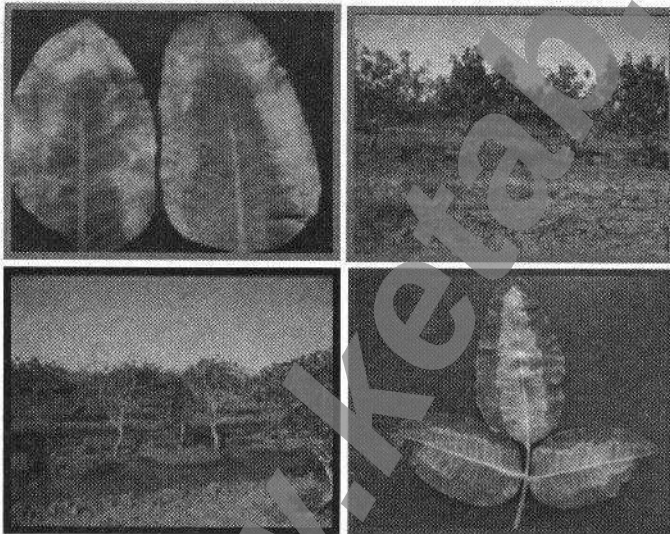


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کاشت پسته در اراضی شور

(با تأکید بر یافته‌های کاربردی)



مؤلف

مهندس عبدالحمید شرافتی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
(ایستگاه تحقیقات پسته فیض آباد)

این کتاب با حمایت مالی نظام صنفی کارهای کشاورزی شهرستان مه ولات چاپ شده است.

انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

۱۳۹۲

سرشناسه	: شرافتی، عبدالحمید، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: کاشت پسته در اراضی شور (باتاکید بر یافته‌های کاربردی) / مولف عبدالحمید شرافتی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۷ ص:، مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۶۲-۶۸-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: پسته -- ایران -- کشت و اصلاح
موضوع	: خاک -- نمک‌ها
رده بندی کنگره	: ۶۳۴/۵۷۲۵ SB۴۰۱ ۴ش ۵پ /
رده بندی دیویی	: ۶۳۴/۵۷۲۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۳۷۱۲۰۱



انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

نام کتاب	: کاشت پسته در اراضی شور (باتاکید بر یافته‌های کاربردی)
تالیف	: مهندس عبدالحمید شرافتی
ناشر	: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی
سال ونوبت چاپ	: ۱۳۹۲ - اول
شابک	: 978-600-6362-68-7
قیمت	: ۱۴۰۰۰۰ ریال
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و خ فخر رازی، پاساژ ظروفی، طبقه سوم، واحد ۱۱	
تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۳۷۰۶۳۱ دورنگار: ۶۶۴۰۳۴۵۲	
www.eatk.ir	email eatk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی محفوظ است.

بسمه تعالی

"هل یستوی الذین یعلمون والذین لا یعلمون" قرآن کریم

بی گمان رشد کمی و کیفی محصولات کشاورزی و استمرار آن در گرو ارتقاء سطح دانش کشاورزان عزیز و مدیریت صحیح استفاده از آب و خاک، این ثروت های خدادادی است.

نظام صنفی کارهای کشاورزی شهرستان مه ولات بنا به وظیفه ذاتی خویش که حمایت همه جانبه از هر آنچه به تقویت تولید بیانجامد می باشد، و در ارتقای کمک به خود کفایی ایران اسلامی و بنا به مضمون حدیث شریف **"من لم یشکر مخلوق لم یشکر خالق"** ضمن تشکر و قدردانی از محقق ارجمند جناب آقای مهندس عبدالحمید شرافتی رئیس مرکز تحقیقات پسته مه ولات به خاطر قبول زحمت شرکت در جلسات آموزشی این صنف و ارائه این اثر ارزشمند، از قاطبه جهاد گران عرصه تولیدات باغی و زراعی دعوت می نماید، با مطالعه این اثر فاخر و به کار بستن توصیه های سازنده آن موجب رفیع خستگی و ترغیب بیشتر مولف محترم را فراهم آورند. از رزاق علیم برای شما صحت و برکت و برای جناب آقای مهندس شرافتی، دوام توفیقات را مسئلت داریم.

نظام صنفی کارهای کشاورزی مه ولات

دیباچه

خراسان از گذشته دور یکی از کانون های اصلی کاشت و پرورش پسته بوده است و در حال حاضر نیز سطح زیر کشت پسته در این استان بالغ بر ۵۵ هزار هکتار می باشد، که بیشتر از مجموع سایر درختان میوه است. منبع اصلی تأمین کننده آب در بخش کشاورزی و بخصوص در مناطق پسته کاری، سفره ها و مخازن آب های زیر زمینی می باشد و برداشت های بی رویه در چند دهه گذشته، علاوه بر افت شدید سطح این مخازن، موجب شده است که درصد شوری آنها به طور غیر قابل باوری افزایش پیدا کند و در هر نوبت آبیاری چند صد کیلوگرم انواع نمک وارد خاک شود. انباشت تدریجی نمک در ناحیه رشد و توسعه ریشه، مشکلات بی شماری را برای پسته ایجاد کرده است و ضمن افزایش هزینه های تولید، به طور معنی داری موجب کاهش عملکرد در هکتار شده است.

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی در راستای وظایف سازمانی و با پشتوانه قوی و توانمندی علمی محققین و به منظور مرتفع نمودن مهمترین چالش های پیش روی پسته استان، فعالیت های چشمگیر و قابل توجهی در بخش های مختلف تغذیه، آبیاری و گیاه پزشکی به انجام رسانده است؛ که به شیوه های گوناگون در دسترس علاقمندان و بهره برداران قرار گرفته است. نوشتار حاضر که حاصل بیش از یک دهه فعالیت مستمر در زمینه کاشت و پرورش پسته در اراضی شور می باشد، با همت و تلاش خستگی ناپذیر آقای مهندس شرافتی از محققین این مرکز تألیف شده است و با توجه به ارائه راهکارهای کاربردی و البته کم هزینه در جهت کاهش تنش های شوری در باغ های پسته، مطالعه آن را به پسته کاران، کارشناسان، دانشجویان و همه علاقمندان پسته توصیه می نمایم.

دکتر مهدی کریمی

رئیس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

فهرست مطالب

۹	پیشگفتار
۱۱	مقدمه
۱۵	فصل اول: شوری و پیامدهای آن بر خاک، آب و گیاه
۱۵	وضعیت شوری در ایران و جهان
۱۶	خاک‌های شور
۱۷	خاک‌های قلیا
۱۷	خاک‌های شور-قلیا
۱۸	شوری آب
۱۸	نمک‌های مهم خاک
۱۹	کربنات‌ها
۱۹	کربنات کلسیم (CaCO_3)
۱۹	کربنات منیزیم (MgCO_3)
۱۹	کربنات سدیم (Na_2CO_3)
۲۰	کربنات پتاسیم (K_2CO_3)
۲۰	سولفات‌ها
۲۰	سولفات کلسیم (CaSO_4)
۲۰	سولفات منیزیم (MgSO_4)
۲۰	سولفات سدیم (Na_2SO_4)
۲۱	سولفات پتاسیم (K_2SO_4)
۲۱	کلریدها
۲۱	کلرید کلسیم (CaCl_2)
۲۱	کلرید منیزیم (MgCl_2)

۲۱	 کلرید سدیم (NaCl)
۲۲	 کلرید پتاسیم (KCl)
۲۲	 نیترات‌ها
۲۲	 نقش بی کربنات در خاک و گیاه
۲۳	 تأثیر بی کربنات بر رشد گیاه
۲۳	 تأثیر بی کربنات بر خواص فیزیکی خاک
۲۳	 آهک و اثرات آن در خاک
۲۳	 آهک و اثرات آن بر گیاه
۲۵	 تنش شوری و مکانیزم تأثیر آن بر گیاهان
۲۶	 تحمل گیاهان به شوری
۲۷	 مهمترین عناصر شوری
۲۷	 سدیم (Na^+)
۲۷	 کلر (Cl^-)
۲۸	 بُر (B)
۲۹	 علائم شوری در درخت پسته

فصل دوم: کاشت و آبیاری باغ‌های پسته در اراضی شور ۳۳

۳۴	 آماده‌سازی زمین
۳۴	 از بین بردن لایه سخت
۳۶	 غنی سازی خاک قبل از کاشت نهال در اراضی شور
۳۶	 کاشت بذر یا نهال؟
۳۸	 روش‌های آبیاری
۳۸	 ۱- آبیاری کرتی (غرقابی)
۳۹	 ۲- جوی و پشته- یک طرفه
۴۱	 ۳- جوی‌های عریض
۴۲	 روش‌های آبیاری نوین (تحت فشار)
۴۲	 نکات مهم در آبیاری قطره‌ای زیر سطحی
۴۳	 آبیاری با روش بابلر
۴۴	 تغییر روش آبیاری و پیامدهای آن در اراضی شور
۴۶	 نیاز آبی پسته
۴۷	 کارایی مصرف آب در باغ‌های پسته
۴۸	 برنامه پیشنهادی آبیاری باغ‌های پسته

پیامدهای آبیاری بیش از حد نیاز در باغ‌های پسته.....	۵۰
آبشویی.....	۵۲
نتیجه‌گیری.....	۵۳

فصل سوم: روش‌های به‌زراعی و کاهش تنش شوری.....۵۵

مقدمه.....	۵۵
اصلاح ساختار خاک در اراضی شور.....	۵۶
۱- افزایش کودریزی مواد آلی.....	۵۶
۱-۱- کود سبز.....	۵۶
۱-۲- علف‌های هرز.....	۵۶
۱-۳- کودهای حیوانی.....	۵۶
۲- استفاده از گچ.....	۵۷
۳- جمع‌آوری املاح از سطح خاک.....	۵۷
۴- استفاده از ماسه بادی.....	۵۸
۵- شخم سطحی.....	۵۸
۶- افزودن کاه و کلش به سطح باغ.....	۵۹
۷- کانال کود و چال کود.....	۵۹
۸- توسعه ریشه و تعدیل اثرات شوری.....	۶۰
نقش گیاهان هالوفیت (نمک دوست) در کاهش اثرات شوری.....	۶۲
استفاده از اسید همراه با آب آبیاری.....	۶۳
بکارگیری دستگاه‌های مغناطیسی در جهت کاهش شوری آب.....	۶۴

فصل چهارم: چالش‌های تغذیه‌ای در اراضی شور.....۶۵

مقدمه.....	۶۵
نقش عناصر غذایی در شرایط شور.....	۶۶
ازت (N).....	۶۷
روش‌های کاهش تنش‌های تغذیه‌ای در شرایط شور.....	۷۸
گسترش ریشه در محدوده خاص.....	۷۸
استفاده از تغذیه برگي.....	۷۸
مواد آلی و تنش شوری.....	۸۰
خشکیدگی حاشیه برگ درختان پسته.....	۸۰
علائم و نشانه‌ها.....	۸۱

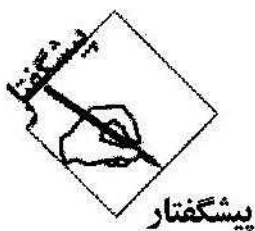
شرایط اقلیمی و خشکیدگی حاشیه برگ.....	۸۲
شوری و خشکیدگی حاشیه برگ.....	۸۲
آنالیز برگ‌های سالم و حاشیه خشک.....	۸۳
آنالیز خاک در باغ‌های مبتلا به عارضه حاشیه خشکی.....	۸۳
خصوصیات خاک و خشکیدگی حاشیه برگ.....	۸۵
نقش بیماری‌ها در بروز حاشیه خشکی برگ.....	۸۶
رابطه بین ارقام پسته و حاشیه خشکی برگ.....	۸۶
رابطه بین پایه‌های پسته و شوری.....	۸۷
رابطه بین پایه‌های پسته و مقاومت به خشکی.....	۹۰
ارائه راهکارهای مناسب در جهت کاهش این عارضه.....	۹۱
۱- کاهش PH خاک.....	۹۱
۲- اصلاح خاک.....	۹۲
۳- محلول پاشی عناصر غذایی.....	۹۲
۴- استفاده از ترکیبات هیومیکی.....	۹۲
۵- اصلاح ارقام حساس به عارضه حاشیه خشکی.....	۹۳
عارضه خشکیدگی لکه‌ای برگ درختان پسته.....	۹۳

فصل پنجم: خشکیدگی کامل درختان پسته در اثر تنش شوری..... ۹۵

خشکیدگی درختان پسته در اوایل بهار.....	۹۵
نقش عوامل بیماری‌زا در بروز این خشکیدگی.....	۹۵
علائم و نشانه‌های خشکیدگی.....	۹۶
نحوه اثر تنش شوری در خشکیدگی اوایل بهار.....	۹۷
راهکارهای پیشنهادی.....	۹۸
الف- راهکار کوتاه مدت.....	۹۸
ب- راهکارهای بلند مدت.....	۹۹
خشکیدگی درختان پسته در فصل رشد.....	۹۹
راه حل.....	۱۰۰
پیشگیری.....	۱۰۰

فهرست منابع..... ۱۰۲

پیوست..... ۱۰۷



ایران در یکی از خشک ترین مناطق جهان واقع شده است. در بخش‌های وسیعی از فلات مرکزی و حاشیه کویر، آب و شوری با هم پیوند خورده‌اند و امروزه کمتر منبع آبی را می‌توان یافت که نسبت به چند سال گذشته شور نشده باشد. پیامد این شوری، کاهش عملکرد، افزایش هزینه‌های تولید و نابودی تدریجی خاک بوده است. میل به داشتن امکانات و دستیابی به درآمد بیشتر، برای زندگی مرفه‌تر، که در چند دهه گذشته به اوج خود رسیده است، بسیاری از ساکنین مناطق حاشیه کویر را بر آن داشت تا با بهره‌برداری سنگین از آب‌های (گرانقیمت) زیر زمینی، که یادگار نیاکان این مرز و بوم می‌باشد، ضمن کاهش شدید سطح این آب‌ها، به تدریج ناچار به برداشت آب همراه با نمک شوند. ادامه وضعیت فعلی، نگرانی‌های شدیدی را موجب شده است و آینده‌ای مبهم را برای گستره‌ی وسیعی از مناطق روستایی و نزدیک به کویر رقم زده است. اگر چه با اجرای بهترین برنامه‌های مدیریت شوری، بازگشت به گذشته به هیچ وجه امکان پذیر نخواهد بود، اما حداقل نتیجه آن، جلوگیری از تخریب بیشتر منابع ملی، یعنی آب و خاک به عنوان دو عنصر با ارزش زندگی خواهد بود. در این ارتباط

فعالیت‌های متعددی توسط افراد و سازمان‌های ذی‌ربط، مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی در قالب پروژه‌ها و پایان نامه‌های دانشجویی به انجام رسیده است که از نتایج آنها، مقالات معتبر علمی نیز چاپ شده است. اما برای سامان دادن به وضعیت نامطلوب فعلی، نیاز به عزم ملی و برنامه‌ریزی کلان در سطوح مختلف احساس می‌شود. می‌بایست فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی به سمت پژوهش‌های کاربردی سوق داده شود؛ که در این ارتباط خلاء زیادی وجود دارد و در بررسی تحقیقات انجام شده در ارتباط با شوری مشخص گردید که در بیشتر فعالیت‌های انجام شده، اثرات شوری بر عملکرد و کیفیت محصول و همچنین بر نقش شوری در تخریب ساختار فیزیکی و شیمیایی خاک تأکید شده است. حال آنکه می‌دانیم این‌ها از بدیهیات اثرات شوری است. آنچه مهم است پرداختن به ارائه راهکارهای مناسب در جهت کاهش معضلات شوری می‌باشد. از آنجایی که پسته جایگزین بسیاری از محصولات زراعی و باغی حساس به شوری شده است و سطح زیر کشت آن در خراسان رضوی به حدود ۵۵ هزار هکتار می‌رسد، بنابراین، مسئله شوری و پسته به هم گره خورده‌اند. نوشتار حاضر حاصل پژوهش‌ها و تجربیات نگارنده است که در ارتباط با شوری و پسته بدست آمده است و سعی فراوان شده است تا از ذکر مطالب خسته‌کننده و کسالت بار و بعضاً تکراری اجتناب شود و توجه نویسنده عمدتاً بر جنبه کاربردی بودن موضوع متمرکز شده است. امید آنکه این مجموعه بتواند برای بخشی از سئوالات و چالش‌های شوری، پاسخ روشن و قانع‌کننده‌ای داشته باشد.

عبدالحمید شرافتی

دیماه ۱۳۹۲