

معرفی کارت های آموزشی IPP برای بهره برداران و کارگران محصولات گلخانه‌ای

ولی اله عامری^۱، مجید بصیرت^۲، عبدالحق حنفی^۳ و ویلفرد بودوان^۴

۱- موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران

۲- موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران

۳- موسسه تحقیقات کشاورزی حسن دوم اگادیر، مغرب

۴- بخش تولید و حفظ گیاهان دفتر فائو، رم ایتالیا

چکیده

توسعه روز افزون سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای کشور با هدف تولید خارج از فصل، اشتغال زایی و ... بدون توجه کافی به امر آموزش بهره برداران و کارگران انجام شده و ادامه دارد. در حال حاضر سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای کشور ۶۱۵۸ هکتار است که حدود ۲۴۸۰ هکتار آن اختصاص به کشت سبزی‌های گلخانه‌ای دارد. برنامه مدیریت تلفیقی تولید و حفظ گیاه یا Integrated Plant Production and Protection (IPP) در محصولات گلخانه‌ای در بسیاری از کشورها بویژه در مناطق مدیترانه‌ای تحت هدایت و حمایت دفتر فائو اجرا شده است. این برنامه بر پایه ۵ اصل اساسی: انتخاب گیاه، عملیات کشت و پرورش گیاه، فن آوری تولید، آبیاری (IPM) و بسته بندی و نصب برچسب سلامت محصول با هدف بهبود سیستم تولید و کاهش مصرف آفت کش‌های شیمیایی طراحی و ارایه شده است. بخش‌هایی از این برنامه در ایران به مدت ۶ سال اجرا شد که مقاله حاضر یکی از دستاوردهای آن است. کارت های آموزشی IPP در واقع یک ابزار آموزشی تصویری است که مخاطب آن عمدتاً کارگران گلخانه ها و بهره بردارانی که امکان دسترسی به کلاس‌های آموزشی را ندارند، می باشد. هر موضوع آموزشی شامل دو نوع کارت تصویری است. یک کارت نمایانگر مشکلی است که در سیستم تولید یا حفظ گیاه وجود دارد و کارت دوم راه حل یا راه حل‌های مشکل را در چارچوب اصول ۵ گانه IPP ارایه می‌کند. طول و عرض این کارت ها $7/6 \times 10/6$ سانتی متر است که حاشیه کارت مشکل قرمز رنگ و حاشیه کارت راه حل سبز است. در قسمت پایین کارت ها شرح مشکل و راه حل با بیان ساده نوشته می‌شود. نام کشور و یک شماره مشترک برای هر مشکل و راه حل در قسمت بالای کارت ها درج می‌شود. همچنین نام تهیه کننده عکس با ذکر تاریخ در پایین و حاشیه کناری کارت نوشته می‌شود. پشت هر دو کارت مشکل و راه حل یک تصویر مشترک که معمولاً تصاویر آشنای کارگران و بهره برداران است، گذاشته می‌شود. کارت‌ها پس از آماده شدن و چاپ با پوشش پلاستیکی مرغوب پوشانده می‌شوند. تاکنون تعداد ۶۵ عدد از این کارت‌ها شامل ۳۲ عدد کارت مشکل و ۳۳ عدد کارت راه حل در باره آفات و بیماریها و کمبود عناصر غذایی سبزی های گلخانه‌ای تهیه و چاپ شده است.

مقدمه

استراتژی گسترش و توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در کشورهای خشک و نیمه خشک از جمله ایران به منظور استفاده بهینه از منابع آب و خاک برای تولید بیشتر در واحد سطح تنها گزینه ممکن در آینده است. اما توسعه روز افزون سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای کشور با هدف تولید خارج از فصل، اشتغال زایی و ... بدون توجه کافی به امر آموزش بهره برداران و کارگران انجام شده و ادامه دارد. در حال حاضر سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای کشور ۵۳۲۵ هکتار است که حدود ۳۰۰۰ هکتار آن اختصاص به کشت سبزی‌های گلخانه‌ای دارد. برنامه مدیریت تلفیقی تولید و حفظ گیاه یا Integrated plant Production and Protection (IPP) در محصولات گلخانه‌ای در

بسیاری از کشورها بویژه در مناطق مدیترانه‌ای تحت هدایت و حمایت دفتر فائو اجرا شده است. این برنامه بر پایه ۵ اصل اساسی: انتخاب گیاه، عملیات کشت و پرورش گیاه، فن آوری تولید، آی پی ام (IPM) و بسته بندی و نصب برچسب سلامت محصول با هدف بهبود سیستم تولید و کاهش مصرف آفت کش‌های شیمیایی طراحی و ارائه شده است. بخش‌هایی از این برنامه در ایران به مدت ۷ سال اجرا شد که مقاله حاضر یکی از دستاوردهای آن است. کارت‌های آموزشی IPP در واقع یک ابزار آموزشی تصویری است که هدف آن عمدتاً کارگران گلخانه‌ها و بهره‌بردارانی که امکان دسترسی به کلاس‌های آموزشی را ندارند، می‌باشد.

مواد و روشها

برای نیازسنجی مشکلات موجود در گلخانه‌ها، بازدیدهای متعددی از گلخانه‌های سبزی‌ها (خیار، گوجه فرنگی و فلفل)، گیاهان زینتی (رز، میخک، ژبربا و...) و میوه‌ها (توت فرنگی و موز) در شهرهای جیرفت و کهنوج، یزد، اصفهان، تهران، محلات، دزفول، تنکابن و سایر مناطق به عمل آمد و از نزدیک مسایل و مشکلات سیستم تولید محصولات گلخانه‌ای بررسی شد. همچنین از کارشناسان و تولیدکنندگان در باره مشکلات آنها نظرخواهی شد. در این بازدیدها بیش از ۱۰۰۰ عکس تهیه شد. نظر به اهمیت سبزی‌های گلخانه‌ای به دلیل سم‌پاشی بی‌رویه و مصرف تازه‌خوری آنها و نیز سطح کشت وسیع، الویت کاری به این گروه از محصولات گلخانه‌ای داده شد. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده حدود ۱۰۰ مورد مشکل در سیستم تولید محصولات گلخانه‌ای شناسایی شد که در چند گروه شامل: سازه و تجهیزات جانبی، بستر کاشت، نوع رقم، تاریخ و روش کاشت، روش هرس و هدایت بوته‌ها، سیستم آبیاری و تغذیه گیاه، آفات، بیماریها و علف‌های هرز، بسته بندی و انبارداری و حمل و نقل و غیره طبقه بندی شدند. در این مقاله فقط مشکلات تولید سبزی‌های گلخانه‌ای مورد توجه قرار گرفت. برای تهیه کارت‌ها، تصویر هر مشکل و راه حل آن به ابعاد طول و عرض ۷/۶ × ۱۰/۶ سانتی‌متر در برنامه Power point آماده شد. حاشیه کارت مشکل قرمز رنگ و حاشیه کارت راه حل به رنگ سبز انتخاب شد. در قسمت پایین کارت‌ها شرح مشکل و راه حل آن با بیان ساده نوشته شد. نام کشور ایران IRAN در بالا و وسط کارت و یک شماره مشترک برای هر مشکل (Problem) برای مثال (001P) و راه حل (Solution)، (001S) در قسمت بالای کارت‌ها سمت راست درج شد و به ترتیب تا شماره ۳۲ ادامه یافت. نام تهیه‌کننده عکس و کارت با ذکر تاریخ در پایین و حاشیه کناری کارت نوشته می‌شود که در این کارت‌ها این کار انجام نشد و تنها نام موسسه متنوع نویسنده اول (موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی با نام اختصاری PPDR) و نام دفتر سبزی و صیفی وزارت جهادکشاورزی به عنوان تأمین‌کننده بخشی از هزینه‌های تهیه و چاپ کارت‌ها درج شد. پشت هر دو کارت مشکل و راه حل یک تصویر مشترک که معمولاً تصویر آشنای کارگران و بهره‌برداران است، گذاشته شد. کارت‌ها پس از آماده شدن و چاپ با پوشش پلاستیکی مرغوب پوشانده شدند. هر موضوع آموزشی شامل دو نوع کارت تصویری است. یک کارت نمایانگر مشکلی است که در سیستم تولید یا حفظ گیاه وجود دارد و کارت دوم راه حل یا راه‌های مشکل را در چارچوب اصول ۵ گانه IPP ارائه می‌کند.

مشاهدات و نتایج

تعداد ۶۵ عدد از کارت‌های آموزشی IPP شامل ۳۲ عدد کارت مشکل و ۳۳ عدد کارت راه حل در باره آفات و بیماریها و کمبود عناصر غذایی سبزی‌های گلخانه‌ای تهیه و چاپ شد. عنوان و شرح کارت‌های مشکل و راه‌حل آن با شماره کد مربوطه در جدول ۱ ارائه شده است. مشکلات عبارتند از آفت مگس مینوز برگ سبزی *Liriomyza trifolii* یا *L. sativae*، شته سبز جالیز *Aphis gossypii*، سفیدبالک گلخانه *Trialeurodes vaporariorum* و *Bemisia tabaci* تریپس پیاز *Thrips tabaci*، بیماری سفیدک کرکی *Pseudoperonospora cubensis*، بیماری سفیدک پودری *Erysiphe cichoracearum*.

بیماری ویروسی گوجه فرنگی، بیماری قارچی پوسیدگی ریشه ، *Phytophthora* ، *Rhizoctonia*، نماتد ریشه *Meloidogyne javanica*، کمبود روی، آهن، کلسیم، منیزیم، فسفر، پتاسیم، ازت، بالا بودن pH محیط خاک، بالا بودن ازت، بالا بودن بور، بالا بودن کلر، بالا بودن شوری خاک، علف هرز گل جالیز، ارتفاع کوتاه گلخانه و کمبود جا برای رشد گیاه، سازه چوبی نامناسب، نخ کشی غلط بوته با گره زدن نخ به سیم، عدم هرس برگ‌های پایینی و نصب غلط سیستم گرمایشی داخل گلخانه (بنی‌عامری، ۱۳۸۲ ، بصیرت و ملکوتی، ۱۳۷۹، ۲۰۰۳) ; Baniameri and Nasrollahi, (2003; ۱۳۷۹، ۲۰۰۳) ; Papadopoulos, 2005a,b,c Hanafi, etal. 1997;

بحث

گزارشی از انتشار کارت‌های آموزشی IPP در باره مشکلات محصولات گلخانه‌ای در ایران و سایر کشورها منتشر نشده است. اگرچه این شیوه در سایر کشورها از جمله سنگال روی سبزی و صیفی فضای باز به کار رفته است، اما در باره محصولات گلخانه‌ای این کارت‌ها اولین بار است که منتشر می‌شود. در این روش آموزشی و ترویجی، انتقال مطالب فنی به شیوه‌ای بسیار ساده و آسان صورت گرفت. هم چنین نقش مروج در انتقال یافته‌ها بصورت غیر مستقیم می‌باشد، حضور فیزیکی مروج بصورت دائم حذف می‌گردد، و آموزش و ترویج بدون واسطه صورت می‌گیرد. در این روش دو گروه با سواد و بی سواد (بهره بردار و کارگران گلخانه) قادر به فراگیری ساده و آسان هستند و از ویژگی‌های آن اینست که همواره قابل دسترس همگان می‌باشد. از مزیت‌های این روش ارزان قیمت و کم هزینه بودن آن نسبت به روش‌های دیگر است که در اقصی نقاط کشور براحتی قابل عرضه می‌باشد. از آنجائیکه اتلاف وقت در انتقال اطلاعات به حداقل می‌رسد، خسارت حاصل از تأخیر در حل مشکل و به طور مثال دفع بموقع آفات و بیماری‌ها در گلخانه به حداقل می‌رسد، و بهره بردار براحتی و در کوتاه‌ترین فاصله به حل مشکل اقدام می‌نماید. از امتیازات این شیوه جاذبه بصری لازم برای تمایل افراد به استفاده از آن می‌باشد، همچنین جنبه سرگرمی و بازی نیز دارد. در این شیوه انتقال مطالب همراه با تصاویر دقیق و گویاست که در عمل یکی از مؤثرترین شیوه‌های انتقال یافته‌های پژوهشی و نیز تجربیات تولید کنندگان برای حل مشکلات مدیریت تولید محصول در گلخانه می‌باشد. نتایج بکارگیری از این روش آموزشی مزیت‌های متعددی از خود نشان داد که در مقایسه با سایر روش‌های آموزشی در مدیریت تولیدات گلخانه‌ای دارای برتری خاصی است.

نحوه بازی با کارت‌ها

این بازی با حداقل ۲ نفر و حداکثر ۴ نفر انجام می‌شود. دسته کارت‌ها از طرف پشت که دارای تصویر مشابه هستند، به طور تصادفی بهم زده و مخلوط شوند. به هر بازیکن چهار کارت داده شده و چهار کارت نیز بر روی زمین گذاشته شود. هر بازیکن کارت‌ها را از طرف مشکل و راه حل در مقابل خود مرتب نموده و اقدام به به مطابقت با کارت مشابه در روی زمین (دارای شماره مشترک) می‌نماید. مدت زمان مطابقت نباید بیش از یک دقیقه باشد. در صورتیکه بازیکن بتواند يك کارت خود را با کارت روی زمین مطابقت دهد، اقدام به برداشت آن می‌نماید و برای سایر بازیکنان مشکل و راه حل مربوطه را می‌خواند و با کسب امتیاز بازی را ادامه می‌دهد. در صورتیکه بازیکن نتواند يك کارت را با کارت روی زمین مطابقت دهد باید یکی از کارت‌های خود را روی زمین بگذارد و

جدول ۱- فهرست عنوان‌های کارت‌های آموزشی IPP ویژه سبزی‌های گلخانه‌ای		
شماره کد	شرح کارت مشکل	شرح کارت راه حل
۰۰۱	خيار: خسارت لارو مگس مینوز برگ سبزی	نصب کارت زرد چسبناک و توری ضد حشره (۱۰*۲۳)
۰۰۲	خيار: نصب غلط سیستم گرمایشی در	نصب صحیح سیستم گرمایشی در کنار

گلخانه	داخل گلخانه	
هرس درست برگ‌های پایینی	خيار: عدم هرس برگ‌های پایینی	۰۰۳
نصب توري ضد حشره ۲۳*۱۰ در دريچه‌ها	گوجه فرنگي: خسارت سفيد بالک گلخانه	۰۰۴
نصب تهويه و کاهش رطوبت داخل گلخانه	خيار: لکه‌های زاویه دار، علايم خسارت بيماري سفيدک کرکي	۰۰۵
ضد عفوني خاک به روش آفتاب دهی با استفاده از پلاستيك در تابستان	خيار: علايم خسارت نماتد ریشه به صورت گره های برجسته	۰۰۶
ضد عفوني خاک به روش آفتاب دهی با استفاده از پلاستيك در تابستان	گوجه فرنگي: علايم پوسيدگي ریشه و طوقه ناشي از قارچ خاکزاد	۰۰۷
ضد عفوني خاک به روش آفتاب دهی با استفاده از پلاستيك در تابستان براي از بين بردن بذر گل جاليز	گوجه فرنگي: علف هرز گل جاليز	۰۰۸
استفاده از توري ضد حشره (۲۳*۱۰) و نحوه نصب آن	خيار: تريپس پياز و خسارت آن (لکه‌های نقره‌اي) در پشت برگ	۰۰۹
ارتفاع مناسب گلخانه تا ۶ متر و رشد خوب بوته‌ها	خيار: ارتفاع کوتاه گلخانه و کمبود جا براي رشد بوته‌ها	۰۱۰
زنبور پارازيت شته در حال پارازيته کردن شته	خيار: شته سبز در پشت برگ	۰۱۱
سازه فلزي استاندارد مناسب کشت گلخانه‌اي	سازه چوبي نامناسب براي کشت گلخانه‌اي	۰۱۲
نخ کشي صحيح بوته با استفاده از قلاب	خيار: نخ کش غلط بوته‌ها با گره زدن نخ به سيم	۰۱۳
تريپ اسيد در آب آبياري، تعويض محيط کشت در صورت بالا بودن PH استفاده از ماده آلي پوسيده همراه با گوگرد گرانوله	خيار: علايم ظاهري بالا بودن PH خاک، زرد برگي بين رگبرک و عدم رشد و بزرگ شدن برگ	۰۱۴
مصرف کود روي با محلول پاشي برگ	خيار: نشانه کمبود روي ، زرد و جمع شدن برگ‌ها و کوتولگي بوته	۰۱۵
مصرف کود آهن کلاته با بنیان EDDHA به صورت خاكي يا محلول در آب آبياري يا با بنیان EDTA به صورت محلول پاشي	خيار: علايم ظاهري کمبود آهن ، زردي بين رگبرک و سبز ماندن رگبرک‌ها	۰۱۶
شستشوي خاک ، کم مصرف کردن کود شيميائي به خصوص نيترات آمونيوم و استفاده از کود به روش محلول پاشي	خيار: علايم بالا بودن شوري خاک (زردي و سوختگي حاشيه برگ)	۰۱۷
استفاده از آب شيرين با غلظت کلر پايين، شستشوي محيط ریشه با آب با کيفيت مناسب و تعويض خاک	خيار: خسارت ناشي از مسموميت کلر در برگ (سوختگي وزردي کنار برگ همراه با چروکيدگي)	۰۱۸
آبشويي با آب با کيفيت بور بسيار پايين و عدم مصرف کودهاي بور در خاک و آب	خيار: مسموميت بور در برگ (سوختگي و خشک شدن لکه‌اي در حاشيه برگ)	۰۱۹
مصرف کود نيترات کلسيم در آب آبياري با محلول پاشي با دقت کودهاي کلسيم روي برگ و ميوه	خيار: علايم کمبود کلسيم در برگ و ميوه (بد شکلي ميوه ، عدم رشد جوانه انتهايي و زرد شدن بوته‌ها)	۰۲۰
مصرف کودهاي منيزيم (سولفات منيزيم و اکسيد منيزيم) به صورت خاكي يا محلول پاشي	خيار: علايم کمبود منيزيم ، زرد شدن لکه‌اي در سطح برگ که در حاشيه شدت مي‌يابد	۰۲۱
مصرف کودهاي فسفره (فسفات آمونيوم و سوپرفسفات تريپل) قبل از کاشت و پس از کاشت از کودهاي قابل حل در آب استفاده شود	خيار: علايم کمبود شديد فسفر در برگ ، زرد شدن يك دست سطح برگ از پايين بوته و عدم باردهي	۰۲۲

۰۲۳	خيار: علايم ظاهري كمبود پتاسيم، كج و بد شكل شدن ميوه (قاعده ميوه حجيم مي‌شود)	مصرف كود هاي پتاسيمي (نيترات پتاسيم) پس از كاشت در آب آبياري و سولفات پتاسيم قبل از كاشت در خاك
۰۲۴	گوچه فرنگي: علايم كمبود منيزيم در برگ ، رنگ پريديگي و زردي لكه‌اي در پهنك برگ	مصرف كود منيزيم (سولفات منيزيم) در خاك يا محلول پاشي آن
۰۲۵	گوچه فرنگي: علايم مسموميت بور در برگ ، سوختگي و خشك شدن نوک و حاشيه برگ	آبشويي با آب با كيفيت با بور پايين عدم مصرف كودهاي بور در آب و خاك
۰۲۶	گوچه فرنگي: علايم كمبود فسفر، پر رنگ شدن برگ‌ها و رگبرگ‌ها متمايل به رنگ آبي	مصرف كودهاي فسفره (فسفات آمونيوم، سوپر فسفات تريپل) قبل از كاشت
۰۲۷	گوچه فرنگي: كاهش رنگ‌گيري ميوه ناشي از مصرف بيش از حد ازت	آبشويي و مصرف كمتر كودهاي ازته و مطابق با نياز گياه
۰۲۸	گوچه فرنگي: كمبود كلسيم در ميوه، سوختگي انتهاي ميوه ، كممي رشد قسمت انتهاي بوته ها و زرد شدگي	مصرف كود نيترات كلسيم در آب آبياري و محلول پاشي كودهاي موثر كلسيم روي برگ و ميوه
۰۲۹	گوچه فرنگي: بيماري ويروسي، برگ‌ها بهم پيچيده و بد شكل	نصب توري ضد حشره ۱۰*۲۲ در دريچه ها و كنترل سفيد بالک (ناقل ويروس) با حشره كش ميكروبي ناتوراليس ال
۰۳۰	خيار: كمبود ازت (كمي رشد، رنگ پريديگي و زردي سطح برگ و باريك شدن ميوه‌ها)	مصرف كودهاي ازته با رعايت غلظت و ميزان مصرف در خاك و آب و يا به صورت محلول پاشي
۰۳۱	خيار: پودر سفيد رنگ روي برگ ، نشانه بيماري قارچي سفيدك پودري	شستشوي سطح برگ با تركيب صابون حشره كش و استفاده از قارچ كش ميكربي
۰۳۲	خيار: سفيد بالک گلخانه در پشت برگ	نصب توري ضد حشره در دريچه‌ها و استفاده از حشره كش ميكروبي ناتوراليس ال

نفر بعدي بازي را ادامه دهد. در پايان بازي كارت‌هاي باقيمانده متعلق به كسي است كه بتواند كارت‌هاي مشابه را تطبيق داده و برداشت نمايد. برنده نهايي كسي است كه تعداد بيشتري از كارت‌هاي مشكل و راه حل را با هم مطابقت داده و براي بازيکنان قرائت نمايد.

پيشنهادها

۱- انجام مطالعات و تحقيقات بيشتر در زمينه مديريت تلفيقي توليد و حفظ محصولات گلخانه‌اي بر پايه اصول ۵ گانه پيش گفته در قالب گلخانه‌هاي الگويي به منظور بررسي قابليت اجرايي يافته‌هاي پژوهشي و توصيه‌هاي فني در سطح گلخانه.

۲- تهيه و چاپ كارت‌هاي IPP براي گياهان زينتي و توت فرنگي پيشنهاد مي‌شود.

سپاسگزارى

از دفتر نمايندگي فائو در ايران و دفتر سبزي و صيفي وزارت جهاد كشاورزي به خاطر تامين هزينه‌هاي تهيه و چاپ كارت‌ها تشكر و سپاسگزارى مي‌شود. از سرکار خانم مهندس مينو فروتن به خاطر هماهنگي و همكاري در تهيه كارت‌ها تشكر و قدرداني

می‌شود. از آقای مهندس بهنام پاد کارشناس دفتر سبزی و صیفی به خاطر تهیه روش بازی با کارت‌ها تشکر و قدردانی می‌شود.

فهرست منابع مورد استفاده

بصیرت، م. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۹. تغذیه گیاهان گلخانه‌ای (خیار و گوجه فرنگی). نشریه فنی شماره ۱۶۸ و ۱۶۹. شورای عالی مصرف بهینه کود و استفاده از مواد بیولوژیک در کشاورزی. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

بنی‌عامری، و. ۱۳۸۲. راهکارهای مدیریت تلفیقی آفات سبزیجات گلخانه‌ای. سومین همایش ملی کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم در کشاورزی. ص. ۶۶۲.

Baniameri, V. And Nasrollahi, A. 2003. Status of IPM program in greenhouse vegetables in Iran. IOBC/WPRS Bull. 26(10) (Additional papers).

Hanafi, A. Achouri, M. and Baudoin, W. 1997. Production et protection integrees en cultures horticoles. Proc. Symposium International, Agadir-Maroc, 518 pp.

Papadopoulos. A. 2005a. Growing seedless cucumber in soil and soil less culture. URL: http://res2.agr.ca/harrow/temp/p_1685-e.pdf.

Papadopoulos. A. 2005b. Growing tomatoes in soil and soil less culture. URL: http://res2.agr.ca/harrow/temp/p_1902-e.pdf.

Papadopoulos. A. 2005c. Cucumber disease. URL: <http://res2.agr.ca/harrow/temp/p1648-e.pdf>

Introduction of IPP cards to greenhouse crops growers and workers

V. Baniameri¹, M. Basirat², A. Hanafi³, W. Baudoin⁴

1. Agricultural Entomology Dept., Plant Pests & Diseases Research Institute, Tehran - Iran

2. Soil Fertility & Plant Nutrition Dept, Soil & Water Research Institute, Tehran - Iran

3. Department de Protection des Plantes Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II. Agadir Maroc.

4. Plant Production and Protection Division. FAO, Rome, Italy

Abstract

Since the area of greenhouse crops has been increasingly extended in Iran in order to deliver vegetables in off-seasons and job vacancy for youth and etc..., this progress has had no considerable attention to instruction of farmers and workers. At the present, the total greenhouse area is 5335 ha which of 3000

ha. is dedicated to grow vegetables. Integrated crop protection and production program (IPP) has been already conducted in some Mediterranean countries under directing and supporting of FAO. This program is based on 5 components. Planting material, Cultivation practices, Technology, IPM and Labeling to improve production system and reduce pesticide application. Some parts of this wide program have done in Iran for 4 years. This paper is one of those achievements. IPP cards is a visual instruction tool which is made more for greenhouse workers who have not access to any technical class. Every subject has two faces or cards (problem and solution) in one side but a common face in the back. The size of card is 10.6 * 7.6 cm. The edge of problem card is red and the solution card is green. In the bottom of each card, a problem or a solution is simply described for users. Also country name, a common number for identification in the above, name of editor and date of registration on the border of card. There is a common picture in the back of each pair card (problem & solution) which is interesting for users. Each card is covered by plastic film. Actually, there are 65 (32 cards are problem and 33 cards are solution) about pest and diseases control and nutrients disorders for greenhouse vegetables.