

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**پروژه همکاری در احیاء دریاچه ارومیه از طریق
مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی
پایدار در روستاهای فاز اول**

مشخصات شناسنامه

نام سازمان مجری: شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل

نام مسئول سازمان: نوروز شهامت آذر

نام مسئول پروژه: نوروز شهامت آذر

نشانی پستی سازمان: آذربایجان غربی، میاندوآب، خیابان سرباز، روبروی تالار امام

خمینی

نام دقیق پروژه: ادامه فرآیند پروژه همکاری در احیاء دریاچه ارومیه از طریق

مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار در روستاهای فاز اول

محل جغرافیایی پروژه: آذربایجان غربی، میاندوآب، روستاهای للکلو، نظام آباد و تازه

کند للکلو، حاج حسن خالصه و حاج حسن علیا

مدت پروژه: از ۹۴/۷/۱ لغایت ۹۵/۴/۳۰

نوع گزارش: گزارش نهایی

تدوین گزارش: حجت نجاتی

خلاصه گزارش

خلاصه اجرایی طرح

اجرای پروژه «همکاری در احیای دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی از طریق استقرار کشاورزی پایدار» برای پوشش کامل کشت پاییزه در شهرستان میاندوآب شامل پنج سایت (للكلو، تازه کند لللكلو، نظام آباد، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه) می باشد. تفاوت پروژه حاضر با پروژه های مشابه این است که از سال قبل در این سایت ها این کار شروع شده و تاکنون نیز ادامه دارد. همین امر سبب شده تا شرکت مجری ابتکار عمل بیشتری در این پروژه داشته باشد.

لیست اقدامات پیشنهادی برای ادامه فرآیند پروژه همکاری در احیاء دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار در روستاهای فاز اول شامل دو بخش اصلی است که بخش «الف» آن تسهیل گری و مشاوره فنی در استقرار اهداف کشاورزی پایدار به نفع دریاچه ارومیه و بخش «ب» آن مستند سازی می باشد.

عملیات هایی که در این گزارش ارائه شده اند شامل موارد زیر می باشند:

۱-۱- ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه و دسته بندی کشاورزان مرجع و انتخاب گندم کار پاییزه و انتخاب مزرعه

۱-۲- انتخاب کشاورز اصلی با شرایط لازم و سایر کشاورزان گندم کار به عنوان پیرامونی

۱-۳- کارگاه آموزشی کشت پاییزه (به زراعی)

۱-۴- کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب و تعیین زمان آبیاری

۱-۴-۱- برگزاری اولین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب

۱-۴-۲- برگزاری دومین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب

۵-۱- کارگاه آموزشی روش‌های افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن

۶-۱- کارگاه آموزشی روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز

۷-۱- ایجاد مزرعه الگویی گندم آبی در هر یک از سایت‌ها

۸-۱- بازدید از مزارع نمایشی و الگویی

۹-۱- روز مزرعه گندم آبی در خصوص مصرف بهینه آب

۱۰-۱- جشن برداشت گندم آبی

۱۱-۱- پایش مزرعه اصلی در هر یک از سایت‌ها

موارد بالا به تفصیل در ادامه گزارش شرح داده شده است.

فهرست مطالب

فهرست مطالب

عنوان..... صفحه

خلاصه گزارش..... ۴

فصل اول

مقدمه..... ۸

۱- تسهیل گری و مشاوره فنی در استقرار اهداف کشاورزی پایدار به نفع دریاچه ارومیه..... ۹

۱-۱- ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه و دسته بندی کشاورزان مرجع و انتخاب گندم کار پاییزه و انتخاب مزرعه..... ۹

۱-۲- انتخاب کشاورز اصلی با شرایط لازم و سایر کشاورزان گندم کار به عنوان پیرامونی..... ۱۳

۱-۳- کارگاه آموزشی کشت پاییزه (به زراعی)..... ۱۶

۱-۳-۱- کارگاه آموزش به زراعی گندم در مسجد روستای للکلو..... ۱۸

۱-۳-۲- کارگاه آموزشی به زراعی گندم همراه با کاشت مزرعه مرجع در سر مزرعه..... ۲۱

۱-۴- کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب و تعیین زمان آبیاری..... ۲۴

۱-۴-۱- برگزاری اولین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب..... ۲۴

۱-۴-۲- برگزاری دومین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب..... ۲۷

۱-۵- کارگاه آموزشی روش های افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن..... ۲۷

۱-۵-۱- کارکردهای ماده آلی در خاک..... ۲۹

۱-۵-۲- عوامل موثر بر میزان ماده آلی خاک..... ۳۰

۱-۵-۳- عملیات کاهش دهنده ماده آلی خاک..... ۳۱

۱-۵-۴- کاهش در تأمین ماده آلی خاک..... ۳۲

۱-۵-۵- افزایش تجزیه ماده آلی خاک..... ۳۲

۱-۵-۶- عملیات افزایش دهنده ماده آلی خاک..... ۳۴

- ۱-۶- کارگاه آموزشی روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز ۳۶
- ۱-۷- ایجاد مزرعه الگویی گندم آبی در هر یک از سایت‌ها ۴۶
- ۱-۸- بازدید از مزارع نمایشی و الگویی ۵۲
- ۱-۹- روز مزرعه گندم آبی در خصوص مصرف بهینه آب ۵۲
- ۱-۹-۱ روز مزرعه گندم آبی در خصوص مصرف بهینه آب ۵۲
- ۱-۱۰- جشن برداشت گندم آبی ۵۶
- ۱-۱۱- پایش مزارع اصلی ۵۹
- موانع، مسائل، چالش‌ها ۶۸
- درس آموخته‌ها ۷۰
- پیشنهادها ۷۲
- گزارش مالی ۷۴

فصل

اول

بحران‌های اخیر در حوضه آبریز دریاچه ارومیه، باعث خشکی دریاچه و تغییر اکوسیستم آن گردیده به طوری که بسیاری از چاه‌های کشاورزی کم آب یا خشکیده و رودخانه‌های این حوضه با معضل برداشت بیش از حد آب مواجه هستند. این بحران زندگی بهره برداران ساکن حاشیه دریاچه ارومیه را در تنگنا قرار داده است. از طرفی رواج کشاورزی سنتی با بهره وری نامناسب از منابع تولید به خصوص آب رودخانه‌ها که همراه با تلفات زیاد در نقل و انتقال و بازده پایین آبیاری است صدمات جبران ناپذیری را در مصرف منابع تجدید ناپذیر و اکوسیستم حاشیه دریاچه ارومیه بر جای گذاشته است. بنابراین در راستای اجرای پروژه «همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار» و تحقق اهداف آن که مبتنی بر سه هدف اصلی ۱- کمک به احیاء و حفظ دریاچه ارومیه با ارتقای شاخص بهره وری اقتصادی آب کشاورزی با استقرار کشاورزی پایدار در یک دوره زمانی کوتاه با هزینه کم ۲- مدیریت کمی و کیفی آب، کاهش فرسایش خاک و تبخیر ۳- مشارکت جوامع محلی به صورت آگاهانه در جهت حفاظت منابع آبی و خاکی می‌باشد که شرح خدمات مربوط به آن عبارتند از ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی، استقرار تاکتیک‌های فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول بر اساس برنامه ریزی مشارکتی مصوب و در نهایت مستند سازی کارهای صورت پذیرفته. اجرای برنامه کشاورزی پایدار در جهت حصول کاهش مصرف آب و نهاده‌های کشاورزی در قالب طرح حفاظت از تالاب‌های ایران از محل اعتبارات دولت ژاپن به عنوان راهکاری موثر در اصلاح الگوی مصرف و افزایش راندمان آب آبیاری، تغییر الگوی کشت، اجرای کشاورزی حفاظتی و به حداقل رساندن آسیب‌های زیست محیطی ناشی از مصرف کود و سموم شیمیایی در جهت احیای دریاچه ارومیه طراحی شده است.

شرح پیشرفت کار

۱- تسهیل گری و مشاوره فنی در استقرار اهداف کشاورزی پایدار به نفع

دریاچه ارومیه

۱-۱- ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه و دسته بندی کشاورزان مرجع و انتخاب کشاورزان گندم کار پاییزه و انتخاب مزرعه

طبق قرارداد شماره ۸۵۵۳/ت / ۳ منعقد شده در تاریخ ۹۴/۸/۱۳ برای ادامه کار در روستاهای فاز اول شرکت مجری در بدو کار تصمیم به برگزاری کارگاه‌های عنوان شده در روستاهای للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه نمود.



شکل ۱-۱- ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه در روستای للکلو



شکل ۱-۲- برگزاری کارگاه آموزشی در سر مزرعه (روستای للکلو)

بر همین اساس اعضای شرکت مجری اعم از کارشناسان فنی، تسهیلگر و مستند ساز در تاریخ ۹۴/۸/۱۵ رأس ساعت ۳ بعد از ظهر با هماهنگی‌هایی که قبلاً با شورا و دهیار روستای نظام آباد انجام داده بودند برای برگزاری کارگاه ورود به جامعه محلی به این روستا مراجعت نمودند. با توجه به این که شرکت مجری سال قبل این سایت را تحت پوشش خود داشت هم با اراضی و هم با کشاورزان این روستا آشنایی کاملی داشت. در اولین جلسه تسهیلگر شرکت مجری به تشریح کامل نوع فعالیت‌هایی پرداخت که در ادامه فازهای اول صورت خواهد گرفت. سپس با توجه به آشنایی که از سال قبل با کشاورزان مرجع داشت به انتخاب خود آنها و اشتیاق آقای بهزاد دیانتی مقرر گردید که مزرعه وی با توجه به موقعیتی که دارد پس از برداشت چغندر قند به عنوان کشاورز مرجع انتخاب شود. پس از تسهیلگر، مدیر عامل شرکت مجری با توجه به قرارداد منعقد شده به تشریح کارگاه‌هایی پرداخت که پس از این تاریخ باید برگزار شوند و در همین جلسه همه آنها را به شرکت در کارگاه‌هایی بعدی که اکثراً در سر مزرعه برگزار خواهند شد دعوت کرد.



شکل ۱-۳- کارگاه ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه روستای نظام آباد

در تاریخ ۹۴/۸/۱۶ رأس ساعت ۱۵، شرکت مجری به همراه اعضای خود به روستای للکلو مراجعت نمودند. طبق روال جلسات قبلی سخنران اول این کارگاه مهندس شهامت آذر تسهیلگر شرکت مجری بود که به تشریح بحران دریاچه ارومیه و نقش جوامع محلی در احیای آن پرداخت. وی خاطر نشان نمود با توجه به این که در کشاورزی بیش از حد نیاز آب مصرف می‌شود، آب اضافی از دسترس کشاورز خارج شده و از حق آبه دریاچه ارومیه کاسته می‌شود. از این رو تسهیلگر شرکت خطاب به کشاورزان شرکت کننده در این کارگاه عنوان کرد که تنها با مشارکت جوامع محلی و کشاورزان می‌توان به دریاچه ارومیه کمک‌های عملی نمود. در سایت للکلو نیز با توجه به نظر کشاورزان شرکت کننده و همچنین اشتیاق خود کشاورز آقای نعمت ا... بهبودی به عنوان کشاورز مرجع انتخاب گردید.

در تاریخ ۹۴/۸/۱۷ رأس ساعت ۱۵، شرکت مجری به همراه کارشناسان، تسهیلگر و مستند ساز به روستای تازه کند للکلو برای برگزاری کارگاه ورود به جامعه محلی مراجعت نمود. در این جلسه نیز تسهیلگر شرکت شروع کننده کارگاه بود. ایشان با اشاره به این موضوع که کاربرد تکنیک‌های کشاورزی پایدار بر پایه آموزش و مشارکت کشاورز می‌باشد عنوان کردند که هدف اصلی این پروژه کاهش مصرف منابع آب و نهاده‌های کشاورزی در سطح مزرعه می‌باشد که از این طریق علاوه بر پایدار سازی فعالیت‌های کشاورزی، بخشی از آب دریاچه ارومیه نیز تامین خواهد شد. در این جلسه پس از ایراد سخنان تسهیلگر اقدام به انتخاب کشاورز مرجع گردید که آقای احمد علیزاده با توجه به میل و رغبت خود و همچنین آشنایی با فعالیت‌های شرکت از سال قبل به عنوان کشاورز مرجع انتخاب گردید.



شکل ۱-۴- ورود به جامعه محلی و کارگاه اولیه (روستای حاج حسن خالصه)

با توجه به این که سال قبل این طرح در روستاهای حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه توسط شرکت نازچین سپید آذران به عنوان شرکت فرعی به اجرا در آمده بود امسال نیز با توصیه اداره ترویج شهرستان میاندوآب ادامه کار در این روستاها به شرکت مذکور سپرده شد که شرح خدمات ایشان در زیر آورده شده است.

کارگاه ورود به جامعه محلی روستای حاج حسن علیا در تاریخ ۹۴/۸/۱۶ راس ساعت ۱۵ صورت گرفت. در این کارگاه ابتدا کارشناسان شرکت در مورد طرح با کشاورزان حاضر بحث و گفتگو کرده و نقاط ضعف و قوت کارهای انجام شده در سال قبل را مرور و راه کارهای پیشنهادی ارائه گردید. در ادامه درباره امور انجام شده در مزارع مرجع سال قبل تصاویر آماده شده بوسیله ویدیو پروژکتور ارائه و همچنین درمورد روش های آبیاری قابل اجرا در سر مزارع بحث گردید و توصیه های لازم ارائه گردید و نیز در خصوص زمان مناسب کاشت، مقدار و نوع بذر و خاکورزی حفاظتی توضیحات لازم ارائه گردید. در پایان کارگاه، کشاورز مرجع کشت پاییزه انتخاب گردید.

کارگاه ورود به جامعه محلی روستای حاج حسن خالصه در تاریخ ۹۴/۸/۱۹ راس ساعت ۱۵ برگزار گردید. باتوجه به این که در سال قبل طرح در روستای مذکور اجرا شده بود ابتدا کارشناسان شرکت در مورد طرح با کشاورزان حاضر بحث و گفتگو کرده و نقاط ضعف و قوت کارهای انجام شده در سال قبل را مرور و راه کارهای پیشنهادی ارائه گردید. در ادامه درباره امور انجام شده در مزارع مرجع سال قبل تصاویر آماده شده بوسیله ویدیو پروژکتور ارائه و همچنین در مورد روش های آبیاری قابل اجرا در سر مزارع بحث گردید و توصیه های لازم ارائه گردید و نیز در خصوص زمان مناسب کاشت، مقدار و نوع بذر و خاکورزی حفاظتی توضیحات لازم ارائه گردید. در پایان کارگاه کشاورز مرجع کشت پاییزه انتخاب گردید.

۲-۱- انتخاب کشاورز اصلی با شرایط لازم و سایر کشاورزان گندم کار به عنوان

پیرامونی

پس از برگزاری اولین کارگاه در هر کدام از سایت ها کشاورزان اصلی با توجه به شرایط زیر انتخاب شدند:

۱. توجه به اهداف طرح از کشاورزان اصلی سال قبل باشد.
۲. تمایل و رغبت خود کشاورز برای همکاری با شرکت مجری.

۳. با توجه به اهداف طرح جزو کشاورزان پیشرو نباشد.

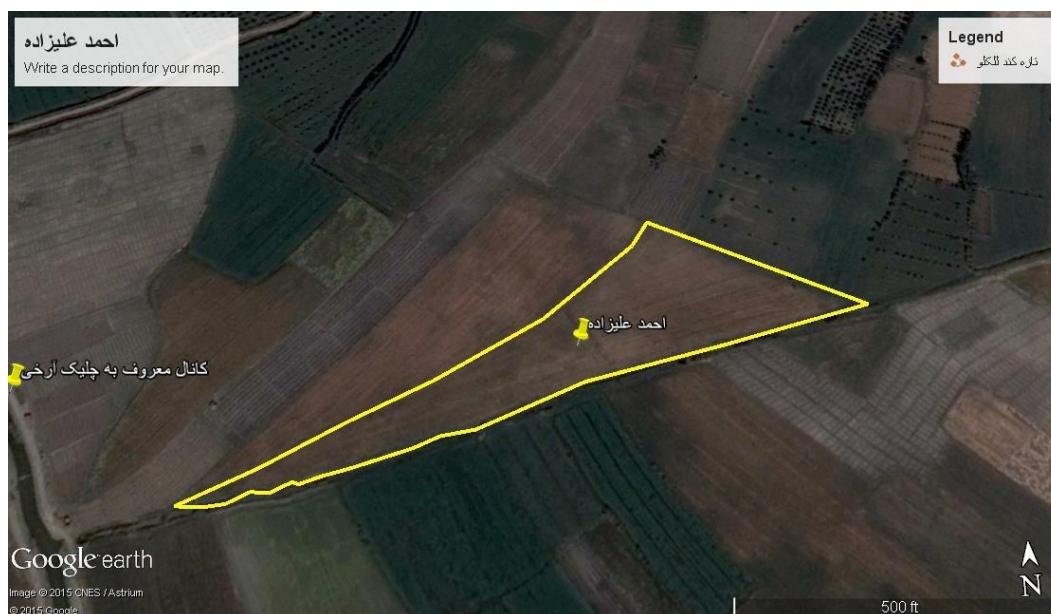


شکل ۱-۵- مختصات زمین زراعی آقای بهزاد دیانتی واقع در روستای نظام آباد (38S E=583312.04m N=4099728.07m)



شکل ۱-۶- مختصات زمین زراعی آقای نعمت ... بهبودی واقع در روستای للکلو (38S E=582757.29m N=4100719m)

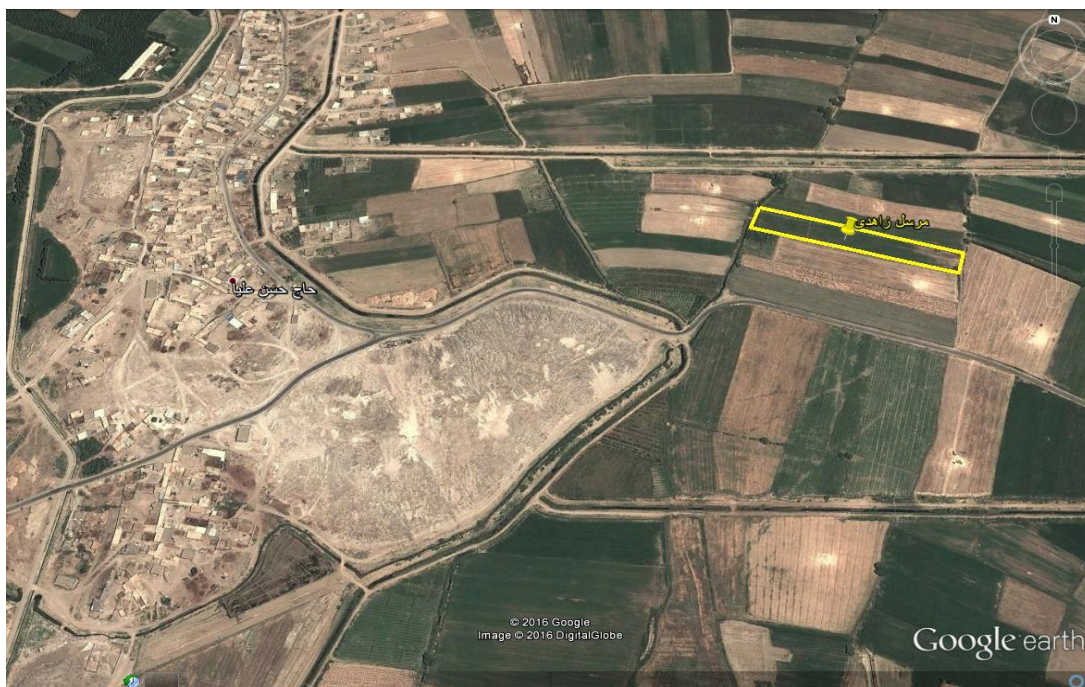
همان طور که در بالا نیز اشاره گردید کشاورزان انتخاب شده در سایت‌های نظام آباد، للکلو و تازه کند للکلو به ترتیب آقایان بهزاد دیانتی، نعمت ... بهبودی و احمد علیزاده بودند که در شکل‌های زیر به ترتیب موقعیت جغرافیایی زمین زراعی آنها آورده شده‌اند.



شکل ۱-۷- مختصات زمین زراعی آقای احمد علیزاده واقع در روستای تازه کند للکلو (38S E=580208.45m N=4099967.66m)



شکل ۱-۸- مختصات زمین زراعی مقصود موسوی واقع در روستای حاج حسن خالصه (38S E=583975.56m N=4101704.95m)



شکل ۱-۹- مختصات زمین زراعی مرسل زاهدی واقع در روستای حاج حسن علیا (38S E=586088.18m N=4101175.07m)

۳-۱- کارگاه آموزشی کشت پاییزه (به زراعی)

عملیات زراعی و تهیهی بستر بذر برای گندم و سایر غلات، به استثناء ذرت و برنج، مشابه است. موقع و طرز تهیهی زمین با توجه به شرایط مختلف آب و هوایی، روش‌ها و سنت‌های ویژه‌ی، آبی یا دیم بودن مزرعه، سطح مکانیزاسیون، فصل بارندگی، تیپ گندم (پائیزه یا بهاره) و تناوب زراعی متداول در منطقه، متفاوت است.

در مناطقی که بارندگی شدید نبوده و فرسایش ناشی از بارندگی یا باد شدید نیست، در وهله اول با دیسک یا با گاوآهن برگردان‌دار زمین زراعی را به عمق ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متر شخم می‌زنند. عمق دقیق شخم تابع شرایط منطقه و تاریخچه‌ی زراعی زمین است. برای جلوگیری از تشکیل لایه‌ی غیرقابل نفوذ که بر اثر فشار گاوآهن طی چند سال در عمق مشخصی از زمین به وجود می‌آید، از عمق شکن یا ساب سویلر (Subsoiler) استفاده می‌کنند. در دیم-زارها، استفاده از گاوآهن‌های برگردان‌دار و گاوآهن‌های یکطرفه معمولاً با مشکلات فرسایش خاک ناشی از بارندگی همراه بوده است؛ برای حل مشکلات مذکور یا کاهش اثر آنها، غالباً انواع مختلف کولتیواتور، مانند پنجه‌غازی، گاوآهن قلمی و هرس را به کار می‌برند. شخم زدن دیم‌زارها باید به گونه‌ای باشد که ضمن از بین بردن گیاهان هرز رطوبت موجود در خاک نیز حفظ شود.



شکل ۱-۱۰- کارگاه آموزشی به زراعی در سر مزرعه (روستای تازه کند للکلو)

عملیات به زراعی در منطقه‌ای که شرکت مجری در آنجا کار می‌کند می‌تواند به شرح زیر باشد:

۱- تهیه بستر بذر و عملیات زراعی گندم

۲- انتخاب بذر گندم

۳- زمان بذرکاری گندم

۴- روش بذرکاری گندم

۵- عمق بذرکاری گندم

۶- میزان بذر گندم

۷- ضد عفونی بذر گندم

۸- عملیات پرایمینگ گندم

شرکت مجری با توجه به موضوعات مطرح شده در بالا تصمیم به برگزاری کارگاه در هر یک از سایت‌های مذکور گرفت تا بتواند آگاهی لازم به کشاورزان را قبل از کاشت بدهد.

۱-۳-۱- کارگاه آموزش به زراعی گندم در مسجد روستای للکلو

با توجه به نزدیکی سه روستای نظام آباد، للکلو و تازه کند للکلو از کشاورزان هر سه روستا دعوت به عمل آمد تا در تاریخ ۹۴/۸/۲۰ راس ساعت ۱۵ در مسجد روستای للکلو حضور به هم رسانند. شرکت مجری برای بهره برداری خوب از این کارگاه با تجهیزات سمعی و بصری در این کارگاه حاضر شد. مدرسان این کارگاه کارشناس مکانیزاسیون و کارشناس زراعت بودند. در این کارگاه به موارد زیر اشاره شد.

الف- انتخاب بذر گندم

نخست باید برای منطقه‌ی زراعی مورد نظر وارسته‌ی مناسب و سازگار انتخاب شود. در مناطق کم باران با زمستان‌های نسبتاً سخت (و نه خیلی سخت) مثل منطقه‌ی مورد مطالعه ما، در سال‌های اخیر معمولاً از گندم‌های پاییزه‌ی گواهی شده پیشگام و میهن استفاده می‌کنند که با توجه به وضعیت دریاچه ارومیه و همچنین نوع اقلیم منطقه هم مقاوم به کم آبی و هم مقاوم به شوری است.

ب- ضد عفونی بذر گندم

ضد عفونی بذر گندم معمولاً برای مبارزه با بیماری‌های سیاهک پنهان و موجودات ذره بینی خاک انجام می‌گیرد. ضد عفونی بذر، به ویژه در مواقعی که شرایط محیطی برای جوانه زنی مناسب نیست و نیز در مواقعی که بذر پس از جذب رطوبت نسبتاً نرم و در مقابل بیماری‌ها حساس می‌شود، بسیار مهم است. ترکیبات آلی جیوه‌ای مانند سرزان و اگره‌زان از جمله مواد ضد عفونی کننده بذر هستند. کارشناس شرکت مجری در این باره با تبیین کامل فواید ضد عفونی توصیه کرد که حد الامکان کشاورزان باید از بذر ضد عفونی شده استفاده نمایند.



شکل ۱-۱۱- کارگاه کشت پاییزه (به زراعی) (مسجد روستای للکلو)

ج- زمان بذرکاری گندم

زمان بذرکاری طبیعتاً تابع شرایط طبیعی منطقه زراعی است. پنجه‌زنی از خصوصیات وارسته‌ای است اما بذرکاری خیلی زودتر و یا خیلی دیرتر گندم پاییزه از قدرت پنجه‌زنی آن می‌کاهد. بذرکاری خیلی زودتر، بوته را در معرض حمله‌ی مگس گندم قرار می‌دهد و اگر دیرتر کاشته شود احتمال سرمازدگی افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان عملکرد پائین می‌رود. اگر بذرکاری در مناطق سردسیر کاملاً به تأخیر افتد بذور کاشته شده ممکن است تا بهار آینده جوانه نزنند و شاید به علت انجام نشدن فرآیند بهاره سازی، به ساقه نرفته سنبله‌ای نیز تولید نکنند.

بذرکاری در بهار نیز حتی‌الامکان باید زودتر انجام گیرد تا قبل از گرمای اوایل تابستان، که گندم نسبت به آن حساس است، گیاه به ساقه رود و سنبله تشکیل دهد. کاشت زودتر، دوره‌ی رشد گندم بهاره را زیادتر می‌کند که در افزایش عملکرد بسیار مؤثر خواهد بود.

در مناطقی که سرمای زمستانی برای گندم خطر فوق العاده‌ای ندارد، بهترین تاریخ کاشت موقعی است که بوته بتواند قبل از آن که دمای محیط زیر صفر درجه‌ی سانتی گراد برود به مرحله‌ی سه برگی برسد.

با توجه به اقلیم منطقه و زمان آب در دسترس و رهایی از کشت قبلی مثل چغندر قند بهترین زمان کشت در منطقه مورد مطالعه ۱۵ مهر تا ۱۵ آبان می‌باشد که توسط کارشناس زراعت و مکانیزاسیون موارد فوق به ترتیب برای همه کشاورزان تشریح گردید.

د- میزان بذر گندم

عامل مهم در تعیین مقدار بذر در مناطق آبی، میزان رطوبت در دسترس پیش‌بینی شده برای خاک است. بدین معنی که هر قدر شرایط محیطی رشد گیاه خشک‌تر باشد به همان نسبت باید تراکم یا تعداد بوته‌ها در واحد سطح کمتر باشد و بر عکس. در روستاهای تحت پوشش معمولاً هم در زمان کاشت و هم در سایر مراحل رشدی گیاه، آب به مقدار کافی در دسترس گیاه قرار می‌گیرد پس معمولاً، مقدار بذر را در حد ظرفیت مزرعه در نظر می‌گیرند که در این مناطق برای مزارع آبی مقدار بذر اگر در زمان مقرر کاشته شود برای هر هکتار ۱۸۰ کیلوگرم می‌باشد که به ازای هر روز تاخیر مقدار یک کیلوگرم بر میزان بذر کاشته شده باید افزوده شود. به عنوان مثال در مزرعه آقای بهزاد دیانتی به خاطر دیر برداشته شدن محصول قبلی (چغندر قند) مقدار بذر کاشته شده گندم در هکتار ۲۰۰ کیلوگرم بود.

و- عمق بذرکاری گندم

عمق مناسب برای بذرکاری در مزارع با توجه به نوع خاک، اندازه‌ی بذر، و میزان رطوبت موجود در سطوح مختلف خاک، بین ۳ تا ۸ سانتی‌متر است؛ در خاک‌های سبک و شنی بذر را عمیق‌تر و در خاک‌های سنگین و رُسی نزدیک‌تر به سطح زمین می‌کارند؛ به علاوه بذر هر چه درشت‌تر باشد عمیق‌تر کاشته می‌شود. برای تضمین عملکرد بیشتر، لازم است که بذرکاری در بستر مرطوب صورت بگیرد و یا اینکه حداکثر بعد از مستقر شدن بذر در خاک آبیاری گردد چرا که اگر بذر بدون استقرار کامل آبیاری گردد ممکن است با کوچکترین جابجایی خاصیت جوانه زنی و ریشه زنی خود را از دست بدهد.

ی- روش بذرکاری گندم

روش بذرکاری با توجه به نوع خاک، اقلیم، آداب و رسوم منطقه و سطح مکانیزاسیون متفاوت است. با توجه به توصیه‌ی کارشناس مکانیزاسیون شرکت و معایب متعددی که بذرپاشی سنتی دارد این عمل باید به تدریج جای خود را به استفاده از بذرپاش‌های سانتریفوژ و انواع بذرکارها بدهد که البته هنوز هم در مناطق تحت پوشش شرکت مجری بذرپاشی با دست متداول می‌باشد.

۵- پرایمینگ بذر گندم

جوانه‌زنی اولین مرحله نموی گیاه است که از مراحل مهم و حساس در چرخه زندگی گیاهان بوده و یک فرایند کلیدی در سبز شدن گیاهچه می‌باشد. این مرحله از رشد به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی به ویژه دما و رطوبت خاک قرار می‌گیرد. جوانه‌زنی غیرهمزمان و کند، یکی از صفات نامطلوب بذر گیاهان زراعی می‌باشد. از راه کارهایی که محققین برای بهبود و یکنواختی جوانه‌زنی و سرعت سبز شدن پیشنهاد می‌کنند پرایمینگ بذر می‌باشد. پرایمینگ به تعدادی از روش‌های مختلف بهبود دهنده بذور اطلاق می‌شود که در تمامی آنها آبدهی کنترل شده بذر اعمال می‌شود. هدف کلی پرایمینگ بذر، آبدهی جزئی آن می‌باشد به طوری که بذور مرحله اول (جذب فیزیکی آب) و دوم (شروع فرآیندهای بیوشیمیایی و هیدرولیز قندها) جوانه‌زنی را پشت سر گذاشته ولی از ورود به مرحله سوم جوانه‌زنی (مصرف قند توسط جنین و رشد ریشه چه) باز می‌ماند.

شرکت مجری عمل پرایمینگ را برای بذر گواهی شده گندم پیشگام متعلق به آقای بهزاد دیانتی توسط کود براسیکا ۲ انجام داد که البته در یک زمین یک هکتاری نصف مزرعه توسط تیمار پرایمینگ و نصف دیگر به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند.

۱-۳-۲- کارگاه آموزش به زراعی گندم همراه با کاشت مزرعه مرجع در سر مزرعه

شرکت مجری در تاریخ ۹۴/۸/۲۳ همزمان با کاشت مزرعه آقای بهزاد دیانتی واقع در روستای نظام آباد اقدام به برگزاری کارگاه به زراعی در سر مزرعه نمود. در این کارگاه تمام توصیه‌ها و آموزش‌های داده شده در بخش ۱-۳-۱ به صورت عملی و تشریحی به سمع و نظر کشاورزان شرکت کننده رسید.

در زیر به ترتیب نام کشاورز مرجع در هر روستا و نحوه کشت ایشان ارائه گردیده است.

- کشت مزرعه مرجع بهزاد دیانتی (روستای نظام آباد)

آقای بهزاد دیانتی پس از برداشت چغندر قند آمادگی خود را کاشت گندم اعلام کرد. بدین منظور کارشناسان مکانیزاسیون شرکت مجری برای آماده سازی زمین و بستر بذر با توجه وضعیت زمین فقط یک مرحله دیسک زنی را پیشنهاد کردند. این کار به خاطر حفظ مالچ پوششی بر روی خاک و همچنین خرد کردن بقایای گیاهی باقی مانده از کشت قبل بود. این مزرعه تنها مزرعه‌ای است که در آن قبل از کشت عمل پرایمینگ بذر توسط کود براسیکا ۲ و سپس اختلاط آن با کود بیولوژیک فسفونیتروکارا صورت گرفته است. این کار ۲۴ ساعت قبل از کشت صورت پذیرفت که در بخش ۱-۳-۱ به مزایای این کار اشاره شده است. پس انجام این کارها بذرها همراه با کود سوپر فسفات تریپل در یک دستگاه خطی کار مجهز به کودکار ریخته شده و به صورت همزمان در زمین کاشته شدند. پس از کاشت، زمین با توجه به شیب و مسیر ورودی آب به مزرعه کرت بندی گردید.



شکل ۱-۱۲- کاشت با دستگاه خطی کار مزرعه آقای بهزاد دیانتی (روستای نظام آباد)

- کشت مزرعه مرجع نعمت ا... بهبودی (روستای للکلو)

در مزرعه آقای بهبودی که سال قبل تحت کشت محصول گوجه فرنگی بود یک مرحله عملیات دیسک زنی جهت خرد کردن بقایای گیاهی و حفظ بقایا در داخل خاک (خاکورزی حفاظتی) انجام گردید. سپس با استفاده از گاواهن برگرداندار عملیات شخم زنی انجام و با لولر پشت تراکتوری مزرعه جهت سهولت امر آبیاری و کاهش مصرف آب تسطیح گردید. پس از آماده شدن زمین بذر گواهی شده میهن با کود بیولوژیک فسفونیتروکارا بذرمال شده و به صورت دستپاش در سطح مزرعه پخش گردید. پس از بذرپاشی یک مرحله عملیات دیسک زنی برای پوشش روی بذرها انجام گردید و در پایان عملیات کرت بندی با توجه به میزان دبی آب ورودی به مزرعه، نوع خاک مزرعه و شیب زمین انجام گردید.

- کشت مزرعه مرجع احمد عزیزاده (روستای تازه کند للکلو)

در مزرعه آقای عزیزاده برای آماده سازی بستر بذر یک مرحله شخم زنی با گاواهن برگرداندار در عمق کم صورت گرفت و سپس برای خرد کردن کلوخه از دیسک و پس از آن برای تسطیح و شیب بندی زمین از لولر پشت تراکتوری جهت سهولت امر آبیاری و کاهش مصرف آب استفاده گردید. پس از آماده شدن زمین بذر گواهی شده میهن با کود بیولوژیک فسفونیتروکارا بذرمال شده و با دستگاه خطی کار در سطح مزرعه کشت گردید.

- کشت مزرعه مرجع مقصود موسوی (روستای حاج حسن خالصه)

در مزرعه آقای موسوی که سال قبل محصول گوجه فرنگی کشت شده بود یک مرحله عملیات دیسک زنی جهت خرد کردن بقایای گیاهی و حفظ بقایا در خاک (خاکورزی حفاظتی) انجام گردید. سپس با استفاده از گاواهن برگرداندار عملیات شخم زنی انجام و سپس با لولر پشت تراکتوری مزرعه جهت سهولت امر آبیاری و کاهش مصرف آب تسطیح گردید. در ادامه به دلیل سفت شدن سطح خاک پس از تسطیح یک مرحله عملیات دیسک زنی انجام و پس از آن مقدار ۱۰۰ کیلوگرم بذر گندم رقم گاسکوژن با کود بیولوژیک فسفونیتروکارا بذرمال شده و بصورت دستپاش در سطح مزرعه پخش گردید. در ادامه یک مرحله عملیات دیسک زنی انجام و در پایان عملیات کرتبندی با توجه به میزان دبی آب ورودی به مزرعه و نوع خاک مزرعه به عرض ۶ متر انجام گردید.

لازم به ذکر است به دلیل حفظ بقایای محصول سال قبل در مزرعه از مصرف کودهای شیمیایی در حین کاشت استفاده نگردید و در صورت نیاز به صورت سرک و محلول پاشی متعاقباً استفاده خواهد شد.



شکل ۱-۱۳- دیسک زنی و حفظ مالچ پوششی بر روی خاک (روستای حاج حسن خالصه)

- کشت مزرعه مرجع مرسل زاهدی (حاج حسن علیا)

ابتدا به وسیله کود بیولوژیک فسفونیتروکارا بذور گندم رقم میهن به مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در محل مزرعه بذر مال گردید. سپس بذور به نسبت مناسب در سطح مزرعه به صورت دستپاش پخش و عملیات دیسک زنی انجام و در پایان عملیات کرت بندی طبق توصیه کارشناسان به عرض ۶ متر و طول ۸۰ متر انجام گردید. در ضمن به دلیل طول زیاد مزرعه از وسط مزرعه یک جوی آب جداگانه توصیه و ایجاد گردید.

۱-۴- کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب و تعیین زمان آبیاری

۱-۴-۱- برگزاری اولین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب

کارگاه آموزش روش های بهینه سازی مصرف آب و تعیین زمان آبیاری با حضور کشاورزان در سرمزرعه در تاریخ های ۹۴/۹/۸، ۹۴/۹/۹ و ۹۴/۹/۱۲ به ترتیب در روستاهای للکلو، نظام آباد و تازه کند للکلو برگزار گردید.

خلاصه‌ی موضوعاتی که در این کارگاه توسط تسهیلگر و کارشناسان فنی شرکت مجری برای کشاورزان ارائه شده است در ذیل به تفصیل آمده است.

تسهیلگر شرکت به همراه کارشناس آب و خاک در برگزاری این کارگاه سهم بسزایی داشتند که در ادامه نیز کارشناس مکانیزاسیون راه‌های مناسب خاکورزی و تسطیح زمین‌های کشاورزی و نوع کرت بندی و شیب بندی را مورد تبادل نظر قرار دادند. موضوعات ارائه شده عبارتند از:

آب و خاک به عنوان مهم‌ترین منابع تولید در بخش کشاورزی محسوب می‌شود و در کشوری مانند ایران که با کمبود آب و عدم ساماندهی اراضی کشاورزی مواجه است، بدون شک اصلاح الگوی مصرف، نظام مند کردن و استفاده بهینه از این منابع می‌تواند زمینه ساز اقتصادی شدن کشاورزی، افزایش تولید و کاهش ضایعات باشد.

افزایش جمعیت و تامین نیازهای مستمر آنها تنها با استفاده بهینه از منابع موجود ممکن است وجود تهدیدهای طبیعی نظیر خشکسالی، فرسایش خاک و بیابان زایی نحوه استفاده از این منابع را دچار مشکل می‌سازد و امنیت غذایی را پیچیده‌تر می‌کند. بررسی‌های انجام شده بیانگر این است که سرانه آب از ۶۸۶۰ متر مکعب در سال ۱۳۳۵ به ۱۸۳۰ متر مکعب در سال ۱۳۸۵ رسیده و در سال ۱۴۳۰ به ۱۰۰۰ متر مکعب که تقریباً نصف معیارهای جهانی است خواهد رسید.

این در حالی است که صادرات غله کشورهای تولیدکننده عمده غله (امریکا و کانادا) به لحاظ اهمیت بالای آب و غیراقتصادی بودن کشت این محصولات و همین‌طور رشد داخلی جمعیت این کشورها متوقف خواهد شد. این موضوع به همراه رشد منفی شدید بیلان آب در کشورهای متکی به منابع آب زیرزمینی، واردات غلات در آن موقع را به طور کامل منتفی می‌سازد و کشور ما را نیز به لحاظ تاثیر در تقاضا و عرضه مواد غذایی جهان متاثر خواهد ساخت. لذا باید تدابیری ویژه در اجرای طرح‌های منابع آبی و خاکی کشور به کار گرفته شود.

نگاهی به موقعیت اقلیمی روستاهای تحت پوشش طرح بیانگر این است که این مناطق به لحاظ برخورداری از منابع آب در شرایط مناسبی قرار ندارد و جزو مناطق نیمه خشک در سطح استان و شهرستان محسوب می‌شوند. متوسط بارندگی بلندمدت در این مناطق حدود ۲۶۴ میلی‌متر است در صورتی که میانگین بارندگی در جهان حدود ۸۵۰ میلی‌متر است، یعنی میانگین بارندگی این منطقه حدود یک سوم بارندگی جهان است. این در حالی است که

پتانسیل تبخیر در ایران و به ویژه مناطق تحت مطالعه به سبب دشت بودن ۳ برابر پتانسیل تبخیر جهان است (ایران ۲۱۰۰ میلی‌متر، جهان ۷۰۰ میلی‌متر). از نظر زمانی وضعیت بارش اصلاً مصادف با زمان‌های آبیاری و نیاز محصول نیست. بدین معنی که حدود ۲۵ درصد کل بارش در فصل آبیاری و ۷۵ درصد بارش نیز در فصول غیر آبیاری صورت می‌گیرد. از سوی دیگر آمارها نشان می‌دهد در ایران و همچنین مناطق تحت مطالعه که جزوی از آب و خاک ایران عزیزمان می‌باشد ۲۲ درصد بیشتر از مقیاس جهانی آب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود در واقع حدود ۹۲ درصد آب مصرفی در کشور مربوط به بخش کشاورزی است. بنابراین برنامه ریزی، سیاست گذاری و سرمایه گذاری منطقی و عالمانه در جهت استفاده بهینه از منابع آبی کشور باید به عنوان یکی از محورهای اصلی مورد توجه باشد.

توجه به میزان وابستگی تولید مواد غذایی و همچنین وابستگی امنیت غذایی به منابع آبی کشور نیز به اهمیت موضوع اضافه می‌کند. نزدیک به ۹۲ درصد از تولیدات محصولات زراعی و باغی از اراضی آبی به دست می‌آید در حالی که این رقم در جهان حدود ۴۰ درصد است. بدین ترتیب هرگونه تنش آبی و تغییر شرایط اقلیمی تاثیر مستقیم بر کاهش میزان تولیدات محصولات کشاورزی خواهد گذاشت و امنیت غذایی را دچار تزلزل خواهد کرد. این در حالی است که ما در این مناطق باید خیلی بیشتر صرفه جویی داشته باشیم تا بتوانیم مرحمی هم برای درد سر باز کرده دریاچه ارومیه باشیم.

کارشناس آب و خاک شرکت مجری با ارائه آمار زیر برای کشاورزان چالشی را در بین آنها راه انداخت تا بتوانند به این موضوع دقیق‌تر فکر کنند و به فکر راه چاره در بین خود بگردند. او عنوان کرد که کارایی آب در حال حاضر حدود یک کیلوگرم به ازای یک متر مکعب آب مصرفی است در صورتی که این میزان کارایی در کشورهایی مانند اردن، ترکیه و سایر کشورهای کمتر توسعه یافته بیش از یک کیلوگرم است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که افزایش کارایی به مقدار ۱۰ درصد در مصرف آب بخش کشاورزی سبب پس انداز ۶/۸ میلیارد متر مکعب آب می‌شود که با این مقدار آب در شرایط موجود می‌توان به نوبه خود سهمی در احیای دریاچه ارومیه داشت. لازمه چنین تحولی علاوه بر گسترش فرهنگ مصرف بهینه از آب به اقدامات مناسب و اجرای طرح‌های آبی و خاکی گسترده‌ای بستگی دارد که بتواند شرایط استفاده معقول را برای کشاورز فراهم نمایند. از جمله این طرح‌ها انتقال آب با لوله، احداث استخرهای ذخیره آب، احیا و مرمت قنوات، توسعه روش‌های نوین آبیاری، اصلاح و

بهبود روش های آبیاری، احداث، اصلاح و بهبود آب بندانها، تجهیز و نوسازی اراضی کشاورزی و ساماندهی خاک اراضی کشاورزی است.

این کارگاه در دو روستای حاج حسن خالصه و حاج حسن علیا به ترتیب در تاریخهای ۹۴/۹/۱۰ و ۹۴/۹/۱۱ توسط شرکت نازچین سپید آذران برگزار گردید که مشروح کار آنها در ذیل ارائه شده است.

کارشناسان شرکت نازچین سپید آذران به صورت مشارکتی در مورد روش های آبیاری نظیر آبیاری تحت فشار و آبیاری شیاری یا فاروئی، آبیاری حلقوی در باغات، آبیاری جوی و پشته، آبیاری جوی پشته به صورت یک در میان و همچنین کرت بندی صحیح در مورد آبیاری کرتی با در نظر گرفتن شیب زمین و مقدار دبی آب ورودی مزرعه با کشاورزان به بحث و تبادل نظر پرداختند.

۱-۴-۲- برگزاری دومین کارگاه آموزشی روش های بهینه سازی مصرف آب

با توجه به حساسیت موضوع، کارگاه آموزش روش های بهینه سازی مصرف آب و تعیین زمان آبیاری برای دومین بار نیز در روستاهای للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه با حضور اکثریت کشاورزان مرجع و پیرامونی برگزار گردید. این کارگاه در روستاهای مورد نظر به ترتیب در تاریخهای ۹۴/۱۲/۱۹، ۹۴/۱۲/۲۴، ۹۴/۱۲/۲۱، ۹۴/۱۱/۱۱ و ۹۴/۱۱/۱۴ برگزار گردید. خلاصه ی موضوعاتی که در این کارگاه توسط تسهیلگر و کارشناسان فنی شرکت مجری برای کشاورزان ارائه شده تکمیل کننده مطالبی است که در کارگاه اول عنوان شده بودند.

۱-۵- کارگاه آموزشی روش های افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن

خلاصه ای از مطالب ارائه شده در این کارگاه در پنج سایت للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه که به ترتیب در تاریخهای ۹۴/۱۲/۱۲، ۹۴/۱۲/۱۲، ۹۴/۱۲/۱۳، ۹۴/۱۱/۱۱ و ۹۴/۱۱/۱۴ برگزار گردید به شرح زیر می باشد.

مهم ترین عامل در عملکرد و کیفیت مطلوب محصولات کشاورزی، حاصلخیزی خاک است. این عامل خود تحت تأثیر سه عامل ماده آلی، ظرفیت تبادل کاتیونی و درصد اشباع کاتیون های قلیایی خاک است. با توجه به این

نکته که ظرفیت تبادل کاتیونی خود به مقدار زیادی تابع میزان ماده آلی موجود در خاک است، بنابراین اهمیت سهم ماده آلی در بالا بردن کمیت و کیفیت محصول بیشتر ملموس می‌شود. هر چند صاحب نظران عامل اصلی حاصلخیزی خاک را حضور ماده آلی در خاک می‌دانند ولی متأسفانه این موضوع اساسی در کشور فراموش شده و اکثر زارعان برای بالا بردن سود حاصل از افزایش محصول به کودهای شیمیایی روی آورده‌اند و از طرف دیگر به دلیل کمبود مواد آلی در خاک‌ها و افزایش وزن مخصوص ظاهری خاک‌های بافت سنگین (کاهش نفوذ پذیری) توصیه‌های کودی به مقدار مناسب باعث افزایش عملکرد نمی‌شود، در نتیجه کشاورزان تصمیم می‌گیرند که به صورت بی‌رویه کود شیمیایی مصرف نمایند، این خود سبب کاهش کیفیت محصول، ضرر به اقتصاد کشور و آلودگی آب‌های زیر زمینی می‌شود. پژوهشگران بر این نکته تأکید دارند که استفاده توأم از کودهای آلی و معدنی نه تنها مقدار کاربرد کودهای شیمیایی را کاهش می‌دهد بلکه به ذخیره انرژی، کاهش آلودگی محیط و بهبود شرایط فیزیکی خاک کمک خواهد کرد. خاک‌های کشور دارای ماده آلی به مقدار اندکی هستند به طوری که به جزء مناطق محدودی در شمال، دیگر نقاط کشور به ویژه روستاهای ذکر شده در بالا دارای ماده آلی زیر یک درصد است که با توجه به این نکته که یک خاک خوب و حاصلخیز باید ۵-۳ درصد ماده آلی را دارا باشد. بنابراین به طور مجموع خاک‌های ایران به خصوص خاک‌های منطقه ما نیاز مبرم به افزایش ماده آلی دارند که این مواد خود شامل بقایای گیاهی و جانوری است که می‌تواند تجزیه شده و یا در حال تجزیه شدن باشد. همچنین مواد بالا دارای عناصری مانند کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، فسفر و گوگرد است که می‌تواند برای رشد گیاه مفید باشد.

ماده آلی خاک، قلب کشاورزی پایدار است. در کشاورزی پایدار تمرکز بر سیستمی است که در آن تولید پایدار و اقتصادی باشد. از این منظر خاک بایستی از قابلیت لازم برای بروز کارکردهای خوب خود برخوردار باشد. خاک به عنوان بستر تولید، زمینه‌ی رسیدن به چنین رویکردی را فراهم می‌کند. در این بین ماده آلی به این کارکردها کمک معنی‌داری می‌کند. به عبارتی ماده آلی یک از شاخص‌های مهم کیفیت خاک می‌باشد. بنابراین مدیریت آن به ویژه در خاک‌های تحت کشت کشور که ماده آلی (کربن آلی) زیر یک درصد است، از اهمیت خاصی برخوردار است.

در نهایت با توجه به اهمیت افزایش مواد آلی به خاک و همچنین موارد ذکر شده در بالا که به طور خلاصه در کارگاه‌ها عنوان گردید موارد زیر با مشارکت خود کشاورزان جمع بندی و نتیجه گیری گردید.

۱-۵-۱- کارکردهای ماده آلی در خاک

ماده آلی یک جزء ضروری خاک است، زیرا:

- ۱- منبع تأمین کربن و انرژی ریز جانداران خاک است.
- ۲- نگهدارنده و ثبات دهنده ذرات خاک به یکدیگر، که از این طریق اثرات زیانبار فرسایش کاهش می‌یابد.
- ۳- به رشد محصول به واسطه‌ی بهبود توانایی خاک در ذخیره و انتقال آب و هوا کمک می‌کند.
- ۴- ذخیره کننده و تأمین کننده عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و جانداران خاک نظیر نیتروژن، فسفر و گوگرد است.
- ۵- در نگهداری مواد غذایی خاک از طریق افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی و آنیونی خاک موثر است.
- ۶- مانع از تراکم (فشرده‌گی) خاک است.
- ۷- کاهش دهنده چسبندگی خاک و سهولت کار روی آن می‌باشد.
- ۸- ذخیره‌ی کربنی خاک افزایش می‌یابد (یا به عبارتی موجب ترسیب کربن در خاک می‌شود).
- ۹- اثرات محیطی مخرب آفت کش‌ها، فلزات سنگین و بسیاری از آلاینده‌های دیگر را کاهش می‌دهد.
- ۱۰- مقاومت گیاه را به بیماری‌های ریشه و برگ زیاد می‌کند. تحقیقات نشان داده است که مصرف ۵ تا ۱۰ تن در هکتار اصلاح کننده‌های آلی خام و یا کمپوست شده قادر است مانع از بروز و یا کاهش شدت بیماری پوسیدگی ریشه می‌شود.
- ۱۱- کاهش دهنده‌ی سله و روان آب، نفوذ پذیری خاک را زیاد می‌کند و شرایط را برای نفوذ ریشه فراهم می‌کند.

۱۲- وجود ماده آلی در خاک منجر به افزایش تنوع زیستی و بیوماس میکروبی خاک می‌شود. این امر موجب کاهش عوامل بیماری‌زا، به ویژه عوامل بیماری‌زای خاک‌زاد می‌گردد. این رویداد از طریق رقابت بین ریزجانداران مفید خاک با عوامل بیماری‌زا صورت می‌گیرد. در نتیجه فعالیت ریزجانداران مفید خاک شرایط برای فعالیت میکروب‌های بیماری‌زا نامساعد می‌شود.

۱۳- افزایش کارایی کودهای شیمیایی



شکل ۱-۱۴- کارگاه افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن، روستای نظام آباد ۹۴/۱۲/۱۲

در ادامه به عوامل و عملیات‌هایی اشاره می‌شود که در کاهش یا افزایش ماده آلی در خاک موثر هستند.

۱-۵-۲- عوامل موثر بر میزان ماده آلی خاک

۱- وقوع فرسایش باعث از بین رفتن ماده آلی می‌شود. ذرات خاک در لایه سطحی دارای بیشترین ماده آلی هستند که در اثر فرسایش آبی و بادی از بین می‌روند.

۲- ریز جانداران خاک، ماده آلی را برای تأمین انرژی و عناصر غذایی مورد نیاز مورد استفاده قرار می‌دهند.

۳- دما، با افزایش دما شدت تجزیه ماده آلی به صورت پیوسته زیاد می‌شود (از ۴ تا حداقل 40 درجه سانتی-گراد).

۴- هوا، هر چه شرایط تهویه‌ای فراهم‌تر باشد شدت تجزیه بیش‌تر خواهد بود.

۵- آب، هر چه آب بیش‌تر باشد، اکسیژن کمتر، در نتیجه شدت تجزیه کمتر است.

۶- زیاد بودن نیتروژن قابل دسترس و نیز بعضی از سموم باعث تشدید فعالیت میکروبی خاک و به تبع آن تشدید تجزیه ماده آلی می‌شود. بنابراین، چنانچه میزان تجزیه ماده آلی از میزان ورودی ماده آلی به خاک کمتر باشد، ماده آلی سیر نزولی خواهد داشت و برعکس، وضعیت ثبات زمانی است که شدت تجزیه با میزان ماده آلی ورودی یکسان باشد. هم تجزیه و هم ورود ماده آلی شدیداً متأثر از فعالیت‌های مدیریتی هستند.

۱-۵-۳- عملیات کاهش دهنده ماده آلی خاک

با تأکید بر این نکته که بزرگ‌ترین و سهل‌الوصول‌ترین منبع ماده آلی خاک، بقایای برگشتی به خاک است:

1- عملیاتی که منجر به کاهش تولید ماده گیاهی (بیوماس گیاهی) می‌شود.

۱-۱- استفاده از ارقامی با شاخص برداشت بالا.

یکی از نتایج انقلاب سبز استفاده از گیاهان با عملکرد بالا، به جای گیاهان بومی بود. این گیاهان اغلب عملکرد دانه بالا ولی کاه کمتری دارند. این امر از نظر تولید خوب است اما از نظر ماده آلی و حفاظت خاک مناسب نیست.

۱-۲- استفاده از گیاهان با طول دوره رویشی کوتاه.

۱-۳- استفاده از سیستم تک کشتی به جای سیستم چند کشتی. در سیستم تک کشتی تنوع زیستی کم می‌شود.

در این سیستم حتی اگر از گیاهان علوفه‌ای که ریشه‌ی آنها به خوبی در خاک نفوذ می‌کند، استفاده شود، با این وجود ترشحات ریشه‌ی آنها فقط تعداد کمی از گونه‌های میکروبی را به دور ریشه جمع می‌کند. در این شرایط تنوع صیادها کم می‌شود و فرصتی برای ازدیاد گونه‌های بیماری‌زا فراهم می‌شود که به گیاه آسیب می‌رسانند.

۴-۱- استفاده از آیش بدون پوشش، به ویژه در تابستان.



شکل ۱-۱۵- کارگاه افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن با مشارکت کشاورزان، روستای للکلو ۹۴/۱۲/۱۲

۱-۵-۴- کاهش در تأمین ماده آلی خاک

۱- سوزاندن بقایای محصول (به عنوان بزرگترین منبع تأمین کننده ماده آلی خاک)، جنگل‌ها و مراتع

۲- چرای بیش از حد

۳- برداشت بقایای محصول به منظور استفاده در سایر امور.



شکل ۱-۱۶- کارگاه افزایش مواد آلی خاک و اهمیت آن با مشارکت کشاورزان، روستای حاج حسن علیا ۹۴/۱۱/۱۱

۱-۵-۵- افزایش تجزیه ماده آلی

۱- خاک ورزی

عملیات خاک ورزی مرسوم یکی از مهم ترین عوامل کاهش دهنده سطح ماده آلی خاک است. تجزیه ماده آلی و آزاد سازی کربن، فرآیندی هوازی است. اکسیژن در این فرآیند باعث تشدید فعالیت میکروب ها که ماده آلی را مورد تغذیه قرار می دهند، می شود. به عبارت دیگر، با هر بار خاک ورزی تماس بقایای گیاهی با میکروب ها زیاد می شود و تهویه نیز افزایش می یابد (نسبت اکسیژن به دی اکسید کربن زیاد می شود). در این شرایط شدت تجزیه سریع تر شده که نتیجه اش تشکیل هوموس با پایداری کمتر و نیز آزاد سازی دی اکسید کربن به اتمسفر است. اما چنان چه بقایای گیاهی در سطح خاک باقی بمانند (با تغییر سیستم از خاک ورزی مرسوم به کم خاک ورزی و یا بی خاک ورزی)، تماس بقایا با میکروب ها کمتر، بنابراین تجزیه نیز کندتر صورت می گیرد (نسبت دی اکسید کربن به اکسیژن بیش تر است). در این حالت هوموس پایدار تشکیل می شود.



شکل ۱-۱۷- بقایای به جا مانده پس از برداشت محصول که نقش عمده‌ای در افزایش مواد آلی دارد.

۲- زهکشی

در مقایسه با خاک‌های خوب تهویه شده، در خاک‌هایی که اکسیژن وجود ندارد و یا کم است، تجزیه ماده آلی آهسته‌تر است.

۳- نیتروژن زیاد

نیتروژن زیاد باعث تشدید فعالیت میکروب‌ها به خصوص وقتی که نسبت کربن به نیتروژن ماده آلی بالا است، می‌شود و در نتیجه سرعت تجزیه ماده آلی بالا می‌رود.

۱-۵-۶- عملیات افزایش دهنده ماده آلی خاک

۱- افزایش تولید ماده گیاهی از طریق

۱-۱- آبیاری: مقدار آب قابل استفاده برای رشد گیاه اولین عامل کنترل کننده تولید ماده گیاهی است.

۲-۱- کوددهی کافی و متعادل باعث افزایش تولید بیوماس گیاهی می‌شود.

۳-۱- استفاده از گیاهان پوششی

فوائد این اقدام عبارتست از: جلوگیری از فرسایش خاک با پوشش دادن سطح خاک، اضافه کردن مواد گیاهی به خاک، بعضی از آنها نظیر چاودار (rye)، از شستشوی عناصر غذایی از طریق پیوند زدن آنها به هم، جلوگیری می‌کند، تعدادی از آنها مثل لگوم‌ها، منجر به تثبیت نیتروژن برای گیاه بعدی می‌شود، بیشتر آنها محلی برای تجمع حشرات و دیگر موجودات مفید هستند، تعدیل کننده درجه حرارت خاک است که از این طریق بر فعالیت ریز جانداران خاک اثر می‌گذارد.

طیفی از گیاهان دانه‌ای، لگوم و محصولات روغنی می‌توانند به عنوان گیاه پوششی عمل کنند. در یک تناوب لازم است که شروع آن، یک گیاه پوششی باشد که سطح خاک را بپوشاند و بعد با اضافه شدن بقایای آن به خاک چون نسبت کربن به نیتروژن بالایی دارد، عمل تجزیه به آهستگی صورت می‌گیرد و هم به دلیل سیستم ریشه‌دهی متراکمی که دارند، در بهبود سریع ساختمان خاک در تناوب موثرند (در این مرحله غلات مناسب هستند). در سال بعد، می‌توان لگوم را وارد تناوب نمود. لگوم‌ها، نیتروژن را تثبیت و به دلیل پایین بودن نسبت کربن به نیتروژن، سریع تجزیه می‌شوند. بعد از ثبات در سیستم در این حال می‌توان از گیاهان پوششی که صرفه‌ی اقتصادی دارند، استفاده نمود.

۴-۱- تنوع در سیستم تناوبی (استفاده از سیستم تناوبی با بیوماس بالا)

۵-۱- استفاده از تراکم مناسب گیاهی هنگام کشت

۶-۱- معرفی گیاهانی که بیوماس بیش‌تری تولید می‌کنند.

۷-۱- ایجاد جنگل، کشت تلفیقی گیاهان چوبی چند ساله (درختان، درختچه‌ها و نخل‌ها و ...) با گیاهان یکساله که این سیستم کشت موسوم به **Agroforestry** است.

۸-۱- محدودیت در چرای دام

۲- افزایش در تأمین ماده آلی خاک

۱-۲- جلوگیری از آتش زدن بقایا، به عنوان بزرگترین منبع تأمین کننده ماده آلی خاک

۲-۲- کنترل آفات و جونندگان

۳-۲- استفاده از منابع مختلف ماده آلی نظیر کود دامی

کودهای دامی بهتر است قبل از مصرف پوسیده باشد تا نسبت کربن به نیتروژن کاهش یابد. زیرا اگر نسبت مذکور بالا باشند به طور موقت نیتروژن غیر متحرک می‌شود. با این تأکید که، نقش کود حیوانی بیشتر تغذیه‌ای می‌باشد

۴-۲- استفاده از کمپوست

نقش کمپوست بیشتر در اثر گذاری بر خصوصیات فیزیکی خاک است. فرآیند موفقیت کمپوست سازی بستگی به قابلیت دسترسی کافی به مواد آلی، آب، کود حیوانی و کارگر ارزان دارد.

۵-۲- کاهش شدت تجزیه ماده آلی (از طریق حذف یا کاهش عملیات خاک ورزی و استفاده از گیاهان پوششی.

به طور خلاصه مجموع اقدامات در این زمینه عبارتند از رعایت تناوب زراعی با توانایی تولید ماده گیاهی بالا و البته متنوع، استفاده از گیاهان پوششی، استفاده از روش‌های کم خاک‌ورزی و یا بی خاک‌ورزی و کنترل چرای دام.

جدول ۱- عوامل کاهش دهنده و افزایش دهنده ماده آلی خاک

عوامل کاهش دهنده	عوامل افزایش دهنده
کاهش تولید ماده گیاهی (بیوماس گیاهی)	افزایش تولید ماده گیاهی (بیوماس گیاهی)
کاهش در تأمین ماده آلی خاک	افزایش در تأمین ماده آلی خاک
افزایش تجزیه ماده آلی	کاهش شدت تجزیه ماده آلی

۱-۶- کارگاه آموزشی روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز

این کارگاه با حضور کشاورزان مرجع و پیرامونی در هر یک از پنج سایت للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه به ترتیب در تاریخ‌های ۹۴/۱۲/۱۶، ۹۴/۱۲/۱۷، ۹۴/۱۲/۱۸، ۹۴/۱۱/۱۱ و ۹۴/۱۱/۱۴ برگزار شد. در کارگاه مذکور مسائل تخصصی گیاهپزشکی توسط کارشناس گیاهپزشکی و به کمک کارشناسان زراعت و باغبانی ارائه گردید.



شکل ۱-۱۸- کارگاه آموزشی روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و بیماری‌های هرز، روستای لکلو ۹۴/۱۲/۱۶

مسائلی که در هر یک از سایت‌ها توسط کارشناس گیاهپزشکی و دیگر کارشناسان شرکت مجری ارائه گردید به اختصار در زیر آمده است.

گام اول: شناسایی آفت

هر آفت به گروهی از حشرات و موجودات زنده تعلق دارد. مثلاً ملخ‌ها از گروه راست بالان هستند و انواعی از سوسک‌ها جزو گروه سخت بالپوشان به شمار می‌روند. برای ما مهم است که بدانیم آفت محصول کشاورزی‌مان از انواع پروانه‌هاست یا از انواع مگس‌ها، از انواع زنبورهاست یا کنه‌ها. آن وقت می‌توانیم با شناخت نحوه زندگی آن آفت، مراحل خسارت‌زایی و زمان مناسب مبارزه با آن را هم پیدا کنیم.

گام دوم: شناسایی مراحل زندگی آفت

۱- مرحله تخم، ۲- مرحله کرمینگی (لاروی)، ۳- مرحله ی شفیرگی، ۴- مرحله ی حشره کامل

گام سوم: انتخاب روش یا روش‌های مناسب مبارزه با آفت

به طور کلی می‌توان روش‌های مبارزه با آفات را به دو روش زیر تقسیم بندی نمود:

الف) مبارزه شیمیایی با آفت (استفاده از سم و سمپاشی): از ۶۰ سال پیش که اولین سم شیمیایی، یعنی د.د.ت ساخته شده تا امروز، مصرف خیلی از این سموم به علت کشف خاصیت سرطان‌زایی و ایجاد بعضی از بیماری‌های سخت و مزمن در انسان، در سطح دنیا ممنوع اعلام شده است. چه بسا خیلی از این سموم شیمیایی هم که در حال حاضر در دسترس ماست، چند سال بعد در فهرست همان سموم ممنوعه جای بگیرند.

کشاورزان باید با دوره‌ی ماندگاری سم یا به اصطلاح علمی ((دوره کارنس)) سم آشنا باشند.

خطرات کاربرد سموم شیمیایی:

۱- باقیمانده‌ی سموم شیمیایی در مواد غذایی

۲- سمپاشی‌های مکرر و عواقب آن

۳- رعایت نکردن میزان مصرف سم در واحد سطح و پیامدهای آن

۴- مرگ و میر حشرات مفید و دیگر موجودات زنده طبیعت

۵- مسمومیت عوامل سمپاشی در اثر رعایت نکردن مسائل ایمنی در سمپاشی

۶- مسمومیت آب‌های آشامیدنی از طریق نفوذ سموم به آب‌های زیرزمینی

۷- طغیان آفت‌ها در اثر مقاوم شدن آنها به سموم شیمیایی در طول زمان

۸- آلودگی محیط زیست و بسیاری خطرات نامشهود دیگر

ب) مبارزه غیر شیمیایی با آفت (مبارزه‌ی بدون سم): مبارزه‌ی بدون سم با آفت را می‌توان به شیوه‌های زیر

انجام داد؛

۱- مبارزه زراعی

۲- مبارزه مکانیکی

۳- مبارزه بیولوژیکی

۴- استفاده از جلب کننده‌های حشرات

۵- روش‌های دیگر مبارزه مثل استفاده از انرژی هسته‌ای در کنترل آفات



شکل ۱-۱۹- کارگاه آموزشی روش‌های غیرشیمیایی مبارزه با آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز، روستای تازه کند للکلو ۹۴/۱۲/۱۸

۱- روش مبارزه زراعی: با انجام عملیات زراعی مناسب، محیط کشت را برای زندگی و فعالیت آفت‌های مورد نظر نامساعد می‌کنند و در نتیجه، خسارات آنها را کاهش می‌دهند.

مهم‌ترین اقدامات در مبارزه زراعی عبارتند از:

الف- تناوب یا گردش زراعی مناسب: کشت مداوم و پی در پی یک گیاه در یک قطعه زمین، باعث افزایش انواع آفت‌های مخصوص آن گیاه می‌شود.

ب- اجرای شخم عمیق: شخم‌های عمیق در فصل پائیز، تعداد زیادی از کرمینه‌ها و شفیره‌ها و تخم‌های حشرات را از بین می‌برد. به زیر خاک بردن بقایای کشت پس از برداشت محصول، به منظور از بین بردن حشرات و کرمینه‌های آنها و همچنین پاک سازی مزارع و باغ‌ها از وجود علف‌های هرز، نتیجه‌ی موثری می‌دهد.

ج- رعایت تاریخ کاشت و برداشت مناسب: با کاشت گیاهان زراعی در تاریخ مناسب، می‌توان از حمله‌ی تعدادی از آفت‌ها جلوگیری نمود. مثلاً برداشت هر چه زودتر گندم‌های رسیده، فرصت تغذیه از سن‌ها را می‌گیرد و در نتیجه، جمعیت سن در سال بعد کاهش می‌یابد، یا جلو انداختن زمان برداشت چین اول یونجه، باعث از بین رفتن درصد زیادی از آفت درجه یک یونجه (سر خرطوم‌ی) خواهد شد.

د- انتخاب بذر و نهال سالم و مقاوم: باید بذر و نهال انتخابی مان با محیط و آب و هوای منطقه مورد نظر سازگاری داشته باشد. از قوه نامیه زیادی برخوردار باشد، یعنی حداقل ۹۰ درصد بذرها قدرت جوانه زنی خوبی داشته باشند، بذر انتخابی خالص باشد، بدون تخم علف‌های هرز و خاشاک و خاک باشد، از ارقام پر محصول و مقاوم به آفت و بیماری استفاده شود.

ه- استفاده بهینه از آب و کود: با مدیریت صحیح در امر آبیاری می‌توان تا حد زیادی از خسارت آفت‌ها جلوگیری نمود. استفاده از یخ آب زمستانه، زمستان گذرانی تعدادی از آفت‌های کشاورزی را با خطر مواجه کرده و جمعیت آنها را به شدت کاهش می‌دهد.

قطع آبیاری در اواخر دوره‌ی رشد، موجب زودرس‌تر شدن محصول شده که با برداشت سریع، از رشد و گسترش بسیاری از آفت‌های محصول جلوگیری می‌گردد.

استفاده از آبیاری قطره‌ای، از رویش و خسارت علف‌های هرز در بین ردیف‌های کاشت جلوگیری می‌کند.



شکل ۱-۲۰- روش آبیاری نشتی حلقوی در پای درختان برای جلوگیری از رویش و خسارت علف‌های هرز در بین ردیف‌های کاشت با کود دهی مناسب نیز، می‌توان گیاهان را در مقابل حمله‌ی آفت‌های مختلف، به ویژه چوب خوارها، تقویت نمود. زمان کود دهی می‌تواند نقش موثری در فعالیت آفت مورد نظر داشته باشد. زیاده روی در دادن کود شیمیایی نیز ناتوانی گیاه در مقابل حمله‌ی آفت و بیماری را افزایش می‌دهد.

و- استفاده از گیاهان تله: در این روش، گیاهان مناسبی را به عنوان تله در اطراف مزرعه یا در بین ردیف‌های کشت می‌کارند و پس از آن که آفت‌های مورد نظر بر روی گیاهان تله جا خوش کردند، به طرق مختلف آنها را از بین می‌برند. مثل استفاده از ذرت در اطراف مزارع پنبه، جهت مبارزه با عسلک و سنک قوزه‌ی پنبه.

۲- مبارزه مکانیکی با آفت‌های گیاهی: کارهایی مانند جمع آوری بقایای محصول، بریدن و جمع آوری شاخه‌های آلوده به آفت در باغ‌ها و از بین بردن آنها از طرق سوزاندن یا دفن کردن آنها زیر خاک، یک مبارزه مکانیکی و دستی به شمار می‌آید؛ به عنوان مثال: سالم‌ترین روش برای مبارزه با کرم گلوگاه انار، جمع آوری انارهای آلوده‌ی باقیمانده بر روی درختان و انارهای ریخته شده در طول فصل رشد می‌باشد، تا در زمان مناسب نسبت به دفن یا سوزاندن آنها اقدام گردد.

با بستن گونی یا نوارهای مقوایی لانه زنبوری به دور تنه‌ی بعضی از درختان میوه، مانند سیب درختی و گیلان، می‌توان آفت‌هایی مانند کرم سیب و مگس گیلان را که برای انجام زمستان‌گذرانی به لابلاهی این گونی‌ها و مقواها پناهنده می‌شوند، به دام انداخت و آنها را از بین برد.



۱-۲۱- بستن گونی یا نوارهای مقوایی لانه زنبوری به دور تنه‌ی درختان سیب برای مبارزه با آفت‌هایی مانند کرم سیب

پاک کردن و از بین بردن پوسته‌های شل و شکسته‌ی روی تنه درختان که در اصل، پناهگاه‌های زمستانی بسیاری از آفت‌های باغ به شمار می‌روند، در مهار آن آفت‌ها خیلی موثر است.

برای مبارزه با کرم خراط که تنه درختانی مانند گردو را سوراخ می‌کند، در صورتی که شاخه‌های آلوده به این آفت دور از دسترس نباشند، می‌توان با وارد کردن سیم مفتولی درون سوراخ‌های ایجاد شده توسط آفت، لاروهای آفت را کشت و از بین برد.

چرای چین اول یونجه زودتر از موعد برداشت محصول، باعث بلعیده شدن کرمینه‌های سرخرطومی یونجه توسط دام شده و این آفت برگ خوار یونجه به راحتی مهار خواهد شد.

جمع آوری و سوزاندن بادام خشک‌ها از زمان برداشت محصول بادام تا اواخر اسفند ماه هر سال، نقش موثری در کاهش جمعیت زنبور مغز خوار بادام خواهد داشت.

۳- **مبارزه بیولوژیکی:** دانشمندان علم حشره شناسی از سال‌ها پیش، بسیاری از موجودات و حشرات مفید یا همان دشمنان طبیعی آفت‌های گیاهی را شناسایی کرده و مورد آزمایش قرار داده‌اند. استفاده از دشمنان طبیعی برای مهار آفت را مبارزه ی بیولوژیکی می‌گویند.

امروزه تعدادی از این حشرات مفید را در پرورشگاه‌های مخصوص خود به نام انسکتاریوم پرورش داده و آنها را در موقع مناسب، در مزارع و باغ‌ها رها می‌کنند تا آفت‌های مورد نظر را به طور طبیعی از پای درآورند.

در مبارزه‌ی بیولوژیکی از عوامل زیر برای مهار آفت‌ها استفاده می‌کنند:

۱- شکارگرها^۱

۲- انگلی‌ها^۲

۳- بیماری‌زها^۳

- انواع شکارگرها

کفش دوزک‌ها: بعضی از انواع کفش دوزک‌ها، خیلی پر اشتها هستند و به سرعت تعداد زیادی از حشرات را شکار می‌کنند. هر نوزاد کفش دوزک هفت نقطه‌ای، بیش از هزار شته را در دوره‌ی زندگی خود شکار می‌کند و یک کفش دوزک بالغ تا نه هزار شته را می‌خورد.

بالتوری‌ها: علاوه بر این که از شکارگران ماهر شته‌ها هستند، از کنه‌ها، شپشک‌ها، تخم پروانه‌ها و کرمینه جوان آفت‌ها نیز تغذیه می‌کنند. هر نوزاد در مدت زندگی خود می‌تواند یک هزار کنه را از بین ببرد.

^۱ - شکارگرها: حشرات شکاری در مراحل کرمینه‌ای و بلوغ، فعال هستند و به محض دست یابی به طعمه از آن تغذیه می‌کنند.

^۲ - انگلی‌ها: حشرات انگلی، در اصل، حشراتی هستند که یکی از مراحل زندگی خود را در بدن آفت می‌گذرانند.

^۳ - بیماری‌زها: عوامل زنده‌ای مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها از عوامل باز دارنده‌ی فعالیت حشرات به شمار می‌روند.

مگس‌های سیرفید: مگس‌های سیرفید می‌توانند از انواع حشرات تغذیه کنند.

سن‌های شکارگر: دشمنان سرسخت شته‌ها و کنه‌ها هستند و نقش بزرگی در شکار حشرات زیان آور دارند.

شکارگران مفید دیگر: بسیاری از حشرات مانند کنه‌های شکاری، سخت بالپوشان شکاری، انواعی از مگس‌ها و زنبورها به عنوان شکارگر آفت‌های کشاورزی شناسایی شده‌اند.



۱-۲۲- شناسایی لاروهای شته در مزارع گندم روستای تازه کند لکلو، ۹۵/۳/۶

- انواع انگلی‌ها

زنبورهای تریکو گراما: تاکنون ۵۴۹ گونه از این زنبورهای مفید شناخته شده‌اند. اندازه‌ی آن به زحمت به یک میلی‌متر می‌رسد، قادر است تخم‌های خود را در درون تخم‌های بعضی از آفات کشاورزی قرار دهد.

بهتر است کارت‌های حاوی تخم (تریکو گراما) را صبح زود یا نزدیک غروب آفتاب در باغ نصب کرد.

هر تریکو کارت تقریباً حاوی ۶۰۰ عدد تخم تریکو گراماست که باید در جای مناسبی پشت به آفتاب در سرشاخه‌ها نصب گردد تا تخم‌ها دور از دسترس مورچه‌ها باشند؛ و باغ را آبیاری نمود تا رطوبت نسبی هوا افزایش یابد.



۱-۲۳- استفاده از تکنیک تورزنی برای شناسایی دقیق آفات موجود در مزرعه

۴- استفاده از جلب کننده‌های حشرات: نوارهای رنگی، تله‌های نوری و تله‌های فرمونی، کاربردهای وسیعی برای جلب و شکار آفت‌ها پیدا کرده‌اند.

نوارهای رنگی: رنگ زرد برای جلب و شکار شته‌ها و پسیل پسته موثر است. رنگ قرمز تعداد زیادی از پروانه‌ها و رنگ سبز بعضی از سوسک‌ها و مگس‌ها را به طرف خود می‌کشد. تریپس خیار گلخانه‌ای را نیز از طریق رنگ آبی روشن جذب کرده و از بین می‌برند.

تله‌های نوری: از یک منبع نوری مانند لامپ و یک بطری حاوی سیانور استفاده می‌شود. از تله‌های نوری، هم برای شکار و از بین بردن حشرات بالغ و هم برای پیدا کردن زمان مناسب و دقیق سمپاشی استفاده می‌شود.

برای مهار آفت مورد نظر در هر هکتار باغ‌های میوه، نصب حداقل ده عدد از این تله‌ها ضرورت دارد.

تله‌های فرمونی: در این تله‌ها، ماده‌ای به نام فرمون قرار می‌دهند که نقش جلب کننده‌ی پروانه‌های جنس نر را در طول ساعات شبانه روز بر عهده دارد. هر پروانه ماده برای جلب پروانه‌های نر به سوی خویش، بویی را از خود به هوا می‌پراکند که سعی شده به طور مصنوعی این بو را تولید کرده و ماده تولیدی را فرمون نامند. در هر تله فرمونی تنها حدود یک میلی گرم، فرمون قرار داده می‌شود.



۱-۲۴- نصب تله‌های فرمونی در سطح باغات برای جذب حشراتی با جنسیت نر

۱-۷- ایجاد مزرعه الگویی گندم آبی در هر یک از سایت‌ها

یکی از روش‌های مؤثر و اثربخش در ترویج و توسعه یک نوآوری جدید در منطقه اجرای مزارع نمایشی و الگویی می‌باشد که چنانچه بر اساس مسائل مربوط به مزارع نمایشی به مرحله اجرا گذاشته شود می‌تواند در ترویج ایده‌های فنی جدید و نهایتاً افزایش و ارتقاء دانش، بینش و مهارت بهره برداران منطقه تأثیر بسزایی داشته باشد.

نکات مهمی که شرکت مجری در اجرای مزارع نمایشی در هر یک از سایت‌ها به کار برده است به صورت اختصار در زیر آورده شده است:

۱- انتخاب کشاورز مرجع و علاقمند و مورد وثوق سایر کشاورزان که دارای زمین نسبتاً مناسبی برای اجرای مزرعه نمایشی مورد نظر بود.

۲- توجه کامل کشاورز در خصوص علت اجرای مزرعه نمایشی و مراحل اجرایی مزرعه و تفاوت آن با مزرعه شاهد

۳- انتخاب محل مناسب مزرعه، از نظر دسترسی و امکان بازدیدهای مرحله‌ای سایر کشاورزان و به عبارت دیگر محلی که در معرض دید کشاورزان باشد و کنار جاده اصلی مزارع

۴- وجود مزرعه شاهد در کنار مزرعه نمایشی برای مشاهده تفاوت‌ها

۵- بررسی رعایت سابقه کاشت و تناوب زراعی

۶- خاکورزی مطلوب و تهیه بستر مناسب جهت کاشت بذر با توجه به اندازه و وضعیت بذر

۷- رعایت توصیه‌های کودی بر اساس آزمون خاک و استفاده از ریز مغذی‌ها

۸- انتخاب رقم مناسب بذر بر اساس توصیه‌های سازمان جهاد کشاورزی

۹- کاشت صحیح و مناسب از نظر شیوه کاشت (کاشت با بذر کار)

۱۰- جهت جلوگیری از خسارت علف‌های هرز، زمین مورد نظر تا حدودی فاقد آلودگی به علف هرز بود.

۱۱- سعی شد مزرعه نمایشی فاقد هرگونه علف هرز باشد تا کیفیت مزرعه و محصول را تحت تأثیر قرار ندهد

۱۲- با توجه به اثرات تأخیر کاشت و برداشت در عملکرد محصول، مسائل فنی مربوط به زمان کاشت و برداشت و پس از برداشت حداقل امکان رعایت گردید

۱۳- اندازه هر مزرعه، بر اساس نوع محصول، بین حداقل ۵/۰ هکتار و حداکثر ۲ هکتار و بر اساس اندازه واحدهای بهره‌برداری در منطقه در نظر گرفته شد.

۱۴- جهت اجرای بهینه مزارع نمایشی، شرکت مجری بر اساس یک برنامه زمانبندی، از تجربیات، همکاری و مهارت بخش‌های ترویج و واحدهای تخصصی سازمان جهاد کشاورزی استفاده و از نظارت کامل ایشان در تمامی مراحل بهره‌جست.

۱۵- یک تابلو به همراه مشخصات کامل مزرعه و طرح از نظر نام محصول، رقم، تاریخ کشت، میزان بذر و ... در هر یک از مزارع نمایشی نصب گردید.

۱۶- کروکی مزرعه نمایشی به همراه عکس و مشخصات کامل در روی تابلو ثبت گردیده که بخشی از عکس‌ها در ادامه نشان داده شده‌اند.

۱۷- عملکرد مزرعه از طریق کیلگیری ترجیحاً با برداشت تمام سطح مزرعه انجام و کیفیت محصول نیز تعیین و ثبت گردید.

۱۸- هزینه آزمون خاک و تهیه تابلو به عهده شرکت مجری و سایر هزینه‌ها از قبیل تأمین بذر، کود، سم و همچنین تهیه زمین، کاشت، نگهداری، آبیاری، برداشت بر عهده زارع بود.

۱۹- برنامه‌ریزی به منظور بازدید هدفمند از مزارع نمایشی توسط سایر کشاورزان در دو مرحله و با عناوین روز مزرعه آبی در خصوص مصرف بهینه آب در تاریخ ۹۵/۳/۱۶ و جشن برداشت گندم آبی در تاریخ ۹۵/۴/۲۲ صورت پذیرفت.

در زیر به روایت تصویر هر یک از مراحل ۱۹ گانه ذکر شده در بالا برای ایجاد مزارع الگویی گندم در یکی از مزارع از ابتدای شروع طرح تا انتهای آن به نمایش گذاشته شده است.



(ب)



(الف)



(د)



(ج)



(ی)



(و)

شکل ۱-۲۵- (الف) انتخاب کشاورز مرجع و توجه کامل کشاورز در خصوص علت اجرای مزرعه نمایشی، (ب) تعیین مختصات زمین، (ج) عملیات پرایمینگ و بذرمالی بذور اصلاح شده (پیشگام) قبل از کاشت، (د) انتقال بذور و کودهای گرانوله (طبق آزمون خاک) سر مزرعه (و) کاشت توأم کود و بذر با دستگاه خطی کار و (ی) بازدید کشاورزان از مزرعه پس از ظهور اولین جوانه



(ب)



(الف)



(د)



(ج)



(ی)



(و)

شکل ۱-۲۶- (الف) بازدیدهای مکرر در مراحل پنجه زنی و پس از آن، (ب) بازدید مزرعه گندم در مرحله به ساقه رفتن، (ج) تهیه و نصب تابلو در مزرعه، (د) و (و) برگزاری روز مزرعه گندم آبی در خصوص بهینه سازی مصرف آب و نمایش دستاوردهای به دست آمده با حضور مسئولین و کارشناسان جهاد کشاورزی (ی) برداشت گندم و تعیین عملکرد کلی



(ب)



(الف)



(د)



(ج)



(ی)



(و)

شکل ۱-۲۷- بازدیدهای منظم و مکرر شرکت مجری از مزارع نمایشی: (الف) و (ی) مزرعه نمایشی روستای للکلو (نعمت اله بهبودی)، (ب) مزرعه نمایشی روستای تازه کند للکلو (احمد علیزاده)، (ج) مزرعه نمایشی روستای حاج حسن خالصه (مقصود موسوی)، (د) مزرعه نمایشی روستای حاج حسن علیا (مرسل زاهدی) و (و) مزرعه نمایشی روستای نظام آباد (بهزاد دیانتی)

۸-۱- بازدید از مزارع نمایشی و الگویی

با توجه به الگویی بودن مزارع اصلی در هر یک از سایت‌های للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا و حاج حسن خالصه شرکت مجری هر ماه برنامه کاری منظمی جهت بازدید از این سایت‌ها و ارائه توصیه‌های لازم به کشاورزان داشت. لذا در این راستا به صورت هفتگی و ۱۵ روزه سرکشی‌های مداومی از روستاها و مزارع مورد نظر داشت.

شرکت مجری با اکیپ کاملی از کارشناسان از جمله کارشناس گیاهپزشکی، کارشناس آب و خاک، کارشناس زراعت، کارشناس باغبانی، کارشناس مدیریت مزرعه و کارشناس مکانیزاسیون در سر مزارع و کلاس‌ها حضور می‌یافت و سهل الوصول‌ترین روش‌ها را برای پیشبرد هر چه بهتر طرح به کشاورزان اصلی و پیرامونی ارائه می‌داد. در شکل ۱-۲۷ تصاویری از بازدید شرکت مجری از هر پنج مزرعه نمایشی ارائه شده است.

۹-۱- روز مزرعه گندم آبی در خصوص مصرف بهینه آب

روز مزرعه در راستای روند اجرای ادامه فاز اول طرح استقرار کشاورزی پایدار توسط شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آیل در مورخ ۹۵/۳/۱۶ در سایت الگویی و ترویجی مزرعه گندم آقای بهزاد دیانتی واقع در روستای نظام آباد برگزار گردید.

در این مراسم بیش از ۸۰ نفر از کشاورزان مرجع و پیرامونی روستاهای للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا، حاج حسن خالصه، حاج حسن سفلی، فیروزآباد، اسلام آباد، گرده رش، ملک آباد، تمام اعضای کارگروه کمیته اجرایی و همچنین شرکت‌های مجری طرح استقرار کشاورزی پایدار در شهرستان میاندوآب حضور داشتند.

هدف از برگزاری روز مزرعه گندم آبی با موضوع مصرف بهینه آب در مزارع آشنایی کشاورزان با تکنیک‌هایی بود که می‌توان از طریق آنها بهره‌وری آب در مزارع را بالا برد. این مراسم رأس ساعت ۹:۳۰ صبح شروع شد که روند اجرای آن به شرح زیر می‌باشد.

پس از گردهمایی کشاورزان از روستاهای ذکر شده در سر مزرعه و تمام عوامل اجراییو کارشناسان شرکت- های مجری و اعضای کارگروه، مدیر عامل شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل ضمن خوشامد گویی به توضیحاتی در رابطه با اجرای سایت الگویی در روند اجرای ادامه فاز اول ارائه نمودند.

سخنران بعدی رئیس اداره ترویج جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب بودند که درباره اهمیت طرح استقرار کشاورزی پایدار و دستاوردهای به دست آمده از سایت‌های الگویی به حضار مطالبی را ارائه و از تمام کشاورزان مرجع و پیرامونی ۱۰ روستای ذکر شده به علت همکاری نزدیک با شرکت مجری تقدیر و تشکر نمودند.

پس از رئیس اداره ترویج، هر یک از واحدهای تخصصی زراعت، حفظ نباتات، مکانیزاسیون و همچنین مراکز جهاد کشاورزی مرحمت آباد و چهاربرج نقطه نظرات خود را در رابطه با مزرعه الگویی و نمایشی روستای نظام آباد ارائه و به سوالات کشاورزان در زمینه تخصص خودشان پاسخ دادند.

آخرین سخنران این مراسم مسئول آب و خاک مدیریت جهاد کشاورزی و عضو کمیته اجرایی شهرستان بودند. ایشان توضیحات مبسوطی در رابطه با مصرف بهینه آب (موضوع هدف برگزاری روز مزرعه) و نحوه بکارگیری روش‌های نوین جهت مدیریت و استفاده بهینه از آب و همچنین اقدامات انجام شده در رابطه با به کار گیری تکنیک‌های مرتبط با مصرف بهینه‌ی آب در همین مزرعه الگویی ارائه نمودند.

تکنیک‌هایی که در این مزرعه الگویی به کار رفته بودند در زیر فهرست شده‌اند:

- ۱- پرایمینگ با براسیکا ۲ و بذرمالی با کود بیولوژیک ۶- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در فسفونیتروکارا هنگام خاکورزی
- ۲- کاشت توأم بذر و کود سوپرفسفات ترپیل با دستگاه خطی ۷- استفاده بموقع از علف کش برای مبارزه با علفهای هرز کار
- ۸- استفاده از کود سرک در چند مرحله
- ۳- کاشت رقم مقاوم به کم آبی و شوری (بذر پیشگام گواهی ۹- استفاده از محلولپاشی کودهای مایع به جای کودهای گرانوله شده ۲۰۰ کیلوگرم)
- ۴- استفاده از ماله برای تسطیح
- ۵- کرت بندی مناسب (طول و عرض مناسب کرت‌ها)

توضیحاتی درباره هر یک از تکنیک‌ها توسط کارشناسان ارائه و مراسم پس از ذکر سوالات حضار و دریافت پاسخ و پذیرایی پایان یافت. در شکل‌های ۱-۲۸ و ۱-۲۹ گوشه‌هایی از این گردهمایی را به تصویر کشیده است.



شکل ۱-۲۸- برگزاری روز مزرعه در مزرعه آقای بهزاد دیانتی واقع در روستای نظام آباد با حضور اکثریت کشاورزان مرجع و پیرامونی از ده روستای تحت پوشش طرح در شهرستان میاندوآب، ۹۵/۳/۱۶



شکل ۱-۲۹- برگزاری روز مزرعه در مزرعه آقای بهزاد دیانتی واقع در روستای نظام آباد با حضور اکثریت کشاورزان مرجع و پیرامونی از ده روستای تحت پوشش طرح در شهرستان میاندوآب، ۹۵/۳/۱۶

۱-۱۰- جشن برداشت گندم آبی

جشن‌ها، آیین‌ها و رسم‌های مختلف از سپیده دم تاریخ تا به امروز یکی از قوی‌ترین حافظه‌هایی هستند که توانسته‌اند هویت انسان را از ورطه فراموشی‌های بخشند، اگرچه بن‌مایه‌های اصلی و بنیادی بیشتر آنها ریشه در اقتصاد، معیشت و کار دارند اما نوع اقلیم، فرهنگ، قومیت و... نیز در شکل‌گیری آنها دخیل هستند.

قبل از ظهر روز سه‌شنبه مورخه ۹۵/۴/۲۲ جشن برداشت گندم با حضور جمعی از کشاورزان روستاهای للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا، حاج حسن خالصه، نمایندگان طرح حفاظت از تالاب‌های ایران، کارشناسان معین اداره ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی، معاونت فنی مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب، رئیس اداره ترویج، رئیس اداره تولیدات گیاهی، کارشناسان و روسای واحدهای تخصصی زراعت، مکانیزاسیون، آب و خاک، باغبانی و همچنین روسای مراکز خدمات چهاربرج، زرینه رود شمالی و مرحمت آباد در مزرعه نمایشی و الگویی آقای مقصود موسوی واقع در روستای حاج حسن خالصه به همت شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل و نازچین سپید آذران برگزار شد.

مدیر عامل شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل ضمن خوشامدگویی به حضار محترم شرکت‌کننده در این مراسم یک گزارش کلی از مزرعه مورد نظر از قبیل عملیات خاکورزی، نوع بذر کاشته شده، نحوه کشت، تاریخ و زمان‌های آبیاری و ... ارائه دادند. سخنرانان بعدی به ترتیب رئیس اداره ترویج شهرستان میاندوآب، رئیس مرکز جهاد کشاورزی زرینه رود شمالی، کارشناس معین استان، یکی از کشاورزان به نمایندگی از سایرین، نماینده طرح حفاظت از تالاب‌های ایران و رئیس اداره تولیدات گیاهی بودند که در زیر به اختصار به هر یک از آنها اشاره می‌گردد.

رئیس اداره ترویج شهرستان میاندوآب ضمن خوشامدگویی به کشاورزان و حضار محترم و همچنین همکاران گرامی که در این مراسم حضور یافتند و بالاخص نماینده محترم طرح حفاظت از تالاب‌های کشور جناب آقای دکتر آهنگری عنوان کردند که طرح استقرار کشاورزی پایدار در حاشیه دریاچه ارومیه هم اکنون در بیش از ۱۰ روستای شهرستان میاندوآب (للکلو، نظام آباد، تازه کند للکلو، حاج حسن علیا، حاج حسن خالصه، حاج حسن سفلی، فیروزآباد، اسلام آباد، گرده رش و ملک آباد) در حال اجراست و قرار است دو روستای دیگر با عنوان فاز ۳

به این روستاها اضافه گردد. ایشان همچنین با اشاره به این که کاشت ارقام مقاوم به کم آبی یکی از اهداف این طرح و همچنین یکی از اهداف اصلی اداره ترویج می باشد عنوان کردند که کشت این ارقام در منطقه در حال افزایش می باشد. در انتها ایشان عنوان کردند که با ادامه پروژه در فاز ۱ و فاز ۲ و همچنین با بهره برداری از روستاهای جدید در فاز ۳ و با عنایت به لطف خداوند بتوان گام های موثری در جهت احیای دریاچه ارومیه برداشت.

سخنران بعدی ریاست محترم مرکز جهاد کشاورزی زرینه رود شمالی بودند که عنوان کردند با توجه به وضعیت جغرافیایی خشک و نیمه خشکی که ایران در آن قرار گرفته است آب به عنوان یک مسأله حیاتی به شمار می رود و لزوم توجه به آن نسبت به مناطق دیگر جهان بیشتر احساس می شود. این موضوع در منطقه میاندوآب و آذربایجان با توجه به دریاچه ارومیه به یک مسئله حیاتی تبدیل شده است و مصرف بهینه آب با توجه به پرت عظیم آب در این مناطق و همچنین زمین های کشاورزی بحران زیادی را به دنبال خواهد داشت. ایشان همچنین عنوان کردند اگر از راه اصولی و رودخانه های کشاورزی به کشاورزان آب نرسد، کشاورزان برای تأمین آب مورد نیاز به چاه های غیرمجاز پناه خواهند برد که همین امر موجب خالی شدن آب های زیرزمینی و بحران های موجود برای دریاچه ارومیه خواهد شد مگر این که چاره ای در این زمینه برای ایشان اندیشیده شود.

بعد از ریاست محترم مرکز جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب کارشناس معین استان به ایراد سخن پرداختند. ایشان ضمن تشکر از کمیته اجرایی شهرستان میاندوآب از کشاورزان محترم حاضر در مراسم تشکر و از رفتار ایشان در زمینه همکاری با کارشناسان شرکت ها تقدیر نمودند. ایشان کشاورزان را به احساس مسئولیت در زمینه کمبود منابع آبی دعوت کردند و از ایشان خواهش نمودند که در این زمینه همکاری لازم با کارشناسان شرکت ها را مبذول فرمایند.

یکی از کشاورزان به نمایندگی از سایر کشاورزان از مسائل و مشکلات موجود در منطقه سخنانی را ایراد نمودند که با پاسخ منطقی مسئولین قانع شدند و پس از ایشان نماینده محترم طرح حفاظت از تالاب های ایران ضمن تشکر از شرکت های مجری از همکاری مسئولین جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب نهایت تقدیر و تشکر را از عاملین برگزاری این مراسم به عمل آوردند.

در شکل زیر گوشه ای از تصاویر مربوط به این مراسم آورده شده است.

۱- ۱۱- پایش مزارع اصلی

پایش و جلسه‌ی کارگروه اجرایی طرح استقرار کشاورزی پایدار برای ادامه فاز اول و فاز دوم در ۱۰ روستای حوضه آبریز دریاچه ارومیه هر ۱۵ روز یکبار به طور مستمر انجام می‌پذیرفت. لذا در همین راستا کارگروه اجرایی برنامه‌ای را به شرح زیر که در جدول ۲ آمده است به شرکت‌ها ارائه داد. در راستای این برنامه در طی فصل کاری مورد پایش مستمر قرار می‌گرفتند و ایرادات و اشکالات شرکت‌ها با همفکری طرفین برطرف می‌شد.

جدول ۲- برنامه کارگروه اجرایی طرح استقرار کشاورزی پایدار برای پایش مزارع اصلی در فازهای اول و دوم		
ردیف	ماه	تاریخ پایش سایت جامع استقرار کشاورزی پایدار
۱	آذر ۹۴	۹۴/۹/۲
۲	بهمن ۹۴	۹۴/۱۱/۲۰
۳	اسفند ۹۴	۹۴/۱/۱۷ ۹۴/۱۲/۲۵
۴	فروردین ۹۵	۹۵/۱/۱۷ ۹۵/۱/۳۱
۵	اردیبهشت ۹۵	۹۵/۲/۱۴ ۹۵/۲/۲۶ ۹۵/۲/۳۱
۶	خرداد ۹۵	۹۵/۳/۹ ۹۵/۳/۱۶ ۹۵/۳/۲۶ ۹۵/۳/۳۱
۷	تیر ۹۵	۹۵/۴/۲۲ ۹۵/۴/۳۰

پایش مزارع اصلی بر اساس فرم‌های اکسل ارائه شده از سوی طرح حفاظت از تالاب‌ها گزارش و خلاصه کارهای ارائه شده در این فرم‌ها یادداشت می‌شد. در جداول ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ جداول مربوطه آورده شده و خلاصه کارها و تکنیک‌های انجام گرفته یادداشت شده‌اند.

جدول ۳- گشهای از فرم اکسل مربوط به مزرعه اصلی در روستای لالکلو

نام بهره بردار	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت زمین (ha)	تاریخ کاشت	تاریخ آبیاری	تاریخ کوددهی	نام کود مصرفی	تاریخ سپاشی	نوع سم مصرفی	تاریخ برداشت	عملکرد
نامت ... بهمودی	۵۸۲۷۵۷٫۲۹ m E	۴۱۰۰۷۱۹ m N	۱	۹۴/۸/۱۸	۹۴/۸/۲۱ .۱ ۹۵/۲/۸ .۲ ۹۵/۲/۲۹ .۳ ۹۵/۳/۲۰ .۴	۹۴/۸/۲۰ .۱ ۹۴/۱۲/۳۰ .۲ ۹۵/۲/۲۹ .۳	۱. سوپر فسفات تریپل ۲. اوره ۳. اوره	۹۵/۱/۲۷	۱. توفوردی ۲. گرایستار	۹۵/۴/۱۷	

جدول ۴- گوشه‌ای از فرم اکسل مربوط به مرزعه اصلی در روستای نظام آباد

نام بهره بردار	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت زمین (ha)	تاریخ کاشت	تاریخ آبیاری	تاریخ کوردهی	نام کود مصرفی	تاریخ تسپاشی	نوع سم مصرفی	تاریخ برداشت	عملکرد
بهراد دینانی	۵۸۳۳۱۲,۰۴ m E	۴۰۹۹۷۲۸,۰۷ m N	۱/۱	۹۴/۸/۱۸	۱- ۹۵/۲/۱۱ ۲- ۹۵/۲/۲۵ ۳- ۹۵/۳/۱۳	۱- ۹۴/۸/۲۳ ۲- ۹۵/۲/۱۱ ۳- ۹۵/۲/۲۵ ۴- ۹۵/۳/۱۳	۱- سوپر فسفات تربیل ۲- زیپکی تیب پلاس ۳- آمینو کورالایت مینور ۴- اوره	۱- ۹۵/۲/۱۱-۱ ۹۵/۲/۱۱-۲ ۹۵/۲/۲۷-۳ ۹۵/۱/۲۷	۱- تو فوردی ۲- گر اینستار ۳- د-سیس	۹۵/۴/۲۲	

جدول ۵- گوشه‌ای از فرم اکسل مربوط به مزرعه اصلی در روستای تازه کند للکلو

نام بهره‌بردار	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت زمین (ha)	تاریخ کاشت	تاریخ آبیاری	تاریخ کوددهی	نام کود مصرفی	تاریخ سپاشی	نوع سم مصرفی	تاریخ برداشت	عملکرد
احمد علیراده	۵۸.۲۰۸,۴۵ m E	۴۰.۹۹۹۶۷,۶۶ m N	۱/۴	۹۴/۸/۱۸	۹۴/۸/۲۲- ۱ ۹۵/۲/۱۱- ۲ ۹۵/۲/۲۷- ۳ ۹۵/۳/۱۴- ۴	۹۴/۸/۹- ۱ ۹۵/۲/۱۱- ۲ ۹۵/۲/۱۱- ۳ ۹۵/۲/۲۷- ۴ ۹۵/۳/۱۴- ۵	۱-سمویر فوسفات نریل ۲-سیگوکا اکسپرس ۳-اوره ۴-اوره ۵-اوره	۱.۹۵/۲/۲۷	دسیس	۹۵/۴/۲۵	

جدول ۶- گوشه‌ای از فرم اکسل مربوط به مزرعه اصلی در روستای حاج حسن خالصه

نام بهره‌بردار	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت زمین (ha)	تاریخ کاشت	تاریخ آبیاری	تاریخ کوددهی	نام کود مصرفی	تاریخ سپاشی	نوع سم مصرفی	تاریخ برداشت	عملکرد
مقصود موسوی	۵۸۳۹۷۵/۵۶ m E	۴۱۰۱۷۰۴/۹۵ m N	۰/۷	۹۴/۸/۱۸	۹۴/۸/۲۰.۱ ۹۵/۱/۱۸.۲ ۹۵/۲/۱۵.۳	۹۴/۸/۱۸.۱ ۹۴/۱/۱۸.۲ ۹۵/۲/۱۵.۳	۱. فسفو نیتروکارا ۲. اوره	۹۵/۲/۳۰.۱	۱. توفوردی ۲. گریستار	۹۵/۴/۲۲	

جدول ۷- گوشه‌ای از فرم اکسل مربوط به مزرعه اصلی در روستای حاج حسن علیا

نام بهره‌بردار	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت زمین (ha)	تاریخ کاشت	تاریخ آبیاری	تاریخ کوددهی	نام کود مصرفی	تاریخ سپاشی	نوع سم مصرفی	تاریخ برداشت	عملکرد
مرسل زاهدی	۵۸۶۰.۸۸۱۸	۴۱۰۱۱۷۵۰.۷	0.8	94/8/17	۹۴/۸/۱۷.۱ ۹۵/۱/۱۵.۲ ۹۵/۲/۱۸.۳ 4. 95/3/14	۹۴/۸/۱۷.۱ ۹۵/۱/۱۵.۲	۱- فسفو نیتر و کرا ۲- سوپر فسفات تریپل ۳- اوره	95/2/7	توفور دی + گرا نیستار	۹۵/۴/۲۰	

در شکل ۳۱-۱ و ۳۲-۱ گوشه‌ای از بازدیدهای انجام گرفته از سایت‌های مذکور به تصویر کشیده شده است.



شکل ۳۱-۱- تصاویری از بازدیدهای صورت گرفته از مزارع الگویی و نمایشی



شکل ۱-۳۲- تصاویری از بازدیدهای صورت گرفته از مزارع الگویی و نمایشی، کارگاه‌های برگزار شده و همچنین جلسه کارگروه استان و شهرستان با شرکت‌های معجری طرح

فصل

دوم

موانع - مسائل - چالش‌ها

موانع، مسائل و چالش‌های موجود با توجه به مباحث ارائه شده در این فصل به شرح ذیل هستند.

- ۱- دیر بسته شدن قرارداد و از دست دادن زمان اولیه فصل
- ۲- درصد مکانیزاسیون بسیار پایین در سایت‌های موجود
- ۳- کاشته شدن اکثریت زمین‌ها قبل از عقد قرارداد با شرکت مجری
- ۴- پایین بودن مبلغ قرارداد با توجه به شرح خدمات ارائه شده در قرارداد
- ۵- مشکلات فراوان در انتقال تکنولوژی‌های سازگار با محیط زیست در سطح منطقه
- ۶- ایجاد ساز و کارهای مناسب برای جلب مشارکت روستاییان در زمینه کشاورزی و تمرکز زدایی از حوزه فعالیت عمران روستایی
- ۷- چاره اندیشی درباره اصلاح ساختار و تمرکز فعالیت‌های مربوط به سیاست گذاری و برنامه‌ریزی در بخش کشاورزی
- ۸- فقدان پس انداز در کشاورزان و کمبود سرمایه در مناطق روستایی و محدود بودن ظرفیت سرمایه گذاری در زمینه تکنولوژی‌های نوین آبیاری
- ۹- پایین بودن سطح مهارت و دانش فنی و استفاده نامناسب از ظرفیت‌های بخش کشاورزی در خود روستاها
- ۱۰- مشارکت پایین جوانان روستایی در بخش کشاورزی به دلایل اقتصادی و فرهنگی

فصل

سوم

درس آموخته‌ها

درس آموخته‌های شرکت مجری در ادامه فاز اول پروژه تاکنون به شرح ذیل می‌باشد.

۱- کشاورز هیچوقت کارهای خود را با کارشناسان کشاورزی و اداره مربوطه هماهنگ نمی‌کند بلکه با توجه به شرایط جوی و اقلیمی و تجربه به کار خود ادامه می‌دهد. از لحاظ توسعه پایدار این امر باید مد نظر قرار گیرد که برنامه ریزی‌ها با توجه زمان موجود در دسترس کشاورز انجام پذیرد.

۲- با توجه به این که در سال گذشته شرکت مجری در این سایت‌ها این طرح را به اجرا در آورده بود و نتایج به دست آمده را با چشم خود دیده بودند علاقه و رغبت خاصی نسبت به ادامه طرح نشان می‌دادند حتی کشاورزانی که سال گذشته برای اجرای طرح در زمین‌های خود مقاومت نشان می‌دادند امسال خود آنها داوطلبان اصلی برای اجرای در مزارع خود بودند.

۳- دست و پاگیر بودن قوانین مربوط به آب و خاک که با توجه به ضرورت منطقه در رابطه با دریاچه ارومیه باید در بعضی از این قوانین بازنگری صورت گیرد.

فصل چهارم

پیشنها‌ها

شرکت مجری با توجه به سابقه‌ای که در اجرای فاز اول داشته برای ادامه کار در این روستاها پیشنهادات زیر را در رابطه با اجرای هر چه بهتر پروژه ارائه داده است:

- ۱- به علت کم بودن سطح مکانیزاسیون در روستاهای تحت پوشش برخی امکانات در اختیار شرکت مجری از لحاظ ماشین آلات برای اجرای هر چه بهتر پروژه گذاشته شود.
- ۲- بیمه کردن محصولات کشاورزی به صورت سوبسید دار برای کشاورزانی که با شرکت مجری همکاری می‌کنند تا آنها هیچ وا‌همه‌ای برای همکاری با شرکت مجری نداشته باشند.
- ۳- در زمینه توسعه پایدار کشاورزی، مهم‌ترین مسئله یافتن راه حل‌هایی است که بتواند زندگی روستاییان را بهبود ببخشد. برای این کار، باید اصلاحات عمده‌ای در سیاست‌های کشاورزی و زیست محیطی صورت پذیرد.
- ۴- توجه به مسایل و مشکلات اجتماعی و ترویج و آموزش روش‌های علمی برای بهره‌برداری از سامانه‌های آبیاری، اعم از ثقلی و تحت فشار و سایر روش‌ها، به عنوان حلقه مفقوده‌ی مدیریت و سیاست‌گذاری‌های انجام شده تاکنون بوده است و انتظار می‌رود در برنامه‌ریزی‌های جدید به صورت جدی و موثرتر مورد توجه و تاکید قرار گیرد.