

آنالیز، کنترل و مدیریت مایکوتوکسین ها
(TCP/IRA/2905A)

پروژه همکاری های بین المللی جمهوری اسلامی ایران
با سازمان خواربار و کشاورزی جهانی (FAO)

کاربرد عملیات مناسب کشاورزی در تولید

گندم، جو و ذرت

برای پیشگیری از تولید مایکوتوکسین ها در ایران

تألیف: محمد تقی مظلومی

با همکاری:

حسن یزدانپناه، مهدی ضرابی

و مجید دهقان‌شعار

مظلومی، محمدتقی

کاربرد عملیات مناسب کشاورزی در تولید گندم، جو و ذرت برای پیشگیری از تولید مایکوتوکسین ها
در ایران / تألیف محمدتقی مظلومی؛ با همکاری حسن یزدانپناه، مهدی ضرابی، مجید دهقانشار-
تهران: سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، نشر آموزش
کشاورزی، ۱۳۸۴.

۶۸ ص.

ISBN: 964-520-058-X

فهرستویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. غلات - - بیماریها و آنها - - پیشگیری. ۲. گیاهان زراعی - - بیماریها و آنها - - پیشگیری.
۳. سمهای قارچی. ۴. خوراک حیوانی - - آلودگی - - پیشگیری. الف. یزدانپناه، حسن. ب. ضرابی،
مهدی. ج. دهقانشار، مجید. د. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. معاونت آموزش و تجهیز نیروی
انسانی. نشر آموزش کشاورزی. ه. عنوان.

۶۳۳/۱۰۴۹۵۲

۸۴-۴۶۳۶۵

SB ۶۰۸/۶۸م

کتابخانه ملی ایران

ISBN: 964-520-058-X

شابک: X-۰۵۸-۰۵۲-۹۶۴



کاربرد عملیات مناسب کشاورزی در تولید گندم، جو و ذرت برای پیشگیری از تولید مایکوتوکسین ها

تألیف: محمدتقی مظلومی

با همکاری: حسن یزدانپناه - مهدی ضرابی - مجید دهقانشار

ویراستار ادبی: مجمدرضا شاه پسند

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

صفحه آرا: مریم قهرمانی

چاپ نخست: ۱۳۸۵

شمارگان: ۱۰۰۰

قطع: رقعی

طراحی، لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی - نشر آموزش کشاورزی

حق چاپ © محفوظ

مسئولیت صحت مطالب با مولف است

شماره ثبت در مرکز اسناد و مدارک علمی کشاورزی ۸۴/۳۳۲ به تاریخ ۸۴/۴/۱۲ می باشد

کرج، کیلومتر ۷ جاده ماهدشت، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی

نشر آموزش کشاورزی تلفن: ۶۷۰۰۶۲۲-۶۷۱-۰۲۶۱

محمد تقی مظلومی:
مشاور ملی پروژه، مدیر سابق گروه تحقیقات صنایع غذایی انستیتو تحقیقات
تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
شهید بهشتی
تهران-ایران

mt_mazloumi@yahoo.com

همکاران:

دکتر حسن یزدانپناه
مشاور ملی پروژه، استادیار گروه سم شناسی دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم
پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
تهران-ایران کدپستی ۱۴۱۵۵-۶۱۵۳

دکتر مهدی ضرابی
مشاور ملی پروژه، عضو هیئت علمی گروه گیاه پزشکی پردیس کشاورزی،
دانشگاه تهران
تهران-ایران کدپستی ۱۱۳۶۵/۴۱۷۷

دکتر مجید دهقانشار

مدیر ملی پروژه، رئیس موسسه ثبت، گواهی و اصلاح بذر و نهال
کرج-ایران

قدردانی

بدینوسیله از همکاری صمیمانه سرکار خانم دکتر Pineiro از دفتر سازمان خواربار و کشاورزی جهانی در رم بخاطر اجازه استفاده از نشریات Food and Nutrition Paper 73 and 74، از جناب آقای دکتر Schaafsma و جناب آقای دکتر Shephard مشاوران بین المللی پروژه (TCP/IRA/2905A) بخاطر راهنمایی های ارزنده ایشان، از جناب آقای مهندس مرگدري و همکاران ارجمند ایشان در سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان بخاطر همکاری صمیمانه ایشان در تهیه این مجموعه، و همچنین جناب آقای مهندس کاشی و همکاران محترم ایشان در دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی - نشر آموزش کشاورزی به خاطر کمک شایان توجه در چاپ این کتاب سپاسگزاری می نماید.

محمدتقی مظلومی

و

حسن یزدانپناه

مهدی ضرابی

مجید دهقانشار

به نام خداوند جان و خرد

پیشگفتار

غلات به دلیل داشتن سهم غالب در سبد غذایی مردم ایران و تأمین کننده بخش اساسی کالری مورد نیاز دام و طیور از نقشی بسیار راهبردی در نیل به امنیت غذایی جامعه ایران برخوردار است. بنابراین حصول اطمینان از عدم آلودگی این محصولات به خطرات ناشی از آلودگی به قارچ‌های مولد توکسین و در نتیجه توکسین‌های تولیدی یعنی متابولیت‌های ثانویه این قارچ‌ها که می‌تواند سلامت جامعه را به خطر اندازند، یک الزام در حفظ ایمنی و امنیت غذایی کشور می‌باشد.

نتایج حاصله از تحقیقات زراعی و آزمایشگاهی حاکی از آنست که به علت رطوبت نسبی بالا، فعالیت حشرات، شرایط نامناسب برداشت، انبارداری، حمل و نقل و فرآوری آلودگی به مایکوتوکسین‌ها اتفاق می‌افتد. بنابراین ضروری است ضمن آگاهی از چگونگی فعالیت فیزیولوژیکی قارچ‌ها و محصول، با اعمال عملیات مناسب کشاورزی (GAP) نسبت به کنترل و مدیریت قارچ‌ها و در نتیجه تولید مایکوتوکسین‌ها اقدام نمود. نگارندگان این مجموعه بر آن بوده‌اند که با ارتقاء سطح آگاهی عمومی از خطرات ناشی از فعالیت قارچ‌ها و تولید مایکوتوکسین‌ها بر سلامت مردم این سرزمین که موجب بروز انواع بیماری‌ها از جمله سرطان و حتی مرگ می‌گردد، روش‌های مناسب و قابل اجرا برای کنترل و مدیریت آلودگی را به اطلاع تصمیم‌گیران و دست‌اندرکاران بخش کشاورزی از جمله محققین، کارشناسان محترم ترویج، تولیدکنندگان محترم محصولات کشاورزی، اساتید محترم دانشگاه و دانشجویان عزیز برسانند.

امید آنکه با بکارگیری راهکارهای معرفی شده در این مجموعه توسط دست‌اندرکاران سخت‌کوش بخش کشاورزی، گامی مؤثر در ارتقاء ایمنی و امنیت غذایی کشور برداشته شود.

محمدتقی مظلومی

و

حسن یزدانپناه

مهدی ضرابی

مجید دهقان‌شمار

فهرست مطالب

۱	۱- مقدمه
۲	۲- مایکوتوکسین ها
۶	۳- مایکوتوکسین های مهم
۸	۴- جنشهای عمده قارچ های مولد توکسین
۱۴	۵- تولید مایکوتوکسین ها قبل و بعد از برداشت
۱۵	۵-۱- قارچ های مزرعه
۱۵	۵-۲- قارچ های انباری
۱۶	۶- حضور طبیعی مایکوتوکسین ها در محصولات کشاورزی
۱۶	۶-۱- آفلاتوکسین ها
۲۲	۶-۲- اکراتوکسین A
۲۶	۶-۳- تریکوتسن ها
۲۹	۶-۴- فومونیسین ها
۳۱	۶-۵- زرالنون
۳۴	۷- پیشگیری و کنترل مایکوتوکسین ها به کمک عملیات مناسب کشاورزی (GAP)
۳۴	۷-۱- مرحله قبل از برداشت
۳۵	۷-۱-۱- مدیریت هجوم و لانه گزینی حشرات
۳۶	۷-۱-۲- مدیریت بقایای محصولات
۳۷	۷-۱-۳- مدیریت تناوب کشت
۳۷	۷-۱-۴- مدیریت آبیاری و شرایط مناسب خاک
۳۸	۷-۱-۵- مدیریت کاربرد واریته های گیاهی مقاوم
۳۹	۷-۱-۶- مدیریت زمان کشت
۴۰	۷-۱-۷- مدیریت کاربرد آفت کش ها
۴۱	۷-۲- مرحله برداشت

- ۴۱ ۷-۲-۱- زمان برداشت
- ۴۱ ۷-۲-۲- نحوه برداشت
- ۴۳ ۷-۳- مرحله بعد از برداشت
- ۴۳ ۷-۳-۱- خشک کردن
- ۴۴ ۷-۳-۲- روش های جداسازی
- ۴۶ ۸- شرایط خوب بهداشتی
- ۴۷ ۹- شرایط خوب حمل و نقل
- ۴۷ ۱۰- شرایط خوب انبارداری
- ۵۰ ۱۱- اثرات فرآوری بر مایکوتوکسین ها
- ۵۲ ۱۲- اقدامات ضروری در یک برنامه ملی کشت گندم، جو و ذرت
- ۶۰ ۱۳- برگه های اطلاعاتی برخی بیماریهای قارچی و مایکوتوکسین های تولیدی در گندم، جو و ذرت
- ۶۰ ۱۳-۱- بیماری پوسیدگی آسپرژیلوسی
- ۶۱ ۱۳-۲- بیماری ارگوت
- ۶۲ ۱۳-۳- بیماری پوسیدگی فوزاریومی بلال
- ۶۳ ۱۳-۴- بیماری پوسیدگی جیبرلایی بلال
- ۶۴ ۱۳-۵- بیماری فوزاریومی سنبله گندم
- ۶۵ ۱۴- منابع