



شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی



مؤسسه تحقیقات و آموزش توسعه نیشکر
و صنایع جانبی خوزستان

کتاب راهنمای

تشخیص بیماری ها در مزارع نیشکر



تألیف: هیدئو کوئیک

ترجمه: دکتر کورش طاهرخانی

**کتاب راهنمای
تشخیص بیماری‌ها در مزارع نیشکر**

تألیف:
هیدئو کوئیک

ترجمه:
دکتر کورش طاهرخانی

خرداد: ۱۳۹۲

سرشناسه	: کوئیک، هیدنو Hideo, Kolke
عنوان و نام پدیدآور	: کتاب راهنمای تشخیص بیماریها در مزارع نیشکر/ تالیف هیدنو کوئیک؛ ترجمه کورش طاهرخانی.
مشخصات نشر	: اهواز: کردگار، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ع، ۱۵۲ ص.: مصور (رنگی)، جدول؛ ۱۹/۵×۹ سم.
شابک	: 978-600-281-032-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Sugar-cane diseases: a guide for field identification, 1988.
موضوع	: نیشکر -- بیماریها و آفتها
شناسه افزوده	: طاهرخانی، کورش، ۱۳۴۷ - مترجم
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ک۹ ن / SB۶۰۸
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۶۱۹۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۱۶۰۱۴

کتاب راهنمای تشخیص بیماریها در مزارع نیشکر

دکتر کورش طاهرخانی

ناشر: انتشارات کردگار
جلد و صفحه آرایی: نشر کردگار
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۲
چاپخانه: مینیاتور
شمارگان: ۱۰۰۰
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۱-۰۳۲-۸
قیمت: تومان



اهواز امانیه
نبش سقراط غربی
مجمع اقبال
واحد ۱۰
۳۳۳۵۱۵۸

تمامی حقوق چاپ برای موسسه تحقیقات و صنایع جانبی نیشکر محفوظ است.

فهرست عناوین

صفحه

عنوان

۱.....	راهنمای تشخیص بیماری‌های نیشکر.....
۱.....	۱- بیماری‌های قارچی نیشکر.....
۱.....	۱-۱- بیماری لکه نواری اسکروشیایی نیشکر.....
۴.....	۱-۲- بیماری لکه سیاه برگ نیشکر.....
۶.....	۱-۳- بیماری لکه قهوه‌ای نیشکر (BROWN SPOT).....
۸.....	۱-۴- بیماری نوار قهوه‌ای نیشکر (BROWN STRIPE).....
۱۰.....	۱-۵- بیماری لکه چشمی نیشکر (EYE SPOT).....
۱۲.....	۱-۶- بیماری برگ سوختگی نیشکر (LEAF BLIGHT).....
۱۴.....	۱-۷- بیماری سوختگی برگ نیشکر (LEAF SCORCH).....
۱۶.....	۱-۸- بیماری لکه قرمز (لکه صورتی) برگ نیشکر.....
۱۸.....	۱-۹- بیماری لکه حلقوی نیشکر (RING SPOT).....
۲۰.....	۱-۱۰- زنگ‌ها (RUSTS).....
۲۰.....	۱-۱۰-۱- زنگ معمولی نیشکر (COMMON RUST).....
۲۲.....	۱-۱۰-۲- زنگ نارنجی نیشکر (ORANGE RUST).....
۲۴.....	۱-۱۱- بیماری ونیربلاچ نیشکر (VENEER BLOTCH).....
۲۶.....	۱-۱۲- بیماری لکه جوش سفید نیشکر (WHITE RASH).....
۲۸.....	۱-۱۳- بیماری لکه زرد نیشکر (YELLOW SPOT).....
۳۰.....	۱-۱۴- سفیدک داخلی نیشکر (DOWNY MILDEW).....
۳۶.....	۱-۱۵- بیماری کللاه‌ای شدن برگ نیشکر (LEAF SPLITTING).....
۳۸.....	۱-۱۶- بیماری لکه حلقوی برگ نیشکر (ZONATE LEAF SPOT).....
۴۰.....	۱-۱۷- پوسیدگی سیتوسپورایی غلاف نیشکر (SHEATH ROT SYTOSPRA).....

- ۱۸-۱- بیماری پوکابونگ نیشکر (POKKAH BOENG) ۴۲
- ۱۹-۱- بیماری اسکروفورتورایی نیشکر (SCLEROPHTHORA DISEASE) ۴۴
- ۲۰-۱- سیاهک ها (SMUTS) ۴۶
- ۲۰-۱-۱- بیماری سیاهک ساقه نیشکر (CULMICOLOUS SMUT) ۴۶
- ۲۰-۲- سیاهک گل آذین نیشکر (FLORAL SMUT) ۵۰
- ۲۱-۱- پوسیدگی فوزاریومی ساقه و قلمه نیشکر (Fusarium Sett and Stem Rot) ۵۲
- ۲۲-۱- پوسیدگی فیتوفتورایی ساقه نیشکر ۵۴
- ۲۳-۱- بیماری آناناسی نیشکر (PINEAPPLE DISEASE) ۵۶
- ۲۴-۱- پوسیدگی قرمز نیشکر (RED ROT) ۵۸
- ۲۵-۱- بیماری پوست ساقه نیشکر (RIND DESEASE) ۶۰
- ۲۶-۱- بیماری پژمردگی نیشکر (WILT) ۶۲
- ۲۷-۱- پوسیدگی تحتانی ساقه، غلاف و ریشه نیشکر (Basal Stem, Sheath and Root Rots) ۶۴
- ۲۸-۱- پوسیدگی ریشه نیشکر (ROOT ROT) ۶۶
- ۲- بیماری های باکتریایی نیشکر (Diseases caused by bacteria) ۶۸
- ۲-۱- بیماری صمغ زدگی نیشکر گموز (GUMMOSIS=GUMMING) ۶۸
- ۲-۲- بیماری سوختگی برگ نیشکر (LEAF SCALD) ۷۲
- ۲-۳- بیماری نواری منقوطی شده نیشکر (MOTTLED STRIPE) ۷۶
- ۲-۴- بیماری نوار قرمز نیشکر (RED STRIPE) ۷۸
- ۲-۵- بیماری کوتولگی راتون نیشکر (RSD) Ratoon Stunting Disease ۸۲
- ۳- بیماری های ویروسی نیشکر (Diseases caused by viruses) ۸۴
- ۳-۱- بیماری رنگ پریدگی نواری برگ نیشکر (CHLORATIC STREAK) ۸۴
- ۳-۲- بیماری فیجی نیشکر (FIJI DISEASE) ۸۶
- ۳-۳- بیماری موزاییک نیشکر (MOSAIC) ۸۹
- ۳-۴- ویروس نواری نیشکر (SUGAR – CANE STREAK) ۹۲

- ۴- بیماری‌های شبه میکوپلاسمایی نیشکر ۹۴
- ۴-۱- بیماری علفی شدن بوته نیشکر (GRASSY SHOOT) ۹۴
- ۴-۲- بیماری سفید برگگی نیشکر (WHITE LEAF DISEASE) ۹۶
- ۵- اختلالات ژنتیکی (Genetic abnormalities) ۱۰۰
- ۶- اثرات فیزیولوژیکی (محیطی) (Physiological (environmental) effects) ۱۰۴
- ۶-۱- رنگ پریدگی لکه‌ای برگ نیشکر (BANDED CHLOROSIS) ۱۰۴
- ۶-۲- صدمه‌ی سرمازدگی و یخزدگی (FROST AND FREEZE DAMAGE) ۱۰۶
- ۶-۳- خسارت علف کش (HERBICIDE DAMAGE) ۱۰۸
- ۶-۴- خسارت برق‌زدگی (LIGHTNING DAMAGE) ۱۱۲
- ۷- گیاهان انگل گل‌دار (Parasitic plants) ۱۱۴
- ۸- صدمات حشرات (Insect damage) ۱۱۶
- ۸-۱- شته زرد نیشکر (YELLOW SUGAR – CANE APHID) ۱۱۶
- ۸-۲- ساقه خوار نیشکر (TOP BORER) ۱۱۸
- ۹- کمبود مواد غذایی (Nutritional deficiencies) ۱۲۰
- ۹-۱- آهن (IRON) ۱۲۰
- ۹-۲- منگنز (MANGANESE) ۱۲۲
- ۹-۳- نیتروژن (NITROGEN) ۱۲۴
- ۹-۴- پتاسیم (POTASSIUM) ۱۲۶

قدردانی و تشکر مؤلف

مؤلف وظیفه‌ی خود می‌داند که از سازمان خوار و بار جهانی (FAO) وابسته به سازمان ملل متحد واقع در کشور ایتالیا، شهر رم به‌خاطر حمایت از انتشار این کتاب و از آقای دکتر ام. پ. گریشام محقق بیماری شناس نیشکر و آقای دکتر ج. ت. آ. بندا فیزیولوژیست گیاهی بخش کشاورزی دانشگاه ایالتی هیوما، لوئیزیانا، کشور آمریکا به‌خاطر ویرایش دست‌نوشته‌ی کتابچه‌ی راهنمای تشخیص بیماری‌های نیشکر در مزرعه قدردانی و تشکر نماید. همچنین از کسانی که در تدوین کتابچه‌ی مزبور تعدادی از عکس‌های آن را برای این‌جانب به شرح ذیل ارسال نموده‌اند سپاس گزارم:

از مرحوم ای. وی. ابوت از بخش کشاورزی دانشگاه ایالتی هیوما، لوئیزیانا (تصاویر ۱، ۲۰، ۲۶، ۱۸ بالا); آزمایشگاه‌های تحقیقاتی CSR رزویل در نیوسات ولز استرالیا (تصاویر ۴ [پایین]; ۷ [بالا]; ۱۵ [صفحه ۳۱، چپ، صفحه ۳۲]; ۳۱ [پایین]; ۳۷ [صفحه ۸۳ بالا، صفحه ۸۴]); آقای جی. سی. کامستاک، بیماری شناس از انجمن نیشکر کاران هاوایی واقع در آئیای هاوایی آمریکا (تصویر ۲۷); آقای کی. ای. دامان، استاد و عضو پیوسته بخش بیماری شناسی گیاهی دانشگاه ایالتی لوئیزیانا، لوئیزیانا، آمریکا (تصویر ۳۵ [پایین]); آقای جی. اس. گاشو، استاد بخش علوم زراعی، دانشگاه جورجیا، تیفتون، جورجیا، آمریکا (تصویر ۵۰ [بالا]، ۵۱، ۵۲، ۵۳); آقای آر. دی. جکسون، مدیر دفتر تحقیقات منطقه‌ای خاور دور، بخش کشاورزی، اُرسی دی، دهلی نو، هند (تصویر ۴۸ [پایین]); مرحوم جی. پی. مارتین، بیماری شناس، از انجمن نیشکر کاران هاوایی واقع در آئیای هاوایی (تصویر ۳۰ [بالا]); آقای آر. دبلیو. میل هولون، محقق علوم زراعی بخش کشاورزی دانشگاه ایالتی هیوما، لوئیزیانا

(تصویر ۴۵ [صفحه ۱۰۳])؛ مرحوم آر.جی. استیب، استاد بخش بیماری شناسی گیاهی دانشگاه ایالتی لوئیزیانا، لوئیزیانا، آمریکا (تصویر ۲۴)؛ آقای سی.ای. ویسمر، بیماری شناس بازنشسته از انجمن نیشکر کاران هاوایی واقع در آئیای هاوایی (تصویر ۲۵).

هیدئو کوئیک

۱- کلید بیماری‌های نیشکر

A - بیماری‌های که علائمشان در برگ‌های نیشکر به وجود می‌آید :

A-1- ایجاد لکه‌های مدور تا کشیده :

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۴	<i>Phyllachora sacchari</i>	A-1-1 - بیماری لکه سیاه برگ‌ی نیشکر (BLACK LEAF SPOT)
۶	<i>Cercospora langipes</i>	A-1-2 - بیماری لکه قهوه‌ای نیشکر (BROWN SPOT)
۸	<i>Drechslera stenospila</i>	A-1-3 - بیماری نوار قهوه‌ای نیشکر (BROWN STRIPE)
۱۰	<i>Drechslera stenospila</i>	A-1-4 - بیماری لکه چشمی نیشکر (EYE SPOT)
۱۲	<i>Leptosphaeria taiwanensis</i>	A-1-5 - بیماری برگ سوختگی نیشکر (LEAF BLIGHT)
۱۴	<i>Stagonospora sacchari</i>	A-1-6 - بیماری سوختگی برگ نیشکر (LEAF SCORCH)
۱۲۶	Nutritional	A-1-7 - پتاسیم (POTASSIUM DEFICIENCY)
۱۶	<i>Dimeriella sacchari</i>	A-1-8 - بیماری لکه قرمز برگ‌ی (RED LEAF SPOT)
۱۸	<i>Leptosphaeria sacchari</i>	A-1-9 - بیماری لکه حلقوی (RING SPOT)
۲۰	<i>Puccinia melanocephala</i>	A-1-10 - بیماری زنگ معمولی (COMMON RUST)
۲۲	<i>Puccinia kuehnii</i>	A-1-11 - بیماری زنگ نارنجی (ORANGE RUST)
۲۴	<i>Deightoniella papuana</i>	A-1-12 - بیماری ونیر بلاچ (VENEER BLOCH)
۲۶	<i>Elsinoe sacchari</i>	A-1-13 - بیماری لکه جوش (WHITE RASH)
۲۸	<i>Mycovellosiella koepkei</i>	A-1-14 - بیماری لکه زرد (YELLOW SPOT)

A-2- ایجاد خطوط و نوارهای مایل به زرد در برگ:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۳۰	<i>Peronosclerospora sacchari</i>	A-2-1- بیماری سفیدک داخلی نیشکر (DOWNY MILDEW)
۶۸	<i>Xanthomonas campestris</i> P.v. <i>vasculorum</i>	A-2-2- بیماری صمغ زدگی نیشکر گموز (GUMMING DISEASE)
۳۶	<i>peronosclerospora miscanthi</i>	A-2-3- بیماری کللاه‌ای شدن برگ نیشکر (LEAF SPLITTING)
۱۲۲	Nutritional	A-2-4- منگنز (MANGANESE DEFICIENCY)
۸۹	SCMV	A-2-5- بیماری موزایک نیشکر (MOSAIC)

A-3- ایجاد نوارهای سفید، حداقل در مراحل ابتدایی بیماری:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۸۴	Undetermined virus	A-3-1- بیماری رنگ پریدگی نواری برگ نیشکر (CHLORATIC STREAK)
۱۲۰	Nutritional	A-3-2- کمبود آهن (IRON DEFICIENCY)
۷۲	<i>Xanthomonas albilineas</i>	A-3-3- بیماری سوختگی برگ نیشکر (LEAF SCALD)
۹۲	Maize streak virus	A-3-4- ویروس نواری ذرت (SUGARCANE STREAK)

A-4- ایجاد نوار یا خطوط قرمز در برگ

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۷۶	<i>Pseudomonas rubrisubalicans</i>	A-4-1- بیماری نوار منقوطی برگ نیشکر (MOTTLED STRIPE)
۷۸	<i>Pseudomonas rubrilineans</i>	A-4-2- بیماری نوار قرمز (RED STRIPE)

۵-A- ایجاد لکه‌های بزرگ نامنظم در برگ:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۱۰۴	Physiological or environmental	A-5-1 - رنگ پریدگی لکه‌ای برگ نیشکر (BANDED CHLOROSIS)
۱	<i>Tanatephorus sasakii</i>	A-5-2 - بیماری لکه اسکروشیایی نیشکر (BANDED SCLEROTIAL DISEASE)
۱۰۰	Genetic	A-5-3 - اختلالات ژنتیکی (GENETIC ABNORMALITIES)
۱۰۸	Environmental effect	A-5-4 - خسارت علف کش (HERBICIDE DAMAGE)
۳۸	<i>Gloeocercospora sorghi</i>	A-5-5 - بیماری لکه حلقوی نیشکر (ZONATE LEAF SPOT)
۸۶	Fiji disease virus	A-5-5 - خسارت علف کش (FIJI DISEASE)

B- بیماری‌هایی که علائم آن اغلب اوقات به غلاف برگ محدود می‌شوند:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۴۰	<i>Cytospora sacchari</i>	B-1 - پوسیدگی سیتوسپورایی غلاف نیشکر (SHEATH ROT SYTOSPRA)

C- بیماری‌هایی که به ساقه‌های جوان و قسمت فوقانی نی‌های قابل آسیاب محدود می‌شوند:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۱۰۶	Environmental	C-1 - خسارت سرما و یخ زدگی (FROST AND FREEZE DAMAGE)
۹۴	<i>Mycoplasma-like organism</i>	C-2 - علفی شدن بوته نیشکر (GRASSY SHOOT)
۱۱۲	Environmental	C-3 - خسارت برق زدگی (LIGHTNING DAMAGE)
۱۲۴	Nutritional	C-4 - نیتروژن (NITROGEN DEFICIENCY)
۴۲	<i>Fusarium moniliforme</i>	C-5 - پوکابونگ (POKKAH BOENG)
۴۵	<i>Sclerophthora macrospora</i>	C-6 - بیماری اسکروفترایی (SCLEROPHTHORA DISEASE)
۴۶	<i>Ustilago scitaminea</i>	C-7 - سیاهک ساقه نیشکر (CULMICOLOUS SMUT)
۵۰	<i>Sphacelotheca</i> spp.	C-8 - سیاهک گل آذین نیشکر (FLORAL SMUT)
۱۱۸	<i>Chilo</i> spp.	C-9 - ساقه خوار نیشکر (TOP BORER DAMAGE)
۹۶	<i>Mycoplasma-like organism</i>	C-10 - بیماری سفید برگ نیشکر (WHITE LEAF)
۱۱۶	<i>Sipha flava</i>	C-11 - خسارت شته زرد نیشکر (YELLOW SUGAR- CANE APHID DAMAGE)

D- بیماری‌هایی که در قلمه یا ساقه به وجود می‌آیند:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۵۲	<i>Fusarium moniliforme</i>	D-1- بیماری پوسیدگی فوزاریومی قلمه و ساقه نیشکر (FUSARIUM SETT AND STEM ROT)
۵۴	<i>Phytophthora megasperma</i>	D-2- بیماری پوسیدگی فیتوفترایی قلمه نیشکر (PHYTOPHTORA ROT OF CUTTINGS)
۵۶	<i>Ceratocystis paradoxa</i>	D-3- بیماری آناناسی نیشکر (PINEAPPLE DISEASE)
۸۲	<i>Clavibacter xyli</i> subsp. <i>xyli</i>	D-4- بیماری کوتولگی راتون نیشکر (RATOON STUNTING DISEASE)
۵۸	<i>Glomerella tucumanensis</i>	D-5- بیماری پوسیدگی قرمز نیشکر (RED ROT)
۶۰	<i>Phaeocytostroma sacchari</i>	D-6- بیماری پوست ساقه نیشکر (RIND DISEASE)
۶۲	<i>Cephalosporium sacchari</i>	D-7- بیماری پژمردگی نیشکر (WILT)

E- بیماری‌هایی که در ریشه و ساقه تحتانی گیاه به وجود می‌آیند:

صفحه	عامل بیماری	نام بیماری
۶۴	<i>Xilaria</i> spp. <i>Marasmius</i> spp.	E-1- پوسیدگی‌های ساقه، غلاف و ریشه نیشکر (MARSMIUS STEM, SHEAH AND ROOT ROTS)
۶۶	<i>Pythium</i> spp. <i>Marasmius</i> spp. <i>Rhizoctonia solani</i>	E-2- پوسیدگی ریشه (ROOT ROT)
۱۱۴	<i>Aeginitia indica</i> <i>Striga</i> spp. <i>Thesium austral</i>	E-3- گیاهان انگل گلدار (PARASITIC PLANTS)

مقدمه مؤلف:

کتابچه راهنمای تشخیص بیماری‌های نیشکر در مزرعه جهت استفاده آن دسته از افرادی که با کشت و تولید نیشکر سروکار دارند تهیه و تنظیم شده است. هدف از این متن شرح مختصری از بیماری‌های انگلی و غیر انگلی (ناشی از شرایط نامساعد محیطی و کمبود مواد غذایی) عوارض ناشی از ناهنجاری‌های ژنتیکی و همچنین زیان‌های حشرات هست. صدمات ناشی از حشرات و شرایط نامساعد محیطی به دلیل اینکه راه ورود عوامل بیماری‌زا را به درون بافت گیاه از طریق ایجاد زخم‌ها فراهم می‌آورند از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. گیاهان گلدار انگلی نیز به‌خاطر آنکه اگر کنترل نشوند خسارت چشمگیری به محصول نیشکر وارد می‌سازند به اختصار توضیح داده شده‌اند. به منظور تشخیص و شناسایی بهتر هر بیماری از عکس‌های رنگی مربوط به آن استفاده شده است.

بیماری‌های انگلی ذکر شده بر اساس عوامل بیماری‌زایی‌شان به چهار دسته بزرگ تقسیم شده‌اند:

- ۱- بیماری‌های قارچی^۱
- ۲- بیماری‌های باکتریایی
- ۳- بیماری‌های ویروسی
- ۴- بیماری‌های شبه میکوپلاسمایی (MLOS)

۱- تعدادی از ارگانیزم‌هایی که در سلسله قارچها طبقه بندی شده بودند بدلیل عدم وجود قرابت فیلوژنی از این سلسله منفک و در سلسله‌ی جدیدی بنام *Stramenopila* قرار می‌گیرند که در پاورقی مربوطه یادآوری می‌گردد (مترجم).

با توجه به استعداد بالقوه خوزستان در کشاورزی و برای نیل به خودکفایی در زمینه قند و شکر و بهره‌برداری از صنایع جانبی آن علاوه بر کشت و صنعت‌های نیشکر هفت‌تپه و کارون شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی با بهره‌برداری نهایی بیش از ۸۴۰۰۰ هکتار در قالب هفت کشت و صنعت در نواحی شمالی و جنوبی اهواز اقدام به کشت نیشکر نموده است. لذا با توجه به افزایش سطح کشت و با توجه به اهمیت اقتصادی نیشکر شناخت و مبارزه با عوامل محدودکننده محصول آن یک ضرورت است. یکی از عوامل مؤثر در کاهش محصول نیشکر بیماری‌های آن می‌باشد. با عنایت به طرح عظیم توسعه نیشکر در مناطق نسبتاً وسیع استان به نظر می‌رسد با کشت گسترده نیشکر بیماری‌های مختلفی در مزارع نیشکر ظهور و محصول آن را مورد تهدید قرار دهند، لذا مطالعه و شناسایی بیماری‌های این گیاه یک امر ضروری به نظر می‌رسد. عدم دسترسی به منبع فارسی در این زمینه لزوم ترجمه کتاب "**راهنمای تشخیص بیماری‌های نیشکر در مزرعه**" را بیش از پیش ضروری می‌نمود، باشد که مثمر‌تر واقع افتد. علیرغم تمامی تلاشی که صرف ترجمه آن گردیده است ولی خالی از نقص نیست لذا از خوانندگان محترم خواهشمند است با ارائه نواقص آن حقیر را در اصلاح آن یاری فرمایند. متذکر می‌گردد با توجه به اینکه اسامی بعضی از بیمارگر تغییر یافته است نام جدید آن‌ها در پاورقی مربوطه قید می‌گردد.

در پایان مترجم بر خود لازم می‌داند که از حمایت و پشتیبانی جناب آقای مهندس صادقی مدیریت محترم عامل شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی، سپاسگزاری نماید.

از جناب آقای مهندس آمیلی معاونت محترم مدیرعامل در امور کشاورزی که بدون حمایت ایشان ترجمه و چاپ این کتاب مقدور نمی‌گردید، قدردانی می‌شود.

از جناب آقای دکتر حسن حمدی مدیریت محترم عامل مؤسسه تحقیقات و آموزش شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان که از آغاز تا پایان چاپ کتاب، حامی، مشوق و مشاور مترجم بوده‌اند، سپاسگزاری می‌شود. از همه افرادی که در مراحل مختلف ترجمه، ویرایش، تایپ، صفحه‌آرایی، چاپ و انتشار این کتاب این جانب را یاری نموده‌اند مخصوصاً خانم نسیم خاکسار کارشناس کتابخانه، آقای مهدی طرفی تایپیست مؤسسه و آقای غلامرضا نوارباف صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد..

کوروش طاهرخانی

SUGAR-CANE

DISEASES

A guide for field identification



**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS**



publication_kerdegar@yahoo.com