: شپشک های آرد آلود Mealybugs.....
۴۴۳	توصیف آفت.....
۴۴۴	زیست شناسی آفت.....
۴۴۵	خسارت.....
۴۴۶	روش های مدیریت.....
۴۴۶	ردیابی.....
۴۴۶	مبارزه شیمیایی.....
۴۴۶	مبارزه بیولوژیکی.....

فهرست

صفحه	عنوان
۴۴۷	مبارزه زراعی.....
۴۴۷	انتشار کم آفت به باغ های غیر آلوده.....
۴۴۹	فصل بیست و ششم: مدیریت آفات، بیماری ها و ناهنجاری های فیزیولوژیک (بیماری های خاکزاد).....
۴۴۹	مقدمه.....
۴۴۹	پژمردگی ورتیسلیومی.....
۴۵۰	نشانه های بیماری.....
۴۵۱	چرخه بیماری.....
۴۵۲	تولید مایه.....
۴۵۳	شرایط تاثیر گذار بر بیماری.....
۴۵۴	کنترل.....
۴۵۵	پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه.....
۴۵۵	نشانه های بیماری.....
۴۵۶	چرخه بیماری.....
۴۵۶	کنترل.....
۴۵۷	پوسیدگی فیتوفتورایی ریشه، طوقه و شانکر تنه.....
۴۵۷	نشانه های بیماری.....
۴۵۸	چرخه بیماری.....
۴۵۹	کنترل.....
۴۵۹	سوختگی گیاهچه.....
۴۵۹	نشانه های بیماری.....
۴۵۹	عامل بیماری.....
۴۶۰	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۶۰	کنترل.....

فهرست

صفحه	عنوان
۴۶۲	منابع.....
	فصل بیست وهفتم: مدیریت آفات، بیماری ها و ناهنجاری های فیزیولوژیک
۴۶۳	(بیماری های قارچی اندام هوایی).....
۴۶۳	مقدمه.....
۴۶۴	سوخستگی آلترناریایی.....
۴۶۴	نشانه های بیماری.....
۴۶۵	عامل بیماری.....
۴۶۵	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۶۹	کنترل.....
۴۷۰	پوسیدگی آنتراکنوزی پوست سبز پسته.....
۴۷۰	نشانه های بیماری.....
۴۷۰	کنترل.....
۴۷۰	پوسیدگی آسپرژیلوسی میوه.....
۴۷۱	نشانه های بیماری.....
۴۷۱	عامل بیماری.....
۴۷۱	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۷۲	کنترل.....
۴۷۳	آلودگی آفلاتوکسین.....
۴۷۳	نشانه ها و قارچ های مولد.....
۴۷۳	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۷۴	کنترل.....
۴۷۴	سوخستگی بوتریوسفریایی خوشه و شاخه.....
۴۷۵	نشانه های بیماری.....
۴۷۶	عامل بیماری.....

فهرست

صفحه	عنوان
۴۷۷	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۷۸	کنترل.....
۴۷۸	سوختگی بوتریتیسی شاخه و شکوفه.....
۴۷۹	نشانه‌های بیماری.....
۴۷۹	عامل بیماری.....
۴۸۰	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۸۰	کنترل.....
۴۸۰	فساد مغز.....
۴۸۱	نشانه‌های بیماری و قارچ‌های مرتبط.....
۴۸۱	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۸۲	کنترل.....
۴۸۲	سوختگی فوموپسیسی.....
۴۸۲	سفیدک سطحی.....
۴۸۳	نشانه‌های بیماری.....
۴۸۳	عامل بیماری.....
۴۸۳	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۸۴	کنترل.....
۴۸۴	سوختگی اسکروتینیایی.....
۴۸۴	نشانه‌های بیماری.....
۴۸۴	عامل بیماری.....
۴۸۵	چرخه بیماری، اپیدمیولوژی و کنترل.....
۴۸۵	لکه برگ‌گی سپتوریایی.....
۴۸۵	نشانه‌های بیماری.....
۴۸۵	عامل بیماری.....

فهرست

صفحه	عنوان
۴۸۶	اپیدمیولوژی و چرخه بیماری.....
۴۸۷	کنترل.....
۴۸۷	استیگماتومیکوزیس (ماسوی پسته).....
۴۸۷	نشانه‌های بیماری.....
۴۸۸	عوامل بیماری.....
۴۸۹	چرخه بیماری و اپیدمیولوژی.....
۴۸۹	کنترل.....
۴۸۹	بیماری‌های گزارش شده از سایر کشورهای دیگر.....
۴۹۰	اختلال‌های غیر عفونی.....
۴۹۰	زخم برون بر و بافت مردگی مغز.....
۴۹۰	نشانه‌های بیماری.....
۴۹۱	عوامل زخم برون بر.....
۴۹۱	اپیدمیولوژی و کنترل.....
۴۹۲	پارگی پوست سبز پسته.....
۴۹۲	زود خندانی.....
۴۹۲	ترک خوردگی پوست سبز.....
۴۹۳	خندان شدن میوه‌های نارس.....
۴۹۳	لک دار شدن پوست استخوانی میوه.....
۴۹۳	سوختگی رقم پیتز.....
۴۹۴	لکه سرسنجاقی.....
۴۹۴	سپاسگزاری.....
۴۹۵	منابع.....
۵۰۱	فصل بیست و هشتم: مدیریت مهره داران آفت.....
۵۰۲	کنترل بیولوژیکی.....

فهرست

صفحه	عنوان
۵۰۳	جنبه های قانونی مدیریت مهره داران آفت
۵۰۴	..... جوندگان و خرگوش ها
۵۰۴	..... سنجاب زمینی کالیفرنیا <i>Spermophilus beecheyi</i>
۵۰۵	..... راهنمای مدیریت
۵۰۵	..... تغییر زیستگاه
۵۰۶	..... تله گذاری
۵۰۶	..... تدخین شونده ها
۵۰۷	..... طعمه های مسموم
۵۰۹	..... موش های کیسه دار <i>Thomomys spp.</i>
۵۱۰	..... راهنمای مدیریت
۵۱۰	..... تغییر زیستگاه
۵۱۱	..... تله گذاری
۵۱۱	..... ترکیبات تدخین شونده
۵۱۱	..... طعمه های مسموم
۵۱۲	..... موش های علفزار <i>Microtus californicus</i>
۵۱۳	..... راهنمای مدیریت
۵۱۳	..... تغییر زیستگاه
۵۱۴	..... محافظ های تنه درختان
۵۱۴	..... طعمه های مسموم
۵۱۴	..... خرگوش گوش دراز سیاه آمریکایی <i>Lepus californicus</i>
۵۱۵	..... عملیات مدیریتی
۵۱۵	..... تغییر زیستگاه
۵۱۶	..... ممانعت از ورود آنها به باغ
۵۱۶	..... ترکیبات دور کننده

فهرست

صفحه	عنوان
۵۱۶	تیراندازی
۵۱۶	طعمه های مسموم.....
۵۱۷	پرندگان.....
۵۱۸	کلاغ آمریکایی <i>Corvus brachyrhynchos</i>
۵۱۸	راهنمای مدیریتی
۵۱۹	زاغ کبود <i>Aphelocoma coerulescens</i>
۵۲۰	سایت های مفید.....
۵۲۱	فصل بیست و نهم: مدیریت تلفیقی آفات در طول فصل.....
۵۲۱	دی - بهمن.....
۵۲۲	بهمن - اسفند.....
۵۲۲	اسفند - فروردین.....
۵۲۳	فروردین - اردیبهشت
۵۲۳	اردیبهشت - خرداد.....
۵۲۴	خرداد - تیر.....
۵۲۵	تیر - مرداد.....
۵۲۵	مرداد - شهریور
۵۲۶	شهریور - مهر.....
۵۲۶	مهر - آبان.....
۵۲۷	آبان - آذر.....
۵۳۱	فصل سی ام: ابزارهای مدیریت تولید پسته در اینترنت.....
۵۳۳	کمیسیون پسته کالیفرنیا.....