

”سلامتی از مزرعه می آید“

توصیه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران

تعیین مقدار، نوع و زمان مصرف کودها با هدف
خودکفایی نسبی، تامین امنیت غذایی
جامعه و افزایش درآمد کشاورزان

پروفسور محمد جعفر ملکوتی
استاد دانشگاه تربیت مدرس

مبلفا انتشارات

۱۳۹۳

سرشناسه: ملکوتی، محمدجعفر- نویسنده
عنوان و نام پدیدآور: توصیه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران.

نویسنده: محمدجعفر ملکوتی

مشخصات نشر: تهران مبلغان، ۱۳۹۳

شخصات ظاهری: ۳۴۸ ص.

کتاب: ۵۰۰-۲۶۱۴-۹۷۸-۹۶۴

وضع: فهرست نویسی: فیفا

یادداشت: کتابنامه

موضوع: کود- ایران

موضوع: خاک- کود

رده بندی کنگره: ۵۹۷-۵۶۲۳

رده بندی دیویی: ۵۸۰/۸۱۰

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۸۷۶۰

توصیه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران

نویسنده: محمدجعفر ملکوتی، استاد دانشگاه تربیت مدرس
به سفارش: خانه کشاورزی
به نشانی: تهران، خیابان حسن آرا، خیابان ۳۳ (شهید حسین پور)، پلاک ۲۱
طراح روی جلد: مازیار بریمانی
حروفچین و صفحه آرا: هادی شاهمرادی
لیتوگرافی: پائیزان
چاپ: آبنوس
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه
چاپ اول: ۱۳۹۳
ناشر: انتشارات مبلغان
نشانی: تهران، خیابان دکتر بهشتی، خیابان شهید سید آقا میر (دینی نور)،
خیابان پنجم، شماره ۴، تلفن: ۷۰-۶۹-۸۷۲۳، نمایندگی: ۸۸۱-۸۷۲۳
وب سایت: www.moballeghangroup.com
پست الکترونیک: info@moballeghangroup.com
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۶۱۴-۹۵۰۰ (کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است)
بها: ۸۰۰۰۰۰ ریال

الف	تقریظ ۱
ب	تقریظ ۲
پ	تقریظ ۳
ت	پیش‌گفتار
۱	○ فصل اول: مقدمه (سلامت خاک، کود مناسب، کیفیت مطلوب تولیدات کشاورزی و سلامت انسان)
۲	۱-۱- نگاه اجمالی
۳	۱-۲- رابطه کیفیت خاک با تولیدات کشاورزی
۷	۱-۳- رابطه کود با تولید محصولات کشاورزی سالم
۹	۱-۳-۱- نقش کود از کودی کشور
۱۲	۱-۳-۲- وضعیت پسمان مصرف کود در کشور و مقایسه آن با وضعیت مصرف جهانی
۱۴	۱-۳-۳- وضعیت مصرف کود و یا بیش از نیاز کودهای شیمیایی
۱۵	۱-۳-۴- سربرشیت کودها و اراضی ناشی از مصرف بی رویه آنها بر سلامت محصولات کشاورزی
۱۹	۱-۳-۵- رابطه مصرف کود با افزایش عملکرد محصولات کشاورزی
۲۰	۱-۳-۶- رابطه مصرف کود با افزایش مقاومت گیاهان به تنش‌ها
۲۲	۱-۳-۷- رابطه مصرف کود با کاهش نانو
۲۸	۱-۳-۸- برهمکنش مثبت مصرف کود با سایر فاکتورهای گاما در کاهش ضایعات محصولات کشاورزی
۳۱	۱-۳-۹- رابطه مصرف کود با افزایش کارایی کود در کشور
۳۲	۱-۴- رابطه تولید محصولات کشاورزی سالم و سلامت انسان
۳۳	۱-۵- روش‌های نیل به مصرف بهینه کود
۳۵	۱-۵-۱- فرهنگ‌سازی مصرف بهینه کود در کشور
۳۶	۱-۵-۲- اصلاح ساختار اعطای یارانه به کودها
۳۶	۱-۵-۳- خرید محصولات کشاورزی به ویژه گندم و برنج بر مبنای کود کمی-کیفی
۳۶	۱-۵-۴- ایجاد شرایط یکسان برای دسترسی به انواع کودها
۳۷	۱-۶- جمع‌بندی
۳۹	○ فصل دوم: مبانی علمی برای انجام توصیه کودی دقیق
۴۰	۲-۱- نگاه اجمالی
۴۳	۲-۲- تعیین حد بحرانی غلظت عناصر غذایی در خاک با روش تصویری کیت - روش
۴۳	۲-۳- تعیین حد بحرانی غلظت عناصر غذایی کم مصرف در خاک با روش بازرسی چشم
۴۵	۲-۴- تعیین غلظت بحرانی عناصر غذایی در برگ درختان با استفاده از روش غلظت بحرانی
۴۸	۲-۵- تعیین حد مطلوب غلظت عناصر غذایی در برگ درختان میوه
۴۸	۲-۶- تعیین غلظت بحرانی عناصر غذایی در میوه درختان با استفاده از تجزیه میوه
۴۹	۲-۷- روش‌های توصیه کودی
۵۲	۲-۷-۱- توصیه کودی بر مبنای میزان تفاوت از حد بحرانی
۵۳	۲-۷-۲- توصیه کودی بر اساس روابط تجربی حاصل از آزمایش‌های منطقه‌ای
۵۵	۲-۷-۳- توصیه کودی بر مبنای میزان برداشت عناصر غذایی از خاک
۵۷	۲-۷-۴- توصیه کودی با استفاده از معادله میچرلیخ - بری
۵۸	۲-۷-۵- توصیه کودی با استفاده از معادله‌های درجه دوم

- ۵۸ ۶-۲- توصیه کودی با استفاده از نرم افزارهای رایانه‌ای
- ۶۴ ۸-۲- جمع بندی
- ۶۵ فصل سوم: بررسی نقش عناصر غذایی، انواع، زمان و روش مصرف کودها
- ۶۶ ۱-۳- نگاه اجمالی
- ۶۷ ۲-۳- بررسی نقش و غلظت عناصر غذایی در رشد گیاهان
- ۷۷ ۳-۳- نوع و زمان مصرف کودهای آلی
- ۸۰ ۴-۳- نوع و زمان مصرف کودهای زیستی
- ۸۰ ۱-۴-۳- باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن مولکولی
- ۸۳ ۲-۴-۳- باکتری‌های ریزوسفری محرک رشد گیاه
- ۸۴ ۲-۴-۳- فارچ‌های میکوریزی
- ۸۶ ۴-۱-۲- ریزجانداران حل کننده فسفات‌های نامحلول
- ۸۶ ۲-۴-۳- ریزجانداران (میکرو ارکانیسم‌های اکسید کننده گوگرد
- ۸۹ ۶-۳-۳- ریزبیل کننده مواد آلی زائد به کمپوست (بیواکتیوئورها)
- ۸۹ ۷-۳-۳- قارچ‌های بی‌تولید کننده درمی‌کپوست
- ۹۰ ۵-۳- نوع و زمان مصرف کودهای نیتروژنه
- ۹۴ ۶-۳- نوع و زمان مصرف کودهای پتاسیمی
- ۹۶ ۷-۳- نوع و زمان مصرف کودهای فسفاته
- ۱۰۰ ۸-۳- نوع و زمان مصرف کودهای فسفاته
- ۱۰۶ ۹-۳- نوع و زمان مصرف کودهای کلسیمی
- ۱۰۶ ۱۰-۳- نوع و زمان مصرف کودهای منیزی
- ۱۰۷ ۱۱-۳- نوع و زمان مصرف کودهای حاوی عناصر کم مصرف
- ۱۱۴ ۱۲-۳- معرفی کودهای نانو
- ۱۱۸ ۱۳-۳- روشهای مصرف کودها
- ۱۲۳ ۱۴-۳- جمع بندی
- ۱۲۵ فصل چهارم: توصیه بهینه کودی برای گیاهان زراعی و دارویی
- ۱۲۶ ۱-۴- نگاه اجمالی
- ۱۲۸ ۲-۴- لزوم انجام آزمایش‌های کشاورزی در سطوح بهینه عناصر غذایی
- ۱۳۰ ۳-۴- نقدی بر صحت و سقم تحقیقات صورت گرفته در زمینه گیاهان زراعی و دارویی در کشور
- ۱۳۳ ۴-۴- توصیه بهینه کودی برای گیاهان زراعی و دارویی بر اساس نتایج آزمون خاک
- ۱۳۵ ۵-۴- توصیه عمومی کودی برای گیاهان زراعی و دارویی بر اساس نتایج آزمایش‌های منطقه‌ای
- ۱۳۴ ۱-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گروه غلات اگندم و جو، برنج، ذرت دانه‌ای
- ۱۳۸ ۲-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گروه سبزیجات (سیب زمینی، پیاز و گوجه فرنگی)
- ۱۴۰ ۳-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گروه محصولات صنعتی (چغندر قند، دانه‌های روغنی، پنبه و نیشکر)
- ۱۴۳ ۴-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گروه محصولات جالیزی (خیار، خربزه و هندوانه)
- ۱۴۳ ۵-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گروه حبوبات (نخود، لوبیا و عدس قرمز)
- ۱۴۶ ۶-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای نباتات علوفه‌ای (یونجه و شبدر)
- ۱۴۶ ۷-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای سویا و بادام زمینی
- ۱۴۷ ۸-۴-۵- توصیه عمومی کودی برای گیاهان دارویی
- ۱۴۸ ۶-۴- توصیه عمومی کودی برای گیاهان در شرایط شور
- ۱۵۰ ۷-۴- جمع بندی

۱۶۳	○ فصل پنجم: توصیه بهینه کودی برای درختان میوه
۱۶۴	۵-۱- نگاه اجمالی
۱۶۷	۵-۲- توصیه بهینه کودی برای درختان میوه بر اساس نتایج تجزیه برگ
۱۷۱	۵-۳- توصیه بهینه کودی برای درختان میوه بر اساس نتایج تجزیه میوه
۱۷۱	۵-۴- توصیه عمومی کودی برای درختان میوه بر اساس نتایج آزمایش‌های منطقه‌ای
۱۷۳	۵-۴-۱- توصیه عمومی کودی برای میوه‌های دانه دار (سیب، گلابی، به)
۱۷۴	۵-۴-۲- توصیه عمومی کودی برای میوه‌های هسته دار (زردآلو، هلو، آلو، گیلاس)
۱۷۴	۵-۴-۳- توصیه عمومی کودی برای میوه‌های دانه ریز (انگور، توت فرنگی، توت درختی)
۱۷۵	۵-۴-۴- توصیه عمومی کودی برای میوه‌های خشک (بادام، گردو، فندق، پسته)
۱۷۹	۵-۵- توصیه عمومی کودی برای میوه‌های نیمه گرمسیری (مرکبات، زیتون، انار، انجیر، خرما)
۱۸۲	۵-۶- جمع‌بندی
۱۹۱	فصل ششم: توصیه بهینه کودی برای درختان، درختچه‌ها و گل‌های زینتی
۱۹۲	۶-۱- نگاه اجمالی
۱۹۵	۶-۲- نقش برگ‌ها از عناصر غذایی در کمیت و کیفیت گل‌های زینتی
۲۰۶	۶-۳- توصیه کودی برای درختان، درختچه‌ها و گل‌های زینتی
۲۰۶	۶-۳-۱- توصیه کودی برای گل‌های زینتی بر اساس نتایج تجزیه خاک
۲۰۷	۶-۳-۲- توصیه بهینه کودی برای درختان و درختچه‌های زینتی بر اساس نتایج تجزیه برگ
۲۰۸	۶-۳-۳- توصیه عمومی کودی برای درختان و درختچه‌های زینتی بر اساس نتایج آزمایش‌های منطقه‌ای
۲۱۰	۶-۳-۴- توصیه عمومی کودی برای گل‌های زینتی بر اساس نتایج حاصل از آزمایش‌های منطقه‌ای
۲۱۱	۶-۴- روش‌های مصرف کودی برای درختان، درختچه‌ها و گل‌های زینتی
۲۱۴	۶-۵- جمع‌بندی
۲۲۱	○ فصل هفتم: چند پرسش کاربردی، منابع مورد استفاده، پیوست‌ها و چکیده به زبان انگلیسی
۲۲۲	۷-۱- چند سوال و پاسخ آنها
۳۰۸	۷-۲- منابع مورد استفاده
	○ پیوست‌ها
۳۱۹	۱- متن سخنان اینجانب در گردهمایی چهره‌های ماندگار (۱۷)
۳۲۰	۲- محاسن مصرف بهینه کود
۳۲۱	۳- نقش پتاسیم (K) و روی (Zn) در کاهش اثرات تنش شوری
۳۲۲	۴- محاسن کودآبیاری (Fertigation)
۳۲۳	۵- نحوه تغذیه مطلوب در مزارع گندم کشور
۳۲۴	۶- نحوه مدیریت بهینه کود در مزارع کشور
۳۲۵	۷- نحوه مدیریت بهینه کود در باغ‌های کشور
۳۲۶	۸- روی (Zn) عنصری فراموش شده در چرخه حیات گیاه، دام و انسان (خلاصه)
۳۳۰	۹- عنوان کتاب و چکیده به زبان انگلیسی

تقریظ ۱

در یک دهه گذشته مخصوصاً در سه سال اخیر، نه تنها افزایش قابل توجهی در تولید محصولات کشاورزی در جهان تحقق نیافته، بلکه در اثر بروز خشکسالی در چند سال گذشته در برخی از نقاط دنیا مثل چین، هندوستان، روسیه، شاخ آفریقا و حتی بارندگی‌های فراوان در برخی سال‌ها در استرالیا و پاکستان (زیر آب رفتن محصولات کشاورزی)، آتش سوزی مهیب در مزارع حومه مسکو، جهان با کاهش تولید نیز مواجه بوده است. عوامل فوق و برخی عوامل دیگر سبب شده آمار گرسنگان جهان که قرار بود تا سال ۲۰۱۲ نصف شود، نه تنها تحقق نیافت بلکه گرسنگان جهان ۸۰۰ میلیون نفر به بیش از یک میلیارد نفر رسیده است. قیمت محصولات کشاورزی نیز افزایش گسترده‌ای یافته است. علاوه بر این اتفاقات، تحریم‌های جهانی علیه ایران زنگ خطر جدی برای دستیابی به افزایش تولید و تأمین امنیت غذایی جامعه می‌باشد.

گزارش ارزیابی عملکرد بخش کشاورزی در برنامه چهارم توسعه حاکی است که به جای رشد ۶/۵ درصدی پیش‌بینی شده، سالانه ۱۰ درصد کاهش در تولید و رشد نرخ داشته باشند که مایوس‌کننده بوده و مؤید عدم توجه به برنامه تولید و یا اشتباه در برنامه‌ریزی بوده است. از طرف دیگر، در حالی که مقدار و ارزش تراز تجاری محصولات کشاورزی ایران در سال ۱۳۸۰/۱۳۸۱ ۶/۳ میلیون تن و ارزش منفی ۸۴۷ میلیون دلار مواجه بوده، لیکن این مقدار در سال ۱۳۹۱ با ۱۸/۱ میلیون تن و تراز تجاری منفی به ارزش ۸/۶ میلیارد دلار (با رشد منفی ۹ برابری) مواجه بوده است. به عبارت دیگر رشد منفی در تراز تجاری محصولات کشاورزی در طول این ده سال (۹۲-۱۳۸۲) سه برابر و ارزش تراز تجاری محصولات کشاورزی در خلال همین مدت بیش از ۹ برابر رشد منفی داشته است. همچنین، در سال ۱۳۹۱ با رشد اقتصادی منفی ۵ درصد، تولید محصولات اساسی برای حدود ۵۰ درصد جمعیت کشور کافی بود. بدین ترتیب فقط نیم جیب مسئولین کشور را می‌تواند تا حداقل با به کارگیری یافته‌های علمی علی‌الخصوص مصرف بهینه کودی و کاهش مصرف آب و کود، و وابستگی کشور به محصولات کشاورزی را کاهش و غنی‌سازی محصولات کشاورزی در بخش تولید، بدهی است در صورت رعایت آن، علاوه بر بهبود کیفیت محصولات کشاورزی، به افزایش عملکرد تولید و تولید در ازا مصرف واحد آب نیز نائل خواهیم آمد.

کتاب ارزشمند توصیه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران: تعیین مقدار کود و زمان مصرف کودها با هدف خودکفایی نسبی، تأمین امنیت غذایی جامعه و افزایش درآمد کشاورزان که هم اکنون آن را در دست مطالعه دارید، یکی از جدیدترین کتاب‌هایی است که در مورد توصیه بهینه کودی، مصرف کود و مصرف کودهای شیمیایی، زیستی و غنی‌سازی محصولات کشاورزی، تهیه شده است. با اطمینان می‌توان گفت که با اجرایی کردن مطالب کتاب مذکور، علاوه بر افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات تولیدی، سطح سلامت جامعه نیز ارتقاء خواهد یافت. به عنوان دبیرکل خانه کشاورز که سرای کلیه کشاورزان اعم از دامداران، مرغداران، زارعین، باغداران، صیادان و صاحبان صنایع غذایی می‌باشد، لازم می‌دانم از زحمات نویسنده گرانسنگ کتاب حاضر نهایت سپاسگزاری خود را اعلام داشته و از خداوند منان برای همه زحمت‌کشان در بخش کشاورزی مخصوصاً جناب آقای دکتر محمدجعفر ملکوتی آرزوی توفیق و سلامتی کنم.

سعید کلانتری
دبیرکل خانه کشاورز

۱۳۹۳/۲/۲۹

تقریظ ۲

کسانی که با کردار، گفتار، پندار، شیوه تدریس و مدیریتی جناب آقای دکتر محمدجعفر ملکوتی آشنایی دارند، با این نکته متعرف خواهند بود که مشارالیه با پشتکار و جسارت در خور تحسین در سه دهه اخیر منشأ خیر برای کشاورزی ایران بوده‌اند و این باقیات صالحات را از طریق دگرگون سازی باورهای جا افتاده و گهگاه نادرست کاربرد کودهای شیمیایی در میان کشاورزان و راه‌اندازی انواع پژوهش‌ها در پهنه کشور و جلب مشارکت همکاران اعم از دولتی، خصوصی و دانشجویان در مقاطع مختلف، به انجام رسانده و نتایج آن‌را بصورت صدها مقاله علمی، کتاب و نشریه‌های ترویجی چاپ و منتشر کرده‌اند. کتاب حاضر نیز از این امر مستثنی نیست و با عنایت به کتاب قبل از این، عنوان روش جامع تشخیص و توصیه بهینه کودی برای کشاورزی پایدار که هفت بار توسط دانشگاه تهران تجدید چاپ شده، نشانه‌ای از استقبال علاقه‌مندان از این کتاب جدید خواهد بود که علاوه بر دانشی طالع را هم به دست می‌آورد. نتایج پژوهش‌های پژوهندگان ایران و چالش‌های گذشته و آینده در قالب انجام مصرف بهینه کودی را ارائه خواهند نمود.

امیدوارم نگارنده محترم کتاب ارزشمند توصیه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران؛ تعیین مقدار، نوع و زمان مصرف کودها با هدف خوراک مناسبی، تامین امنیت غذایی جامعه و افزایش درآمد کشاورزان که هم اکنون آن‌را در دست مطالعه دارد، رونق و مزید باشد. این کتاب یکی از جدیدترین کتاب‌هایی است که در مورد حاصلخیزی خاک، بهبود تغذیه گیاهی، امنیت غذایی، توصیه مصرف بهینه کودی با استفاده از نتایج تجزیه خاک در مزارع، نتایج تجزیه برگ، باغ‌های میوه و درختان زینتی کشور تهیه شده است. با اطمینان می‌توان گفت که با اجرایی کردن مطالب کتاب، علاوه بر افزایش عملکرد هکتاری و بهبود کیفیت محصولات تولیدی، سطح سلامت جامعه نیز ارتقاء خواهد یافت. امید است در چاپ‌های بعد نیز همین شیوه مرضیه را در پیش گرفته، در موارد لازم، بازبینی‌های ضروری را انجام دهد. خوانندگان گرامی این کتاب نیز خواستارم که هر سخنی درباره مطالب کتاب دارند به آگاهی نویسندگان محترم رسانند تا رفع هر گونه نقص و عیب در چاپ بعدی انجام شود. برای اینجانب نیز نوشتن این چند سطر فرصت مناسبی است که کماکان ضمن آرزوی سلامتی و کامیابی برای مشارالیه، شاهد تداوم جنب و جوش ایشان در عرصه‌های آموزش، پژوهش و ترویج در توسعه کشاورزی ایران باشم.

اینک که این کتاب ارزشمند علمی و کاربردی به همت خانه کشاورز چاپ می‌شود، امید که سبب افزایش مقبولیتی که این خانه در میان کشاورزان کشور دارد، کاربرد آن همه‌گیر شود. زیرا چاپ و انتشار آن به توسعه کشاورز مهر تأییدی بر دروندداشت آن است. امیدوارم خانه کشاورز که با همت جناب آقای دکتر عیسی کلانتری دبیر کل محترم خانه کشاورز پایه‌گذاری شده و می‌رود که به تنها اتحادیه راستین کشاورزان ایران تبدیل شود، در چاپ کتب و دفاتر مشابه که به افزایش دانش تولیدی کشاورزان گرامی می‌انجامد و ممکن است مورد غفلت نهادهای مسئول دولتی قرار گیرد، پیشقدم و کامیاب باشد.

محمد باقری

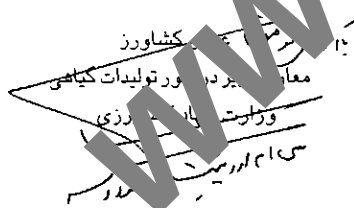
۹۳/۰۲/۰۷

تقریظ ۳

کشور با دارا بودن یک درصد اراضی جهان، سهمی در حدود یک درصد از کل تولیدات کشاورزی دنیا را دارا است. سهم اراضی دیم در دنیا حدود ۶۵ درصد با حدود ۲۵ درصد از تولید جهانی است. لیکن، سهم اراضی دیم در کشاورزی ایران حدود ۱۰ درصد با حداکثر ۱۰ درصد تولید کشور است. به عبارت دیگر، کشاورزی کشور متکی به اراضی آبی است. این در حالی است که منابع آب کشور هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی با بحران بسیار شدیدی مواجه است. میزان عملکرد محصولات کشاورزی اعم از زراعی و باغی نیز نسبت به ظرفیت‌های منابع و تکنولوژی‌های مورد استفاده بسیار کمتر از انتظار است و از آن مهم‌تر طی سال‌های برنامه ششم توسعه تاکنون با روند کاهشی مواجه بوده است.

ناپایداری کشاورزی، نتیجه سیاست‌های توسعه کشت بعضی محصولات کشاورزی نظیر گندم، کم توجهی به برنامه‌های پایدار در برنامه‌های کشت، عدم ورود سرمایه و تکنولوژی باعث گردیده کشاورزی کشور با تهدیدهای جدی مواجه گردد. ظرفیت آبی کشور در کلان، مگر در مناطق محدود امکان توسعه را نمی‌دهد و همزمان حفظ سطح زیر کشت محصولات موجود در اغلب نقاط کشور فراهم نخواهد بود. ایران علاوه بر این محصولات زراعی نسبت به هزینه‌های تولید آنها سودآور نیست. به منظور ارتقاء سطح سلامتی و اثرگذاری بیشتر در توسعه، ظرفیت تولیدات نیز باید بهبود پیدا کنند. لذا برنامه‌های کشاورزی بایستی در راستای کاهش تقاضا و ارتقاء بهره‌وری از منابع آبی، کشت به تولید پایدار، کاهش کشت بهاره و افزایش کشت‌های پاییزه و از همه مهم‌تر اقتصادی نمودن تولید باشد تا با رعایت اصول مصرف بهینه کود موجب تقویت امنیت غذایی و رعایت مزیت نسبی مناطق و عرضه محصولات غنی شده گردد.

امیدوارم مجموعه‌ای که با تلاش و زحمات دوست عزیز و دانشمند ریخته‌چینی دکترا ملکوتی با بهره‌گیری از تجربیات ارزنده و اطلاعات دقیق ایشان از کشاورزان کشور تهیه شده، بعنوان یک مرجع و راهنمای خوب رفتارهای تغذیه گیاهان تحت کشت، مورد اقبال و استفاده خدمتگزاران و تولیدکنندگان عزیز قرار گیرد.



پیش‌گفتار

برای تجسم وضعیت کشاورزی کشور، قسمتی از مطالب ایراد شده توسط جناب آقای دکتر روحانی ریاست محترم جمهوری در چهارمین کنگره خانه کشاورز که در آبان ماه سال ۱۳۹۲ در تهران برگزار گردید و نیز گزیده‌ای از صحبت‌های اخیر جناب آقای دکتر کلانتری دبیرکل محترم خانه کشاورز درج می‌گردد؛ ریاست محترم جمهوری فرمودند که دولت را با آمار دهشتناک و نگران‌کننده تحویل گرفتیم؛ ۱۰۰ میلیارد دلار درآمد ارزی سالانه کشور به شدت وضعیت کشاورزی کشور در شروع فصل کشت سال جاری بدین صورت می‌باشد که دولت تدبیر و امید آن را تحویل گرفته است؛ بیشترین درآمد در طول ۸ سال گذشته و بدهکارترین کشور در سال ۱۳۹۲؛ تورم ۴۱ درصد؛ بارش بسیار کم؛ ۵/۸ درصد؛ تولید کالاهای اساسی فقط برای ۵۰ درصد جمعیت کشور در سال ۱۳۹۱؛ میزان واردات گندم ۶ میلیون تن؛ در نیمه اول سال ۱۳۹۲ بالغ بر ۱۰ میلیارد دلار ارز برای تأمین مواد غذایی از کشور خارج می‌گشت؛ برای ارزی چند سال اخیر کجا سرمایه‌گذاری شده است؟

دبیرکل محترم خانه کشاورز نیز به وضعیت تولید غذا در کشور اشاره کرد و اظهار داشت در سال ۱۳۸۴ برای ۴۴ میلیون نفر کالاهای اساسی با پنج میلیارد متر مکعب بیلان منفی آبهای زیرزمینی تولید شد، اما در سال ۹۱ فقط برای ۳۲ میلیون نفر با ۱۱ میلیارد متر مکعب بیلان منفی کالاهای اساسی تولید کردیم. وی ادامه داد در واقع ما بهای این امر را به علت عدم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و مدیریت ضعیف، پرداخت می‌کنیم. به علت استفاده بی‌رویه از آب‌های موجود، اکثریت در شرق کشور با کمبود آب مواجهیم که سبب شده شوری آب در شرق کشور افزایش یافته و این امر به تدریج باستان‌های غربی نیز خواهد شد. دبیرکل خانه کشاورز ایران گفت سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی به کمتر از ۱۰ درصد رسیده است. در حال حاضر کارایی آب در محصولات زراعی حدود یک کیلوگرم برآه هر متر مکعب آب مصرفی است. با اعمال مدیریت آب و تغییر روش‌های آبیاری سنتی به روش‌های مدرن، رعایت ضوابط محیطی، کاهش روان‌آب‌ها و افزایش حداکثر بهره‌وری، تحت چنین شرایط ایده‌آلی، تولیدات کشاورزی فقط برای کمتر از ۱۰۰ میلیون نفر در کشور کافی خواهد بود.

بنابراین چالش‌های امروزی در امنیت غذایی کشور عبارتند از کمبود آب (در حال حاضر در اوایل دهه ۱۳۷۰، میزان آب مصرفی در کشاورزی حدود ۹۰ میلیارد متر مکعب در سال بوده، در حال حاضر کمترین میزان به کمتر از ۷۰ میلیارد متر مکعب در سال کاهش یافته است)؛ فرسایش خاک (ایران در فرسایش رتبه جهانی را داراست. میزان فرسایش ۱۶/۴ تن در هکتار برآورده می‌شود که حدود ۳ برابر متوسط قاره آسیا است)؛ شوری زمین‌های زراعی کشور (در طول ۲۰ سال گذشته، میزان شوری آب آبیاری بیش از سه برابر افزایش یافته است)؛ کاهش سرانه زمین زراعی در ایران که در نیم قرن اخیر از ۰/۸۰ هکتار به ۰/۲۰ هکتار کاهش یافته است)؛ مطلوب گزارش شده توسط فائو برابر ۰/۵۰ هکتار است)؛ تغییر کاربری اراضی همراه با خرد شدن اراضی زراعی (در طول ۴۰ سال گذشته تقریباً اکثر اراضی زراعی و باغی در حاشیه شهرستان‌ها تبدیل به ساختمان شده و در همین بازه زمانی،

تعداد بهره‌برداران کوچک از ۱/۵ میلیون نفر به ۲ میلیون نفر افزایش یافته است- رادیو ایران، ۱۳۹۳) و کمبود مواد آلی (بیش از ۶۰ درصد از خاک‌های کشاورزی کشور، کمتر از یک درصد مواد آلی دارند). تمامی عوامل فوق زنگ خطر جدی برای مسئولین در دستیابی به تأمین امنیت غذایی جامعه بوده و لازم است حداقل با به کارگیری یافته‌های علمی به ویژه مصرف بهینه کود، علاوه بر بهبود کیفیت و غنی‌سازی محصولات کشاورزی، حداقل به درجه افزایش عملکرد نائل آییم.

کتاب «توسعه بهینه مصرف کود برای محصولات کشاورزی در ایران: تعیین مقدار، نوع و زمان مصرف کودها با هدف خودکفایی» نیز تأمین امنیت غذایی جامعه و افزایش درآمد کشاورزان که هم اکنون آن را در دست مطالعه دارید، یکی از دیدتیرین کتاب‌هایی است که در زمینه مصرف متعادل کودها تهیه شده و توسط خانه کشاورز منتشر می‌شود. مطالعه کتاب حاضر بر اساس اطلاعات علمی و تجربی ۳۰ ساله، تحقیقات کلاسیک داخلی و تجارب کشاورزان می‌تواند تدوین شده است. در فصل اول سلامت خاک، کود مناسب، کیفیت مطلوب تولیدات کشاورزی و سلامت انسان به بحث گذاشته شده و معنی و مفهوم خاک سالم- گیاه سالم- دام سالم- انسان سالم و یا عبارت دیگر پندار سلامتی، بر مزایای روش‌های تأمین امنیت غذایی (تولید پایدار) و همچنین سرنوشت کودها، نقش کودها در کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی، رابطه مصرف بهینه کود با ارتقاء کیفیت نان و نقش غنی‌سازی در ارتقاء رتبه بهداشتی جامعه به بحث گذاشته شده است. در فصل‌های دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم به مبانی علمی انجام توصیه کودی دقیق، نقش عناصر غذایی در رشد گیاهان؛ انواع، زمان و روش مصرف کودهای آلی، زیستی و شیمیایی؛ نحوه تهیه کودهای موثر؛ تولید کودهای زیستی؛ تعیین نیاز کودی گیاهان زراعی، دارویی، باغی و گل‌های زینتی؛ توصیه بهینه کودی برای گیاهان زراعی و دارویی؛ درختان میوه، گل‌ها و درختچه‌های زینتی بطور علمی قید شده و همچنین در پایان هر فصل، جمع‌بندی مطالب ارائه شده است. در فصل هفتم حدود ۱۵۰ پرسش کاربردی به همراه پاسخ آن‌ها و منابع مورد استفاده گنجانده شده است. امیدوارم با بهره‌گیری از مطالب این کتاب، قدم کوچکی در مسیر توسعه پایدار، افزایش درآمد تولیدکنندگان محصولات کشاورزی با رعایت جنبه‌های زیست محیطی کشور برداشته شود. مشتاقانه در انتظار دریافت نظرات، اصلاحی، پیشنهادها و انتقادهای شما عزیزان هستم تا با رفع کاستی‌ها، در مسیری به سوی بهتر شدن کیفیت کتاب قدم بردارم. ان شاء الله. در خاتمه بدینوسیله از جناب آقای دکتر عیسی کلانتری دبیر کل محترم خانه کشاورز، و آقایان دکتر محمد بای‌بوردی، مهندس مهدی پارسا، مهندس عباس کشاورز، مهندس امیرمکری، دکتر بهرام رهنمایی، دکتر عزیز مجیدی، دکتر پیمان کشاورز، دکتر کاظم خاوازی، دکتر فرهاد رجالی، دکتر مهدی اسدی، دکتر محمد احمد بای‌بوردی، دانشجویان گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، و ویژه آقای مهندس سعید اکبری و سرکار خانم ساره نظامی برای ویراستاری علمی، از سرکاران خانم‌ها رفیعی، هدایتی و گوگانی برای تایپ و تنظیم و از تمام همکاران انتشارات مبلغان که در تدوین و چاپ این کتاب همکاری صمیمانه داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌نماید. ضمناً از مدیریت محترم انتشارات مبلغان که برای چاپ این کتاب هزینه‌ای را دریافت نکردند، سپاسگزاری می‌نماید. همچنین از اعضای محترم خانواده‌ام که با ارائه پیشنهادهای سازنده خود در تکمیل و کاربردی‌تر نمودن کتاب حاضر، نقش بسیار مهمی را ایفا نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

محمدجعفر محمدی
استاد نقشه‌نگار و تدوین‌گر