

مدل جامع کامپیوتری توصیه کودهای شیمیایی و آلی در راستای کشاورزی پایدار

پرویز مهاجر میلانی، محمدسعید درودی، زهرا خادمی، محمدرضا بلالی و حمید حسین مشایخی
اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

در حال حاضر سالانه بیش از ۳ میلیون تن کود شیمیایی در کشور مصرف می‌گردد. بهینه‌سازی مصرف کود، در راستای افزایش کمی و کیفی تولید محصول و بازده ریالی از اولویت ویژه برخوردار می‌باشد. از طرف دیگر تولید کنندگان با مفاهیم توسعه پایدار آشنا شده و برای رسیدن به آن از طریق تولید محصول بهتر و بیشتر ایفاء نقش می‌نمایند. تغییر نظام توصیه کودی از روش توصیه عمومی به روش تخصصی براساس آزمون خاک و حتی تجزیه برگ و میوه همواره در دستور کار موسسه تحقیقات خاک و آب بوده است که نیاز به ایجاد بستری مناسب با توجه به شرایط و امکانات کشور برای تحقق این امر دارد. ایجاد آزمایشگاههای خصوصی خاک و آب در سراسر کشور، آموزش کارشناسان و کشاورزان برای پذیرش این مهم و تغییر قیمت کودها در تحقق هدف فوق بسیار مؤثر خواهند بود. در این میان نقش تحقیقات در جهت تهیه زیربنا و بستر این امر حائز اهمیت است. در سال ۱۳۷۱ تعدادی از محققان در موسسه تحقیقات خاک و آب نخستین برنامه توصیه کودی گندم برای زمینهای تحت پوشش طرح محوری گندم را تهیه نمودند. در این مرحله سعی شد کلیه نتایج تحقیقاتی بدست آمده دهه های گذشته در یک برنامه متمرکز شده و امکان دستیابی کمی به اطلاعات مورد نیاز به به سادگی حاصل شود. در سالهای اخیر با انجام تحقیقات تکمیلی و جمع آوری اطلاعات تا سطح مراکز خدمات کشاورزی برنامه مکانیزه توصیه کودی با استفاده از رایانه تهیه که می‌تواند در اختیار دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، مراکز اجرایی، مروجان و حتی کشاورزان قرار گرفته و گامی مؤثر در جهت تحقق توصیه کود براساس آزمون خاک بردارد. از نکات مهم این برنامه مکانیزه آنست که سعی شده است در آن علاوه بر پارامترهای خاکی و آبی، ارقام گندم مورد توصیه در هر منطقه، تاریخ مناسب کاشت، میزان بذر مورد نیاز در واحد سطح، برنامه ریزی آبیاری و اصلاح خاک برای محصولات آبی و دیم گنجانده شود.

مواد و روشها

بر اساس اطلاعات طرح پتانسیل سنجی در چند سال گذشته و جمع‌بندی کلیه طرحهای تحقیقاتی انجام شده و همچنین تکمیل پرسشنامه توسط مراکز خدمات کشاورزی با نظارت و مسئولیت بخش تحقیقات خاک و آب مراکز تحقیقات کشاورزی استان های کشور، حداکثر تولید در مناطق مختلف کشور تعیین شد. این مقدار به عنوان پتانسیل تولید منطقه در نظر گرفته شد. همین اطلاعات نشان داد مهمترین متغیرهای خاک و آب کنترل کننده سطح تولید شامل میزان آب آبیاری، شوری آب آبیاری، مقدار کربنات کلسیم معادل، بافت و شوری خاک بود. تأثیر هر یک از متغیرهای فوق بر عملکرد محصول، پتانسیل تولید آن خاک را برآورد می‌نماید. برای ارائه توصیه کود، ضروری است ابتدا پتانسیل تولید مزرعه یا باغ مشخص گردد. پس از تعیین پتانسیل تولید خاک مورد نظر و غلظت عناصر غذایی آن، با استفاده از جداول مربوط به هر عنصر غذایی، میزان کوههای مورد نیاز برای آن محصول بخصوص و تحت شرایط آن مزرعه یا باغ تعیین می‌گردد. با وارد نمودن نتایج تجزیه نمونه‌های خاک و آب، نام استان و شهر مورد نظر و در نهایت انتخاب کلمه «تایید» توصیه کودهای پر مصرف، کم مصرف و آلی، اطلاعات مربوط به نوع رقم، تاریخ کاشت و میزان بذر و اطلاعات ورودی، بر روی صفحه مانیتور ظاهر و به طور خودکار در بانک اطلاعاتی ذخیره می‌گردد. به طوری که می‌توان آن را بر روی مانیتور مشاهده و با انتخاب

کلید «چاپ» آن را چاپ نمود. این مدل با استفاده از زبان برنامه نویسی Visual Basic به صورت الگوریتم تهیه گردیده است:

