

کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و

توسعه تجارت سازگار با محیط زیست

۲۰ تا ۲۴ سپتامبر ۲۰۰۴ میلادی (۳۰ شهریور تا ۳ مهر ۱۳۸۳

شمسی) کشور کره جنوبی سازمان بهره‌وری آسیایی

مؤسسه پژوهش‌های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی گروه پژوهشی اقتصاد تولید و بهره‌وری

تهیه کننده:

منوچهر شاهمرادی فرد

دی ماه ۱۳۸۳

فهرست برگه

کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه تجارت سازگار با محیط زیست ۲۰ تا ۲۴ سپتامبر ۲۰۰۴ میلادی (۳۰ شهریور تا ۳ مهر ۱۳۸۳ شمسی) کشور کره جنوبی سازمان بهره‌وری آسیایی / تهیه کننده: منوچهر شاهمرادی فرد. - تهران: وزارت جهاد کشاورزی معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۸۳. ۱۷ ص.:

نمایه‌ها:

آموزش / توسعه تجارت / سازمان بهره‌وری آسیایی / طرح‌های عمرانی / فرآورده‌های کشاورزی / کشورهای جهان / کنگره‌ها و کنفرانس‌ها / نهادهای کشاورزی / محیط زیست - حفاظت

مشخصات:

عنوان: کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه تجارت سازگار با محیط زیست ۲۰ تا ۲۴ سپتامبر

۲۰۰۴ میلادی (۳۰ شهریور تا ۳ مهر ۱۳۸۳ شمسی) کشور کره جنوبی سازمان بهره‌وری

آسیایی

تهیه کننده: منوچهر شاهمرادی فرد

طراحی روی جلد: طاهره نیری

سال انتشار: ۱۳۸۳

ناشر: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی - مدیریت امور پردازش و تنظیم یافته‌های

تحقیقاتی

نشانی: خیابان حافظ - خیابان رودسر شرقی - پلاک ۹

<http://www.agri-peri.ir> E.mail: aperi@agri-peri.ir

تلفن: ۲۰ - ۸۸۰۰۴۱۷ - ۸۸۰۸۶۳۳ مستقیم

نمبر: ۸۸۹۶۶۶۰

۱- مقدمه

« کارگاه آموزشی بهره‌وری سبز و توسعه تجارت سازگار با محیط زیست » به عنوان یکی از طرح‌های « سازمان بهره‌وری آسیایی » (Asian Productivity Organization)، با شرکت تعدادی از کارشناسان کشورهای عضو آن سازمان، توسط « مرکز بهره‌وری » کره جنوبی، در آن کشور برگزار شد. در این کارگاه شرکت‌کنندگان ضمن آشنایی با مفاهیم بهره‌وری سبز در بخش کشاورزی، با موضوع کشاورزی طبیعی و جایگاه آن به عنوان یکی از شقوق تولید محصولات کشاورزی آشنا شده و توانستند سازوکارهای بکارگیری این روش تولید را از ابتدا تا انتها یعنی کل فرآیند آماده‌سازی نهاده‌های لازم و بکارگیری آنها در فرآیند تولید و نیز سازوکارهای ثبت و عرضه محصولات طبیعی کشاورزی، فرا گیرند.

این کارگاه آموزشی در سه بخش مختلف به شرح زیر برگزار شد:

الف- نشست‌های ارائه مقالات توسط سخنرانان مرجع و شرکت‌کنندگان از کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی؛

ب- بازدید از فعالیتهای آماده‌سازی نهاده‌های طبیعی و تولید محصولات طبیعی در سطح مزرعه؛

و

ج- جلسات آموزش عملی آماده‌سازی برخی از نهاده‌های طبیعی مورد استفاده در روش تولید

مبتنی بر کشاورزی طبیعی

۲- عنوان و کد سمینار

Workshop on Green Productivity (GP) and Eco-Business Development

APO Project No. 04-EV-GE-WSP-10-A

۳- اهداف کارگاه آموزشی به نقل از اطلاعیه دوره:

- الف- یادگیری اهمیت و منافع مفهوم بهره‌وری سبز؛
- ب- درک ارتباط مفهوم بهره‌وری سبز در توسعه مدل‌های جدید تجارت سازگار با محیط زیست؛
- ج- یادگیری تجربه جمهوری کره در ایجاد، مدیریت و پایداری مدل‌های تجارت سازگار با محیط‌زیست مبتنی بر کشاورزی؛
- د- تعامل فکری در مورد فرصتهایی برای بکارگیری بهره‌وری سبز در مدل‌های تجارت سازگار با محیط زیست در کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی؛ و
- ه- تعامل در مورد راهبردها، سیاستها و سازوکارهای ارتقای تجارت سازگار با محیط زیست در کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی.

۴- شرکت کنندگان

۲۰ کشور در سازمان بهره‌وری آسیایی عضو هستند. شرکت کنندگان این کارگاه آموزشی ۱۷ نفر بودند که از میان ۱۳ کشور عضو این سازمان به شرح زیر برگزیده شده بودند که البته شرکت کنندگان کشورهای مغولستان و تایلند حاضر نشده بودند:

Bangladesh	Mr. Md. Mahfuzar Rahman Sarker
Cambodia	Mr. Rithy Kim Mrs. Tey Dany
China, Republic of	Mr. Chang, Yao-Chung
India	Mr. Agrawal Anshul
Indonesia	Mr. I Ketut Kariada
Iran, Islamic Republic of	Mr. Manouchehr Shahmoradi Fard
Lao PDR	Mr. Luangxay Sengmany
Mongolia	Ms. Munkhzul Chimid-Ochir
Nepal	Mr. Amar Bahadur Karki

Philippines

Mr. Sayco, Carlos Jr. Auxillan
Mr. Vicente Tolentino Mellizas, Jr.

Sri Lanka

Ms. Lalani Priyadharshika Ramanayake
Mr. Mohamed Farook Ahmed Zaneer

Thiland

Mr. Det wattanachaiyingchareon
Ms. Malinee Yuwananonta

Vietnam

Mr. Nguyen Quoc Tan

در ضمن علاوه بر شرکت‌کنندگان، از دوتن از اساتید برجسته در زمینه بهره‌وری سبز و کشاورزی طبیعی دعوت به عمل آمده بود تا به عنوان سخنرانان مرجع، به ارائه مطالب خود بپردازند. این دوتن عبارت بودند از:

1-Mr. Dr. Supramaniam Sinnasamy,
Director and Deputy Chairman
Business Ethics of Institute of Malaysia

ایشان از کشور مالزی بودند.

2-Prof. Cho Han Kyu

Janong Natural farming Institute
Republic of Korea

ایشان از کشور کره جنوبی بودند و در واقع هدایت کارگاه آموزشی نیز به عهده ایشان بود. در تمام طول مدت کارگاه آموزشی، ایشان مسوول آموزش موضوعات مربوط به کشاورزی طبیعی و تجربه کره جنوبی در این زمینه بودند. در واقع می‌توان به جرات ادعا کرد که ایشان در کره جنوبی به عنوان پدر کشاورزی طبیعی شناخته می‌شوند و شهرت جهانی در این زمینه دارند. در ضمن آقای « چو » کتابی نیز با عنوان « کشاورزی طبیعی » (Natural Farming) دارند که توسط سازمان بهره‌وری آسیایی به انگلیسی برگردانده شده و به عنوان کتاب آموزشی در این کارگاه مورد استفاده قرار گرفت. شایان ذکر است با وجود اینکه زبان رسمی کارگاه انگلیسی بود اما آقای « چو » به زبان کره‌ای صحبت می‌کردند و مترجمین، بیانات ایشان را به انگلیسی ترجمه می‌کردند.

۵- فرآیند برگزاری کارگاه آموزشی

۵-۱- دوشنبه ۲۰ سپتامبر ۲۰۰۴ (۳۰ شهریور ۱۳۸۳)

این روز اختصاص داده شده بود به ثبت نام شرکت‌کنندگان، مراسم افتتاحیه، آشنایی با برنامه کارگاه آموزشی، ارائه مقاله توسط یکی از اساتید مدعو و سفر به استان اولسان (Olsan) برای انجام سلسله بازدیدها در آنجا.

در ابتدا نمایندگان مرکز بهره‌وری کره جنوبی و سازمان بهره‌وری آسیایی مطالب خود را در زمینه برگزاری کارگاه آموزش و برنامه آن بیان کردند.

پس از آن آقای « سوپرامانیام سیناسامی » استاد مدعو از مالزی، سخنرانی خود را تحت عنوان

« روند و نگاه کلی به فرصت‌های تجاری سازگار با محیط زیست »

(Trend and Overall View of Eco-Business Opportunities)

ارائه کردند. در این مقاله ایشان به موضوع بهره‌وری سبز، ارتباط آن با محیط زیست و ابعاد اجتماعی پرداختند. بر مبنای نگرش بهره‌وری سبز، پیام اصلی کنفرانس جهانی سازمان بهره‌وری آسیایی در سال ۱۹۹۶ در مانیل عبارت بود از « حفاظت محیط زیست باید بدون تعدی به بهره‌وری، ارتقا یابد ». سپس ایشان به انواع فعالیت‌های مرتبط با بهره‌وری سبز در رشته فعالیت‌های مختلف پرداخته و سپس با بیان این سوال که چگونه می‌توان بدون ایجاد آثار منفی بر محیط زیست، بهره‌وری را افزایش داد، به این سوال در حیطه بخش کشاورزی پاسخ دادند. از دیدگاه ایشان تکیه بر کودها و سموم تجاری در بخش کشاورزی و استفاده از فن‌آوریها منجر به افزایش عملکرد شده است لیکن نتایج اکولوژیکی و اقتصادی آن همیشه مثبت نبوده است. بر این اساس کاهش بهره‌وری خاک، فرسایش شدید خاک، آلودگی آب‌های سطحی و تحت‌الارضی دلیل استفاده از کودها و سموم شیمیایی، عمده‌ترین آثار منفی بوده‌اند که منجر به کاهش سود کشاورزی شده است. بنابراین باید به دنبال راه‌های جدیدی بود که در آنها لازم است نگرشها و نوع زندگی و رفتار انسانها مورد تجدیدنظر قرار گیرد. علاوه بر آن اطمینان از حداقل شدن آثار منفی وارده به محیط زیست، یکی دیگر از عوامل برای

یافتن راههای جدید است. در یک دیدگاه لازم است در عرصه تولید محصولات کشاورزی به اقتصاد ملی متکی بر محیط زیست توجه نمود چرا که آحاد جامعه ادامه حیات خود را از فعالیتهای کشاورزی تامین می‌کنند. پس کشاورزان باید از منابعی استفاده کنند که به آسانی و از محیط اطراف خودشان قابل تامین است. کشاورزی طبیعی یکی از راههای مبتکرانه در این عرصه است.

پس از اتمام جلسه صبح، شرکت‌کنندگان با اتوبوس به استان « اولسان » برده شدند. به محض ورود به مرکز استان، به هتلی رفتیم و در یک ضیافت رسمی شام که توسط سازمان بهره‌وری آسیایی ترتیب داده شده بود و در آن مقامات محلی و منجمله استاندار نیز دعوت شده بودند، شرکت کردیم. پس از شام به خوابگاه یک مرکز آموزش مجهز رفتیم تا در آنجا استراحت کنیم. این مرکز دارای سوئیتهای مجهزی بود و هر یک از شرکت‌کنندگان در یک سوئیت مستقر شدند.

۵-۲- سه شنبه ۲۱ سپتامبر ۲۰۰۴ (۳۱ شهریور ۱۳۸۳)

امروز به بازدید از مزارع و فعالیتهای مرتبط با کشاورزی طبیعی سپری شد.

- بازدید اول مربوط می‌شد به شالیزار. در این مزارع، برنج بدون استفاده از مواد شیمیایی تولید می‌شود و در ضمن نهاده‌های مورد استفاده نیز توسط خود شالیکاران تهیه می‌شود. یکی از روشهای مورد استفاده در این مزارع، کشت برنج توام با پرورش اردک است. در حاشیه هر مزرعه که دور آنها حصار کشیده شده است، لانه‌های مسقفی درست شده است و تعدادی اردک در مزارع رها شده‌اند. اردکها روزها در مزرعه به تغذیه از حشرات، آفات و علفهای هرز می‌پردازند و شبها برای استراحت به لانه‌ها برمی‌گردند. در ضمن فضولات اردکها، کودی غنی برای مزرعه محسوب می‌شود. در هر هکتار در حدود ۲۰۰ اردک رها شده است. البته هدف اصلی، تولید برنج است و تولید گوشت اردک چندان مدنظر نمی‌باشد. شایان ذکر است اردکها از بوته های برنج و محصول آن تغذیه نمی‌کنند. بنابه‌گفته راهنما، بهره‌وری در این مزارع ۲۰ درصد بیشتر از بهره‌وری در مزارع معمولی است. محصول این مزارع از کیفیت بالایی برخوردار است و با بسته‌بندی ویژه‌ای به

بازار عرضه می‌شود. این مزارع گواهی کشت طبیعی دارند و محصولات آنها نیز بصورت گواهی شده است به نحوی که خریدار، از طبیعی بودن محصول اطمینان کامل دارد. عملکرد در هکتار بطور میانگین ۶ تن در هکتار است. کشاورزان این مزارع با استفاده از روشهایی که آموخته‌اند مبادرت به تهیه عصاره گیاهان می‌کنند و این عصاره را به عنوان کود طبیعی به مزرعه می‌دهند. در صفحات بعدی با نحوه ساختن این عصاره‌ها آشنا خواهیم شد.

- در بخش دیگری از منطقه، مزارع برنجی با ۶۰ هکتار وسعت وجود دارد. کشاورزی طبیعی در این مزارع در سال ۲۰۰۲ با ۲۰ هکتار شروع شده و اکنون به این حد رسیده است. در اینجا از نوعی حلزون (Mud Snail) استفاده می‌شود. حلزونها در سالنهایی به مدت چهار ماه پرورش داده می‌شوند. پس از برداشت برنج و برای دوره بعدی کشت، به ازای هر هکتار حدود ۱۵ الی ۱۶ کیلوگرم حلزون به مزرعه ریخته می‌شود. حلزونها باعث تقویت خاک می‌شوند. البته حلزون مقداری از محصول برنج را نیز مصرف می‌کند. برای جلوگیری از این وضعیت، در ابتدا در مزارع برنج گیاهان نرمتر از برنج نیز کاشته می‌شود تا حلزونها از آنها تغذیه کنند و به بوته‌های برنج آسیبی وارد نسازند. حلزونها در ایام زمستان از بین می‌روند. عملکرد در هکتار بطور میانگین ۵ تن در هکتار است.

- در بخش دیگری از منطقه از یک مجموعه ۵۴ هکتاری شالیزار بازدید به عمل آمد که در این مزارع از سبوس برنج برای تغذیه خاک استفاده می‌شود. بدین ترتیب که سبوس برنج را بصورت کنجاله درآورده و به خاک اضافه می‌کنند. در ضمن از یک نوع ملخ برای آفت کشی استفاده می‌شود که کشاورزان این ملخ را بسیار دوست دارند.

- در میانه راه از کنار یک کارخانه برنجکوبی گذشتیم. راهنما توضیح داد که این کارخانه مختص برنجهایی است که به روش طبیعی کشت شده‌اند و در همین کارخانه در بسته‌بندی‌های ویژه‌ای بسته‌بندی می‌شوند تا از محصولات معمولی متمایز شوند و در عین حال برچسب مشخصات

گواهی محصول طبیعی نیز بر روی بسته‌بندیها درج می‌شود. این گواهی توسط فدراسیون کشاورزی هر منطقه و طی فرایند ویژه‌ای از نظارت و کنترل، به تولیدکنندگان محصولات طبیعی داده می‌شود. فدراسیونهای کشاورزی نهادهای نیمه‌دولتی و نیمه‌خصوصی هستند که به کشاورزان از نظر تامین مالی کمک می‌کنند. درضمن توضیح داده شد که در کشور کره، محصولات طبیعی طالبین بسیاری دارد و بازار ویژه‌ای برای این نوع محصولات وجود دارد.

- در همین منطقه پوسته‌هایی از تولید محصولات دیگر به روش طبیعی قرار داده شده بود. محصولاتی همچون سیب، گلابی، خرمالو، پیور، خوک و ... به‌عنوان مثال از نوعی میکروارگانسیم برای تغذیه خوک، از نوعی کرم برای تغذیه پیور و از عصاره گیاهان برای تغذیه سبزیجات استفاده می‌شود. در صفحات بعدی نحوه تهیه میکروارگانسیمها توسط خود کشاورزان ارائه خواهد شد.

- بازدید بعدی از یک مزرعه گلابی صورت گرفت. در این مزرعه نیز از روشهای طبیعی برای تولید گلابی استفاده می‌شود. استفاده از میکروارگانسیمها و کودهای طبیعی تولید شده در مزرعه از جمله این روشها است. در این مزرعه روش ویژه‌ای برای تشخیص میزان آفات برای مبارزه با آنها بکار گرفته می‌شود. یک سیستم هواشناسی در مزرعه نصب شده است که با کمک آن میزان رطوبت هوا اندازه‌گیری شده و براساس آن تشخیص داده می‌شود که قطرات آب چه مدت بر روی برگ درختان باقی خواهند ماند و بدین‌ترتیب تخمین زده می‌شود که آیا آفات افزایش خواهند یافت یا خیر. انرژی این سیستم از سلولهای خورشیدی نصب شده در مزرعه تامین می‌شود. روش دیگری که بکار گرفته می‌شود عبارت است از آتش زدن بشکتهای حاوی کاه برنج به منظور جلوگیری از یخ‌زدگی میوه‌ها در هنگامی که برودت هوا افزایش یافته است. گلابی‌های تولیدی در بسته‌بندیهای ویژه و با برچسب گواهی محصول طبیعی به بازار ارائه می‌شود. در این مزرعه به منظور کاهش هزینه ضایعات تدبیری اندیشیده شده است. بدین‌ترتیب که آب میوه‌هایی که

بازارپسندی لازم را ندارند در یک فرآیند پوست‌گیری و پخت، گرفته و سپس با وسایل ساده بسته‌بندی نموده و به بازار ارائه می‌کنند.

- بازدید بعدی از کارگاه سورتینگ گلابی به عمل آمد. در این کارگاه گلابی‌های تولید شده به روش طبیعی براساس ویژگی‌هایی همچون رنگ، اندازه و میزان شیرینی جدا و بسته‌بندی شده و به بازار ارائه می‌شوند.

پس از اتمام بازدیدها، شرکت‌کنندگان به مدرسه‌ای برده شدند که قرار بود روز بعد، کلاس آموزش روش‌های عملی کشاورزی طبیعی در آنجا برگزار شود. در فضای باز این مدرسه وسایل پذیرایی و سرو شام آماده شده بود. این شام توسط مرکز بهره‌وری کره جنوبی تدارک دیده شده بود. پس از صرف شام، شرکت‌کنندگان به هتلی در همان منطقه برای استراحت برده شدند.

۵-۳- چهارشنبه ۲۲ سپتامبر ۲۰۰۴ (۱ مهر ۱۳۸۳)

آموزش روش‌های عملی تهیه نهاده‌های کشاورزی طبیعی

- همانطور که قبلاً گفته شد، در کشاورزی طبیعی، کشاورزان با استفاده از امکانات ساده و با تکیه بر مواد اطراف خود اقدام به تهیه نهاده‌های کشاورزی می‌کنند. از جمله این نهاده‌ها می‌توان به میکروارگانیسم‌ها، کودهای طبیعی و عصاره گیاهان اشاره کرد. امروز کلاس آموزشی نحوه تهیه این نهاده‌ها برگزار شد. مدرسین کلاس آقای «چو» و خانواده‌اش بودند. این خانواده موسسه‌ای را در کره جنوبی اداره می‌کنند بنام «جانونگ» (Janong) که به زبان کره‌ای به معنی «کشاورزی طبیعی» است. این موسسه، مروج اصلی کشاورزی طبیعی در کره محسوب می‌شود. بسیاری از کشاورزان کره‌ای که از روش کشاورزی طبیعی استفاده می‌کنند، آموزش‌های خود را از این موسسه اخذ کرده‌اند.

- در کلاس، در ابتدا با نحوه تولید میکروارگانیسم‌ها آشنا شدیم. آقای «چو» آنها را «میکروارگانیسم‌های بومی» نامگذاری کرده است (Indigenous Microorganism (IMO)). دلیل این

نامگذاری هم آن است که این میکروارگانیسمها در خود مزرعه یا منطقه اطراف مزرعه تهیه می‌شوند و از بازار خریداری نمی‌شوند. میکروارگانیسمها انواع مختلفی دارند. برخی از آنها اصطلاحاً خوب هستند و برخی بد، لیکن در تهیه آنها نمی‌توان این جداسازی را انجام داد. برای تهیه میکروارگانیسمها ابتدا جعبه‌های چوبی کوچکی ساخته می‌شود. مقداری برنج پخته شده در داخل این جعبه‌ها گذاشته می‌شوند به نحوی که ۳۰ درصد از فضای جعبه خالی می‌ماند. جعبه‌ها در جنگل و زیر پوششی از خاکبرگ جنگل قرار داده شده و بر روی آنها کاغذ کشیده می‌شود. این کاغذ نباید از نوع کاغذ روزنامه باشد بلکه از کاغذهای کره‌ای یا چینی استفاده می‌شود. گفته می‌شود خاک جنگل عاری از آلودگی است و لذا محیط بسیار مناسبی برای تهیه میکروارگانیسمها است. بعد از ۳ تا ۱۰ روز مقداری میکروارگانیسم در داخل جعبه‌ها جمع می‌شود. این جعبه‌ها را از خاک خارج کرده و میکروارگانیسمها را جدا می‌کنند. سپس آنها را به نسبت مساوی با شکر خام (قهوه‌ای) می‌آمیزند. این عمل باعث می‌شود تا مایع غلیظی بدست آید. سپس این مایع غلیظ را به آب اضافه می‌کنند. به ازای ۵۰۰ لیتر آب، دو قاشق از آن اضافه می‌شود و در ضمن یک کیلوگرم شکر خام (قهوه‌ای) و ۲۰ لیتر آب دریا نیز به آن اضافه می‌شود. روزی ۲ تا ۳ بار این مایع را به هم می‌زنند. بعد از ۳ روز میکروارگانیسمها تکثیر شده و یک میلیون برابر مقدار اولیه می‌شوند. بدین ترتیب میکروارگانیسم بومی تهیه شده و به مزرعه پاشیده می‌شود. رطوبت خاک برای اضافه کردن میکروارگانیسمها باید بین ۶۰ تا ۶۵ درصد باشد. در چنین حدی از رطوبت، میکروارگانیسمهای هوازی می‌توانند رشد و تکثیر یابند. چنانچه رطوبت به ۷۰ درصد و بالاتر از آن برسد، میکروارگانیسمهای غیرهوازی امکان رشد و تکثیر پیدا می‌کنند. گفته می‌شود آنها هم نقش سم و هم نقش حشره‌کش را ایفا می‌کنند و در ضمن خاک به شکل قابل ملاحظه‌ای بهبود می‌یابد. میکروارگانیسمهای پاشیده شده به مزرعه به سرعت تکثیر می‌شوند به نحوی که گاهی به نظر می‌رسد در مزرعه برف باریده است!

برای اینکه بتوان میکروارگانیزم‌های متنوعی تهیه کرد، باید از مواد غذایی متنوعی استفاده کرد. برای زمینهایی که نسبتاً شور هستند، لازم است میکروارگانیزم‌هایی که سدیم دوست دارند تهیه شود. برای این منظور برنج را با آب دریا می‌پزند و در جعبه‌ها قرار می‌دهند. بدین ترتیب میکروارگانیزم‌های سدیم دوست تهیه می‌کنند که قرمز رنگ هستند. یا برای میکروارگانیزم‌های فسفر دوست برنج را با آب فسفردار می‌پزند و استفاده می‌کنند.

تهیه میکروارگانیزم‌ها با این روش بسیار ارزان تمام می‌شود. یک کشاورز با سه هکتار زمین با صرف ۵ هزار « وون » (پول ملی کره جنوبی و هر ۱۰۰۰ وون تقریباً معادل ۸ هزار ریال) می‌تواند میکروارگانیزم مورد نیاز خود را تهیه کند در حالی که برای خرید همین مقدار میکروارگانیزم غیربومی باید در حدود ۳ میلیون وون بپردازد!

- موضوع بعدی کلاس، تهیه عصاره تخمیر شده گیاهان بود Fermented Plant Juice (FPJ). عصاره گیاهان به عنوان تقویت‌کننده خاک و گیاهان کشت شده مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای این منظور از ریشه، میوه، برگ و سایر اجزای گیاهان خودروی اطراف مزرعه و ضایعات گیاهی مزرعه استفاده می‌شود. گیاهان پس از جمع‌آوری، در داخل خمره‌های سفالی لعابدار ریخته می‌شوند و به نسبت مساوی شکر خام (قهوه‌ای) اضافه شده و سنگی روی مواد گذاشته می‌شود تا بالا نیایند. حدود ۷۰ درصد از حجم خمره پر می‌شود. روی خمره با کاغذ پوشانده شده و در انباری گذاشته می‌شود. پس از حدود ۱۵ روز آب گیاه خارج می‌شود. این آب جمع‌آوری شده و برای مدت ۹۰ روز نگهداری می‌شود. پس از آن این مایع قابل مصرف است. این مایع را به نسبت یک به ۲۰۰۰ با آب مخلوط کرده و به مزرعه می‌پاشند. برای نتیجه بهتر توصیه می‌شود از گیاهانی که توسط دام و انسان قابل مصرف هستند، استفاده شود. مایعی که حاصل می‌شود به قدری سالم است که حتی توسط خود کشاورزان نیز مصرف می‌شود. در این بازدید مقدار زیادی از این مایعات در دسترس بازدیدکنندگان گذاشته شده بود تا در صورت تمایل بچشند.

گفته می‌شود گیاهان و ضایعات گیاهی که برای تهیه این مایعات بکار برده می‌شوند، دارای مواد معدنی قابل توجهی هستند که باعث تقویت گیاه و خاک می‌شود. استفاده از گیاهان مختلف، آثار متفاوتی در مزرعه خواهد داشت.

- بخش بعدی کلاس در مورد موضوع تهیه کود از مواد طبیعی بود. توضیح داده شد که برای تهیه کودهای مختلف از مواد مختلفی که حاوی عناصر مورد نیاز گیاه است استفاده می‌شود. ضایعات ماهی برای نیتروژن، استخوان حیوانات برای فسفات کلسیم، پوسته تخم‌مرغ برای کلسیم، ساقه تنباکو برای پتاسیم، ساقه کنجد برای فسفر، و مواد دیگری همچون پوسته میگو، صدف، پوسته خرچنگ، و ... از جمله این مواد بوده و هر کدام از آنها، مواد معدنی خاصی را دارا هستند. این مواد در داخل خمره‌های سفالی ریخته شده و به آنها سرکه برنج (BRV) اضافه می‌شود. مایعات حاصل از این فرآیند را با نسبت‌های مختلف با آب رقیق نموده و بر روی خاک و گیاه می‌پاشند. این مواد هم باعث تقویت خاک می‌شوند و هم تقویت گیاه. سرکه موجود در این محلولها نیز برای گیاه بسیار مفید است. چنانچه سرکه برنج در مراحل اولیه رشد برگ بر روی آن پاشیده شود باعث تقویت برگ و افزایش استقامت در مقابل بیماریها و افزایش قدرت جذب مواد مغذی آن خواهد شد.

- یکی دیگر از موضوعات مورد بحث استفاده از موجودات بجای تراکتور در شخم زمین و به عبارتی شخم طبیعی بجای شخم مکانیکی به عنوان یکی از روشهای مورد استفاده در کشاورزی طبیعی بود. میکروارگانیسرها، کرمهای خاکی و موش کور از جمله موجوداتی هستند که با وجود آنها در زمینهای کشاورزی، دیگر نیازی به شخم زدن با تراکتور نخواهیم داشت. شخم زدن زمین با تراکتور محدود به عمق معینی می‌شود لیکن شخم زمین با استفاده از موجودات زنده باعث می‌شود تا عمق بیشتری از زمین، نرم و مناسب برای رشد ریشه گیاهان بشود. میکروارگانیسرها باعث

می‌شوند که زمین مثل بادکنک باد کند و بالا بیاید. کرمهای خاکی علاوه بر شخم زمین، هر کدام سالانه در حدود یک تن خاک را از لوله گوارش خود عبور می‌دهند.

- موضوع دیگر، استفاده از روشهای خاص برای مبارزه با آفات و بیماریها بود. یکی از عوامل مهم شیوع بیماریها، حشرات هستند. در ضمن برخی از حشرات بطور مستقیم به محصولات کشاورزی آسیب می‌رسانند. برای مبارزه با آنها از روشهای مکانیکی بجای روشهای شیمیایی استفاده می‌شود. با توجه به اینکه برخی بوها برای حشرات جذاب است، از ترکیبی از عصاره گیاهان و الکل برای جذب آنها استفاده می‌شود. بدین منظور بخشی از دیواره بطریهای پلاستیکی نوشابه‌ها را بریده و مقداری از این مایع را در آن می‌ریزند. حشرات جذب شده، داخل مایع افتاده و غرق می‌شوند. روش دیگر استفاده از لامپ فلورسنت برای جذب حشرات است. در مزارع، لامپهای فلورسنت را بر فراز طشتهای پرآب قرار می‌دهند. حشرات جذب شده به نور این لامپها در داخل طشتهای آب افتاده و غرق می‌شوند.

- بهره‌گیری از علفهای هرز مزرعه و یا محصولات جانبی کشت شده در مزرعه به عنوان یکی از ابزار مدیریت خاک، موضوع بحث بعدی بود. چنانچه سطح خاک از لاشه گیاهان اعم از علفهای هرز یا گیاهان کم‌ارزش کشت شده، پوشانده شود، منافع بسیاری دربرخواهد داشت. در برخی موارد علفهای هرز مزرعه برای این منظور بکار گرفته می‌شوند و در مواردی برخی محصولات مثلاً چاودار Rye در مزرعه کشت می‌شوند. پس از اینکه علفها به اندازه معینی رسیدند، یا آنها را لگد کوب می‌کنند و یا می‌برند و بر روی خاک مزرعه می‌ریزند. بدین ترتیب پوششی بر روی خاک ایجاد می‌شود که هم به عنوان کودی عالی می‌باشد و هم باعث حفظ رطوبت خاک و افزایش تکثیر میکروارگانیسرها می‌شود.

- موضوع دیگری که در کارگاه آموزشی مطرح شد این بود که استفاده از کشاورزی تنها محدود به کشت گیاهان نیست بلکه در پرورش دام و طیور نیز از این روش استفاده می‌شود. در پرورش دام

و طیور نیز تلاش می‌شود تا توجه ویژه به حیوانات و نیازهای آنها، از مصرف مواد شیمیایی پرهیز شده و با استفاده از روشهای طبیعی، بهره‌وری تولید محصولات دام و طیور افزایش یابد. محل دام و طیور به نحوی طراحی و ساخته می‌شود تا بیشترین تبادل حرارتی را با بیرون داشته باشد. از ایجاد گرمای مصنوعی پرهیز می‌شود و بالعکس سعی می‌شود حیوانات را با در معرض هوای سرد قرار دادن، در مقابل بیماریها مقاوم کنند. استفاده از نور خورشید، استفاده از نسیم فرح‌بخش ناشی از گیاهان کشت شده در اطراف محل دام و طیور، استفاده از میکروارگانیزمها در محل نگهداری دام و طیور، خوراندن عصاره گیاهان به آنها و ... برخی دیگر از روشها در پرورش آنها است. بدین ترتیب علاوه بر اینکه محیط نگهداری حیوانات همیشه تمیز و خشک باقی می‌ماند و نیاز به نظافت ندارد، میزان تولید نیز افزایش یافته و در عین حال محصولاتی کاملاً طبیعی و عاری از مواد شیمیایی تولید می‌شود.

پس از آموزش روشهای عملی تهیه نهاده‌های طبیعی کشاورزی توسط آقای « چو » و پسر ایشان، شرکت‌کنندگان به بازدید از مزارع دیگر دعوت شدند.

– ادامه بازدیدها

- بازدید بعدی مزرعه خرمالو بود که با روش کشاورزی طبیعی اداره می‌شود. کشاورز این باغ از کشاورزی طبیعی رضایت کامل داشت و ابراز می‌کرد که استفاده از این روش باعث افزایش کیفیت و کمیت محصول باغ شده است.
- بازدید بعدی، از برنجزارهای کوهستانی صورت گرفت. بخشی از این مزارع نیز با روش کشاورزی طبیعی اداره می‌شوند. گفته می‌شود در گذشته در این منطقه حشرات شبتابی وجود داشتند که از دیدگاه مردم سنبل عشق و محبت بودند. این حشرات با وجود استفاده از مواد شیمیایی در مزارع، دیگر مشاهده نمی‌شوند. مردم امیدوارند با توسعه کشاورزی طبیعی، مجدداً شاهد این حشرات در منطقه باشند.

پس از اتمام بازدیدها، برای رفع خستگی، شرکت‌کنندگان را به دیدار روستایی بازسازی شده که روش زندگی بزرگان منطقه را در گذشته نشان می‌داد، بردند.

پس از این بازدید، و استراحتی مختصر، به سئول برگشتیم و در هتل المپیا مستقر شدیم.

۵-۴- پنج‌شنبه ۲۳ سپتامبر ۲۰۰۴ (۲ مهر ۱۳۸۳)

- مفاهیم کشاورزی طبیعی

در این روز آقای « چو » بررسی مفاهیم کشاورزی طبیعی را در جلساتی که در سالن کنفرانس هتل برگزار شد، ادامه دادند. در این جلسه و به دنبال آشنایی شرکت‌کنندگان با نحوه تهیه نهاده‌های مورد استفاده در کشاورزی طبیعی، مفاهیم پایه‌ای این نوع از کشاورزی مرور شد. تلاش شده است در قسمت قبلی که نحوه برگزاری کارگاه عملی تهیه نهاده‌های مورد استفاده در کشاورزی طبیعی ذکر شد، به این مفاهیم نیز اشاره شود. برای تکمیل موضوع لازم است نکاتی دیگر به نکات پیش‌گفته اضافه شود.

در کشاورزی طبیعی، تکیه اصلی بر استفاده از سازوکارهای طبیعی و مواد موجود در طبیعت است. در این نوع از کشاورزی ضمن توجه به دانش بومی کشاورزان و همچنین سوابق تاریخی کشاورزی در یک منطقه، تلاش می‌شود تا روشهایی بکار گرفته شود که با ماهیت کشاورزی که مبتنی بر طبیعت است، هماهنگی داشته باشند.

در کشاورزی طبیعی، کشاورز نه یک تولیدکننده بلکه یک پرورش‌دهنده تلقی می‌شود. بنابراین وظایف مترتب بر این مسوولیت به عهده کشاورز گذاشته می‌شود. یک پرورش‌دهنده باید دارای ویژگیهایی باشد که مهمترین این ویژگیها « عشق » است. به عبارت دیگر پرورش گیاهان، همچون پرورش انسانها، مستلزم داشتن علاقه، صبر، از خودگذشتگی، دانش و بینش خاص است.

کشاورزی طبیعی با کشاورزی ارگانیک (زیستی) قدری متفاوت است. بدین ترتیب که در کشاورزی ارگانیک به استفاده از مواد ارگانیک یا به عبارت دیگر مواد زنده توجه می‌شود. لیکن در

کشاورزی طبیعی علاوه بر استفاده از مواد زنده، به مواد غیرزنده‌ای که از طبیعت اخذ می‌شود نیز تکیه می‌شود. تفاوت دیگر آن است که در کشاورزی ارگانیک اصراری بر تهیه نهاده‌های مورد استفاده توسط خود کشاورزان نیست لیکن در کشاورزی طبیعی توصیه می‌شود تا کشاورزان خود و با استفاده از مواد طبیعی بومی اقدام به تهیه نهاده‌های مورد استفاده کنند.

از آنجا که گیاه موجودی زنده است و رشد می‌کند، لذا در مراتب مختلف رشد، نیازهای متفاوتی دارد که در کشاورزی طبیعی به این نیازهای متفاوت در مراحل مختلف رشد توجه جدی می‌شود. بدین ترتیب در مراحل مختلف رشد گیاه، از مواد مختلفی برای تغذیه آن استفاده می‌شود.

در کشاورزی طبیعی به حیوانات و گیاهان مورد پرورش احترام خاصی قائل می‌شوند و به نیازهای آنها توجه جدی دارند. به عنوان مثال در تولید طیور به این نکته توجه می‌شود که جوجه‌ها نیازمند مادر هستند لذا تلاش می‌شود ولو بصورت مصنوعی این حس در جوجه‌ها ایجاد شود بدین ترتیب که در محل جوجه‌ها پرده‌های پارچه‌ای آویزان می‌شود تا هنگامی که جوجه‌ها از زیر آن عبور می‌کنند و این پرده با سر و بدن آنها تماس پیدا می‌کند، احساس کنند که از زیر پرهای یک مرغ مادر عبور می‌کنند. توجه به نیاز حیوانات به هوای تازه و فرحبخش و آفتاب، از جمله دیگر موارد است. بدین ترتیب اطراف سالنهای نگهداری حیوانات باز گذاشته شده و در بیرون سالنهای گیاهانی کشت می‌شود تا با وزیدن نسیم، هوایی فرحبخش در داخل سالن حیوانات جریان یابد. در ضمن سقف این سالن‌ها نیز به نحوی ساخته می‌شوند تا نور آفتاب به مقدار نیاز وارد سالن‌ها بشود.

- در ادامه، شرکت‌کنندگان به سه گروه تقسیم شدند و به بحث و گفتگو در زمینه محورهای تعیین شده پرداختند. کشورهای شرکت‌کننده در هر یک از گروه‌ها عبارت بودند از:

گروه یکم : هند - سریلانکا - نپال - بنگلادش

گروه دوم : کمبوجیه - ایران - لائوس - اندونزی

گروه سوم : جمهوری چین - فیلیپین - ویتنام

موضوعات مورد بحث عبارت بودند از:

۱. نهادهای کلیدی موثر در توسعه تجارت سازگار با محیط زیست
۲. وضع موجود تجارت سازگار با محیط زیست در کشورهای مربوطه شامل:
 - ✦ سیاستها و اقدامات دولت و بخش خصوصی در زمینه تجارت سازگار با محیط زیست
 - ✦ ساختارهای نهادهای پشتیبان
 - ✦ حمایتها از طرف منابع داخلی و خارجی
 - ✦ رویکردهای قابل توجه در تجارت سازگار با محیط زیست در هر یک از کشورها
۳. وضع موجود فعالیتهای بهره‌وری سبز در سازمانهای متبوع شرکت کنندگان
 پس از انجام مباحث توسط گروهها، هر گروه فرصت داشت تا گزارش خود را در خصوص نتایج حاصل از مذاکرات توسط سخنگوی منتخب گروه ارائه نماید.

۵-۵- جمعه ۲۴ سپتامبر ۲۰۰۴ (۳ مهر ۱۳۸۳)

روز جمعه آخرین روز کارگاه آموزشی بود و برنامه‌ها منحصر به صبح می‌شد. این روز نیز اختصاص به مباحث میان شرکت کنندگان در مورد کشاورزی طبیعی داشت. گروهها همان گروههای روز قبل بود. محور مباحث مرور کلی کارگاه آموزشی بود. این محورها عبارت بودند از:

۱. مرور مقاله آقای سوپرا
۲. مرور بازدیدها
 - ✦ مزارع ترکیب اردک - برنج و حلزون - برنج
 - ✦ باغات گلابی و خرمالو
 - ✦ کارگاه عملی ساخت نهادهای طبیعی کشاورزی
۳. بیانات آقای « چو »

این مباحث و ارائه گزارش گروهها حدود ۴ ساعت به طول انجامید. پس از آن مراسم اختتامیه برگزار شد. مراسم ساده‌ای با حضور نماینده سازمان بهره‌وری آسیایی و کلیه شرکت‌کنندگان در دوره. در این مراسم شرکت‌کنندگان ضمن تشکر از برگزاری کارگاه، نقطه‌نظرات خود را در این مورد بیان کردند. سپس نماینده سازمان بهره‌وری آسیایی از شرکت فعال همه قدردانی کرد و در پایان گواهینامه شرکت در کارگاه توسط آقای «چو» به شرکت‌کنندگان اهدا شد.