



پروژه همکاری در احیای دریاچه ارومیه با مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی

گزارش تفصیلی سوم

محل اجرا: شهرستان میاندوآب، روستاهای قچاق (فاز سوم)، فیروزآباد و اسلام آباد
(ادامه فاز دوم)، للکو (ادامه فاز اول)

شرکت مجری: شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل

تاریخ ارسال گزارش: ۹۶/۷/۲۲

سال زراعی ۹۵-۹۶

مشخصات شناسنامه

نام شرکت مجری: شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل

نام مسئول شرکت و مسئول پروژه: نوروز شهامت آذر

نشانی پستی و الکترونیکی شرکت: آذربایجان غربی، میاندوآب، خیابان سرباز، روبروی تالار

امام خمینی – mpsamil@hotmail.com

اسامی کارشناسان فعال در پروژه و سمت آنها: نوروز شهامت آذر (مدیرعامل، تسهیلگر و

کارشناس باغبانی)، حجت نجاتی (رئیس هیئت مدیره، کارشناس مکانیزاسیون و مستندساز)،

نورالدین فرجی (هماهنگ کننده و کارشناس زراعت)، مهدی اسگندرزاده (مدیریت کشاورزی و

مکانیزاسیون)، ربابه تدین (کارشناس آب و خاک)، خدیجه قربانویردی (کارشناس گیاهپزشکی)،

آریتا کرمانیان (آموزش و ترویج کشاورزی) و مینا باردل (کارشناس گیاهپزشکی)

محل جغرافیایی پروژه: آذربایجان غربی، میاندوآب، روستاهای قیچاق، فیروزآباد، اسلام آباد و

للكلو

مدت پروژه: از ۹۵/۵/۲۵ لغایت ۹۵/۷/۳۰

نوع گزارش: گزارش نهایی

تدوین گزارش: حجت نجاتی

چکیده گزارش

این طرح از سال ۱۳۹۳ با کمک مالی دولت ژاپن و پشتیبانی جهاد کشاورزی توسط دفتر طرح تالاب‌ها در دو استان آذربایجان شرقی و غربی با ۴۱ روستا کلید خورد. اهداف اصلی این طرح کاهش مصرف آب و نهاده‌های شیمیایی در داخل مزرعه و افزایش نسبی عملکرد محصول جهت توانمندسازی اقتصادی کشاورز بود. در شهرستان میاندوآب جهت اصلاح شیوه‌های سنتی، توانمندسازی کشاورزان در کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی و آب، افزایش بهره‌وری و افزایش میزان تولید محصولات کشاورزی که از جمله اهداف اجرای طرح حاضر با هدف کمک به بهبود وضعیت دریاچه ارومیه می‌باشد، روستاهای قیچاق، فیروزآباد، اسلام آباد و للکلو برای این شرکت در نظر گرفته شدند که به ترتیب روستای اول به عنوان روستای جدید در فاز سوم، دو روستای بعدی به عنوان ادامه روستاهای فاز دوم و روستای آخر به عنوان ادامه فاز اول هستند. عمده کارهای انجام شده تا اینجای پروژه شامل ورود به جامعه محلی، انتخاب کشاورزان مرجع پاییزه، خاکورزی و کاشت مزارع مرجع پاییزه و اولین آبیاری این مزارع در فاز سوم و کارگاه‌های ارزیابی و اثربخشی و همچنین تدوین و برگزاری کارگاه‌های آموزشی و پیگیری حل چالش‌ها براساس خروجی‌های حاصل از کارگاه‌های ارزیابی و اثربخشی در ادامه فازهای اول و دوم می‌باشد. کار دیگری که در فاز جدید صورت گرفت پایش میزان مصرف آب در یکی از مزارع مرجع پاییزه به وسیله نصب و اندازه گیری پارشال فلوم بود. با توجه به داده‌های به دست آمده و محاسبات صورت گرفته مشخص شد که در کرت‌های تیمار ۱ و ۲ نسبت به کرت شاهد به ترتیب ۲۰/۳۴ و ۳۳/۹۹ درصد صرفه جویی صورت گرفته است.

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
چکیده گزارش.....	۳.....
خلاصه گزارش.....	۸.....
فصل اول	
مقدمه.....	۱۳.....
۱- شرح پیشرفت کار مربوط به روستای فاز سوم.....	۱۳.....
۱- ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی.....	۱۳.....
۱-۱- گردآوری اطلاعات پایه روستا با تائید مرکز جهاد کشاورزی.....	۱۳.....
۱-۲- اعتماد سازی و ورود به جامعه محلی.....	۱۳.....
۱-۲-۱- اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی در محل مرکز جهاد کشاورزی.....	۱۳.....
۱-۲-۲- ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه.....	۱۴.....
۱-۳- ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای مشارکت در اجرای پروژه.....	۱۷.....
۱-۴- تدوین PDM با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی.....	۱۸.....
۲- استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول.....	۱۹.....
۲-۱- اسکن محیطی مزارع مرجع و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز، تسهیلگر و کارشناس اجرایی.....	۱۹.....
۲-۲- انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع.....	۲۰.....
۲-۲-۱- انجام آزمون خاک مزارع پاییزه.....	۲۰.....
۲-۲-۲- انجام آزمون خاک باغات و مزارع بهاره.....	۲۱.....
۲-۳- کاشت مزارع مرجع گندم.....	۲۱.....
۲-۳-۱- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت و برداشت مزرعه باقر فردوسی.....	۲۱.....
۲-۳-۲- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه میکائیل فردوسی.....	۲۳.....

- ۲-۳-۳- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه اکبر فردوسی..... ۲۴
- ۲-۳-۴- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه محمد علی ببری..... ۲۶
- ۲-۳-۵- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه جواد ببری..... ۲۷
- ۲-۳-۶- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه یوسف کبیری..... ۲۸
- ۲-۳-۷- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور میکائیل فردوسی..... ۲۹
- ۲-۳-۸- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور حسن آقا عاصمی..... ۳۱
- ۲-۳-۹- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور محمد تقی الله دوست..... ۳۲
- ۲-۳-۱۰- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور خداوردی ستارزاده..... ۳۲
- ۲-۳-۱۱- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور مرتضی ثقفی..... ۳۳
- ۲-۳-۱۲- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر بذر، کاشت و... مزرعه گوجه فرنگی قنبر خانمحمدی..... ۳۴
- ۲-۳-۱۳- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر بذر، کاشت و... مزرعه گوجه فرنگی نادر ولایی..... ۳۵
- ۲-۳-۱۴- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر بذر، کاشت و... مزرعه گوجه فرنگی رامین ولایی..... ۳۶
- ۲-۳-۱۵- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر بذر، کاشت و ... مزرعه کوجه فرنگی بهرام صادقی..... ۳۷
- ۲-۴- برگزاری ۳ کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه (تکنیک‌های مرتبط با مدیریت آب در مزرعه)..... ۳۸
- ۲-۵- اجرای حداقل ۳ تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات هر یک از کشاورزان گروه مرجع..... ۳۹
- ۲-۶- برگزاری ۳ کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه (تکنیک‌های افزایش حاصلخیزی خاک)..... ۳۹
- ۲-۷- اجرای حداقل ۲ تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی..... ۴۰
- ۲-۸- پایش میزان مصرف آب در مزارع و باغات در همکاری مشترک با تیم پایش براساس دستورالعمل ارائه شده. ۴۱
- ۲-۸-۱- پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای باقر فردوسی..... ۴۱
- ۲-۸-۲- پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای میکائیل فردوسی..... ۴۸
- ۲-۸-۳- پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای میکائیل فردوسی..... ۵۲
- ۲-۸-۴- پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای میکائیل فردوسی..... ۵۴

- ۳- ارائه گزارش و مستندسازی..... ۵۵
- ۳-۱- تهیه و نصب تابلوی معرفی پروژه در روستا..... ۵۵
- ۳-۲- کارگاه مشارکتی بنا به تقاضای کشاورزان روستا در راستای تغییر الگوی کشت..... ۵۵
- ۳-۳- کارگاه‌های اجرا شده در روستای قیچاق به تقاضای خود کشاورزان و نیاز سنجی شرکت مجری..... ۵۶
- ۳-۳-۱- کارگاه تئوری و عملی هرس باغات سیب و انگور..... ۵۶
- ۳-۳-۲- کارگاه اهمیت آزمون خاک و تغذیه گیاهی با همکاری مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج و شرکت مجری..... ۵۶

فصل دوم

- شرح پیشرفت کار مربوط به ادامه فازهای اول و دوم (روستاهای للکلو، فیروزآباد و اسلام آباد..... ۵۸
- ۱- تسهیلگری و ارائه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار..... ۵۸
- ۱-۱- برگزاری کارگاه‌های ارزیابی و اثربخشی «پروژه استقرار کشاورزی پایدار در احیای دریاچه ارومیه»..... ۵۸
- ۱-۲- برگزاری کارگاه تدوین برنامه اقدام مشارکتی در حل مسائل و چالش‌ها بر اساس خروجی بند ۱-۱..... ۵۹
- ۱-۳- تدوین و برگزاری کارگاه‌های آموزشی و پیگیری حل چالش‌ها براساس خروجی‌های بند ۲-۱..... ۶۰
- ۱-۳-۱- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای للکلو..... ۶۰
- ۱-۳-۲- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای فیروزآباد..... ۶۱
- ۱-۳-۳- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای اسلام آباد..... ۶۳
- ۱-۴- برگزاری نمایشگاه تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با مشارکت کشاورزان پایدار..... ۶۴
- ۱-۴-۱- نمایشگاه پاییزه تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با مشارکت کشاورزان مرجع (قبل از شروع کشت پاییزه)..... ۶۴
- ۱-۴-۲- نمایشگاه بهار تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با مشارکت کشاورزان مرجع (قبل از شروع کشت بهار)..... ۶۵
- ۱-۵- حضور کارشناسان شرکت در مزارع و باغات کلیه کشاورزان مرجع فاز اول و دوم و غیرمرجع..... ۶۵
- ۱-۵-۱- لیست کشاورزان مرجع پاییزه روستای للکلو و بازدید از آنها..... ۶۶
- ۱-۵-۲- لیست کشاورزان مرجع پاییزه روستای فیروزآباد و بازدید از آنها..... ۶۶
- ۱-۵-۳- لیست کشاورزان مرجع پاییزه روستای اسلام آباد و بازدید از آنها..... ۶۷
- ۲- اطلاع رسانی و گسترش روش‌های مورد استفاده به کلیه کشاورزان روستا..... ۶۷

۶۷.....	۱-۲- تهیه و نصب تابلو پروژه در ورودی روستا.....
۶۸.....	- موانع، مسائل و چالش‌ها.....
۷۰.....	- درس آموخته‌ها.....
۷۱.....	- پیشنهادها.....
۷۳.....	- گزارش مالی.....

خلاصه گزارش

خلاصه اجرایی طرح

طرح استقرار برنامه کشاورزی پایدار در حوضه دریاچه ارومیه با هدف تحقق عینی مشارکت مردم در کمک به احیای دریاچه ارومیه در حال اجرا می‌باشد. اصلاح شیوه‌های سنتی، توانمند سازی کشاورزان در کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی و آب، افزایش بهره‌وری و افزایش میزان تولید محصولات کشاورزی از جمله اهداف اجرای طرح برای کمک به بهبود وضعیت دریاچه ارومیه می‌باشد. از آنجا که دریاچه ارومیه از همه جهات به وسیله مزارع کشاورزی احاطه شده به صورت مستقیم تحت تاثیر چالش‌های عدم پایداری در کشاورزی قرار دارند.

با توجه به ویژگی‌های طرح در شهرستان میاندوآب، روستاهای قیچاق، فیروزآباد، اسلام آباد و للکلو برای این شرکت در نظر گرفته شدند که به ترتیب روستای اول به عنوان روستای جدید در فاز سوم، دو روستای بعدی به عنوان ادامه روستاهای فاز دوم و روستای آخر به عنوان ادامه فاز اول هستند. علت تقسیم بندی این روستاها به دلیل تفاوت شرح خدمات کار در روستاهای جدید و قدیمی است.

کارهایی که در این روستاها انجام گرفته به ترتیب در جداول زیر تشریح شده است:

جدول شماره ۱- شرح خدمات پروژه «همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی» در روستاهای فاز سوم

ردیف	عنوان
۱	ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی
۱-۱	گردآوری اطلاعات پایه روستا با تائید مراکز جهاد کشاورزی (فرم ۱ و ۲)
۲-۱	اعتماد سازی و ورود به جامعه محلی
۱-۲-۱	اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه و ورود اولیه به جامعه محلی با حضور حداکثری کشاورزان روستا در محل مرکز جهاد کشاورزی
۲-۲-۱	ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه کشاورز، شناخت و تحلیل شرایط و مسائل کشاورزی روستا به صورت مشارکتی و گروه بندی جامعه محلی براساس یافته‌های تحلیل‌های میدانی در سطح روستا با استفاده از تکنیک‌های تسهیلگری
۳-۱	ثبت نام از کشاورزان علاقمند و داوطلب برای مشارکت در اجرای پروژه (حداقل ۱۵ نفر کشاورز مرجع با زمین کشاورزی دارای مساحت حداقل ۱۵۰۰ مترمربع برای محصولات زراعی پاییزه، بهاره و باغات)
۴-۱	تدوین PDM با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی
۲	استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول براساس برنامه اقدام

مشترک مصوب	
۱-۲	اسکن محیطی مزارع مرجع و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع (دفترچه ثبت اطلاعات مزرعه)
۲-۲	انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای هر یک از کشاورزان گروه مرجع
۳-۲	برگزاری ۳ کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه (تکنیک‌های مرتبط با مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب) برای محصولات زراعی، پاییزه و باغات
۴-۲	اجرای حداقل ۳ تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات هر یک از کشاورزان گروه مرجع با تاکید بر کاهش مصرف آب با لحاظ مزارع تیمار و شاهد
۵-۲	برگزاری ۳ کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه (تکنیک‌های افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و تکنیک‌های حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده‌های شیمیایی) برای محصولات زراعی پاییزه، بهاره و باغات
۶-۲	اجرای حداقل ۲ تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و ۲ تکنیک مرتبط با حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده‌های شیمیایی با لحاظ مزارع شاهد و تیمار
۷-۲	برگزاری حداقل ۳ بازدید از مزارع کشاورزان مرجع برای کشاورزان مرجع و غیرمرجع (حداقل ۵۰ نفر در هر بازدید) در هر یک از روستاهای پروژه
۸-۲	پایش میزان مصرف آب در مزارع و باغات در همکاری مشترک با تیم پایش بر اساس دستورالعمل ارائه شده
۱-۸-۲	تهیه و نصب ابزار و تجهیزات پایش و اندازه گیری و مدیریت مصرف آب شامل نصب دو پارشال فلوم در هر یک از روستاهای پروژه و در هر یک از کشت‌های پاییزه و بهاره
۲-۸-۲	برداشت نمونه خاک، قبل و بعد از آبیاری بر اساس دستورالعمل تیم پایش (در ۲ مزرعه‌ای که پارشال فلوم نصب شده)
۳-۸-۲	پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزارع کشاورزان مرجع (به غیر از مزارع بند ۲-۸-۱) با بکارگیری روش‌های ارائه شده از سوی تیم پایش و ثبت و ارائه نتایج (دفترچه ثبت اطلاعات مزرعه) به کارفرما و تیم پایش
۳ ارائه گزارش و مستندسازی	
۱-۳	تهیه و نصب تابلوی معرفی پروژه در روستا (۱ مورد) و تابلوی اطلاعات مزارع
۲-۳	تهیه نقشه مزارع و باغات کشاورزان مرجع و ارسال فایل GIS کل مزارع روستا به کارفرما
۳-۳	تکمیل و بروزرسانی هفتگی دفترچه ثبت اطلاعات مزرعه در طول فرایند اجرای پروژه

جدول شماره ۲- شرح خدمات پروژه «همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار» در روستاهای فاز اول و دوم پروژه سال زراعی ۹۵-۹۶

ردیف	عنوان
۱	تسهیلگری و ارائه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار
۱-۱	برگزاری کارگاه‌های ارزیابی و اثربخشی «پروژه استقرار کشاورزی پایدار در احیای دریاچه ارومیه» با حضور کشاورزان مرجع و پیرامونی و بکارگیری تکنیک‌های تسهیلگری
۲-۱	برگزاری کارگاه تدوین برنامه اقدام مشارکتی در حل مسائل و چالش‌های پروژه در فازهای اول و دوم براساس خروجی‌های بند ۱-۱ با مشارکت کشاورزان
۳-۱	تدوین و برگزاری کارگاه‌های آموزشی و پیگیری حل چالش‌ها براساس خروجی‌های بند ۱-۲
۴-۱	برگزاری نمایشگاه تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با مشارکت کشاورزان مرجع (یک مورد قبل از شروع کشت پاییزه و یک مورد قبل از شروع کشت بهاره)
۵-۱	حضور کارشناسان شرکت در مزارع و باغات کلیه کشاورزان مرجع فاز اول و دوم و غیرمرجع (۱۰ نفر) و ارائه مشاوره فنی در بکارگیری تکنولوژی‌های کاهش مصرف آب و نهاده‌های شیمیایی
۲	اطلاع رسانی و گسترش روش‌های مورد استفاده به کلیه کشاورزان روستا
۱-۲	تهیه و نصب تابلو پروژه در ورودی روستا
۲-۲	ارائه مشاوره فنی به دیگر کشاورزان غیرمرجع روستا در بکارگیری تکنولوژی‌های کشاورزی پایدار
۳	ارائه گزارش و مستندسازی

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 مشرف کار مربوط به روستای فاز سوم (روستای قیچاق)

۱- ورود به جامعه محلی و برنامه ریزی مشارکتی با رویکرد ارزیابی مشارکتی روستایی

۱-۱- کردآوری اطلاعات پایه روستا تا تأیید مرکز جهاد کشاورزی

در طی جلسه‌ای با شوراهای دهیار روستای قیچاق و همچنین رئیس مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج، قرار بر این شد که اعضای شرکت مجری اعم از کارشناس فنی، تسهیلگر و مستند ساز به همراه کارشناسان مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج به روستا رفته و مشخصات روستای قیچاق را به عنوان روستای جدید در فاز سوم جمع آوری کنند.

با هماهنگی اعضای شرکت و در طی جلسه با شورا و دهیار روستا مشخصات محدوده کانون اعم از مشخصات کشاورزان تحت پوشش در کانون، مشخصات اراضی کشاورزی تحت پوشش در کانون، مشخصات اراضی تحت پوشش به تفکیک روستا در کانون، منابع آب کشاورزی مورد استفاده در کانون به تفکیک روستا، اطلاعات و داده‌های اصلی خاک، محصولات اصلی و اقتصادی در کانون به ترتیب فصل زراعی بر اساس کشت از اردیبهشت ۹۴ که در فرم‌های^۱ ۱ و ۲ آمده بودند جمع آوری گردید و به وسیله این مشخصات جداول زیر تکمیل و به مسئول مربوطه تحویل و بعد از تأیید به سازمان ارسال گردید.

۱-۲- اعتماد سازی و ورود به جامعه محلی

۱-۲-۱- اطلاع رسانی مناسب جهت معرفی پروژه ورود اولیه به جامعه محلی با حضور مدیران روستا در محل مرکز جهاد کشاورزی

شرکت مجری با همکاری اداره ترویج شهرستان میاندوآب اقدام به دعوت از دهیار و شوراهای روستای قیچاق برای شرکت در جلسه هم اندیشی مورخه ۹۵/۵/۲۵ در محل مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج نمود. این جلسه در

^۱ - پیوست ۱

اتاق جلسات این مرکز با حضور رئیس مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج، دهیار و شوراهای روستای قچاق و همچنین شرکت پدیده سبز آنیل در این طرح تشکیل شد.

جلسه با تلاوت آیاتی از قرآن مجید شروع گردید و سپس مهندس نیاکی رئیس مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج اقدام به تشریح وضعیت کنونی کشاورزی منطقه با توجه به بحران به وجود آمده در دریاچه ارومیه پرداخت. وی همچنین تشریح کرد با اقدام‌های عملی که می‌تواند توسط کشاورز در مزرعه انجام پذیرد می‌توان به بهره‌وری قابل قبولی از مصرف آب رسید.

سخنران بعدی مهندس فرجی کارشناس 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 کارشناس شرکت خطاب به دهیار و شوراهای روستای حاضر در جلسه عنوان کرد که تنها با مشارکت جوامع محلی و کشاورزان می‌توان به دریاچه ارومیه کمک‌های عملی نمود. در نهایت کارشناس شرکت مجری از آثار زیست محیطی خشک شدن دریاچه ارومیه سخنانی را ایراد نمودند و نسبت به تبیین اهداف پروژه و روند اجرای آن توضیحاتی را ارائه کردند.

۱-۲-۲- ورود به جامعه محلی، برقراری ارتباط و تعامل با اقدار مختلف جامعه کشاورز شناخت و تحلیل شرایط و مسائل کشاورزی روستا به صورت مشارکتی و گروه‌بندی

جامعه محلی براساس یافته‌های تحلیل‌های میدانی در سطح روستا با استفاده از تکنیک‌های تسلیکری

برای ورود به جامعه محلی تمهیداتی از قبیل نصب و توزیع اطلاعیه و پخش دعوت‌نامه رسمی به اهالی روستای قچاق جهت ورود اول به جامعه محلی در مورخه ۹۵/۶/۹ انجام گرفت. اطلاعیه تهیه شده با عنوان دعوت عمومی در محله‌های پُر تردد روستا نصب گردید. دعوت‌نامه‌های تهیه شده توسط اعضای شرکت به صورت خانه به خانه توزیع شد تا حداقل امکان همه اهالی روستا و بهره‌برداران از جلسه با خبر باشند. زمان جلسه در مسجد جامع روستا با هماهنگی اهالی و دهیار روستا ساعت ۱۷:۰۰ تعیین شد.

ورود به جامعه محلی و اعتمادسازی روستای قپچاق در مورخه ۹۵/۶/۱۱ ساعت ۱۷ با حضور مدیر جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب، امام جمعه شهر چهاربرج، رئیس اداره ترویج شهرستان میاندوآب و رئیس مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج، اعضای شرکت مجری و اهالی و بهره برداران محترم در مسجد روستا صورت گرفت.

جلسه حاضر که با حضور حدود ۱۳۰ نفر از اهالی تشکیل شد با تلاوت آیاتی چند از قرآن مجید و پخش سرود ملی شروع گردید. اولین سخنران جلسه مهندس فرجی کارشناس شرکت مجری بود. ایشان توضیحاتی درباره کلیات طرح ارائه و جلسه را برای سخنرانی مدیر محترم جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب آماده نمودند.

مدیر محترم جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب در ادامه توضیحاتی از سیمای کلی کشاورزی شهرستان میاندوآب و همچنین وضعیت روستای قپچاق به لحاظ آمار و ارقام مربوط به محصولات کشاورزی و منابع آب کشاورزی در دسترس برای این روستا ارائه دادند. وی همچنین توضیحاتی راجع به کشاورزی پایدار ارائه و خاطر نشان کردند که کاربرد تکنیک‌های کشاورزی پایدار بر پایه آموزش و مشارکت کشاورز با هدف اصلی استفاده بهینه از 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. رئیس اداره ترویج شهرستان در ادامه از همه بهره برداران و اهالی روستا درخواست نمودند که مشارکت و همکاری لازم را با شرکت مجری در جهت پیشبرد بهتر پروژه انجام دهند.

سخنران آخر این جلسه مدیرعامل شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آنیل جناب مهندس شهاب آذر بود. ایشان با ارائه پاورپوینتی ابتدا از بحران دریاچه ارومیه صحبت کردند و سپس یک دورنمایی ترسیم کرد که اگر وضعیت به همین منوال پیش برود زراعت و حتی زندگی عادی هم خیلی سخت خواهد بود. پروژه «همکاری در احیای دریاچه ارومیه از طریق مشارکت جوامع محلی در استقرار کشاورزی پایدار» به صورت تفصیلی توسط مدیرعامل شرکت مجری تشریح شد و به ابهامات و سؤالاتی که بهره‌برداران راجع به این طرح داشتند جواب داده شد.

نتیجه ورود به جامعه محلی روستای قپچاق این شد که کشاورزان از موضوع و اهمیت پروژه آشنا شدند و همکاری خود را در جهت پیشبرد هر چه بهتر پروژه اعلام کردند.

شرکت مجری با توجه به خروجی ورود به جامعه محلی راهکارهایی در ادامه کار مد نظر قرار داد که براساس آن تصمیم به برگزاری جلسات و نشست‌های صمیمی با کشاورزان در سطح مزارع و مکان‌های پرتردد روستا گرفت. هدف شرکت مجری از ترتیب دادن این جلسات و نشست‌ها برقراری ارتباط و تعامل با اقشار مختلف جامعه کشاورز، شناخت و تحلیل شرایط و مسائل کشاورزی روستا به صورت مشارکتی بود.

این نشست‌ها به ترتیب در تاریخ‌های ۹۵/۶/۱۶، ۹۵/۶/۱۸، ۹۵/۶/۲۱ و ۹۵/۶/۲۵ با مراجعه کارشناسان شرکت مجری به مزارع و محلات پُر تردد روستای قپچاق صورت پذیرفت. شکل ۱-۴ مربوط به تصاویر اشاره شده در تاریخ‌های بالا می‌باشد.

شرکت مجری برنامه اولیه‌ای برای گردآوری اطلاعات روستا تدوین کرد که در زیر به اختصار توضیح داده می‌شود.

اولین کاری که شرکت تصمیم گرفت انجام دهد بازدید از منابع آب روستا بود. بررسی میدانی وضعیت روستا و منابع آب روستای قپچاق همراه با اهالی این روستا در مورخه ۹۵/۶/۱۴ انجام گرفت. با توجه به مشاهداتی که کارشناسان شرکت مجری داشتند مسیر رسیدن آب از رودخانه زرينه رود به روستا و از آنجا تا سر مزرعه یک مسیر پر پیچ و خم بوده و حتی کانال‌های آبرسانی در بعضی مناطق تکمیل نشده است. برای انتقال آب در مسیرهای یاد شده از زهکش سنتی موجود استفاده می‌شود که همین امر سبب پایین آمدن کیفیت آب و اتلاف بسیار بالای آن در مسیرهای منتهی به مزارع می‌گردد.

اقدام بعدی که در این زمینه انجام پذیرفت جلسه دوم و سوم ورود به جامعه محلی با هدف گروه بندی، تهیه نقشه روستا و انتخاب کشاورزان مرجع به ترتیب در مورخه ۹۵/۶/۳۱ از ساعت ۱۷ لغایت ۱۹ و ۹۵/۷/۳ از ساعت ۱۶ لغایت ۱۹ بود. اهداف این جلسات عبارت بودند از تهیه نقشه زمین‌های کشاورزی هر سایت با مشارکت کشاورزان، گروه بندی کشاورزان بر اساس محصول و همچنین معرفی ابعاد جدید پروژه و تحلیل و بررسی بیشتر شرایط محیطی. برای این کار به ترتیب در جلسه اول ۴۰ نفر و در جلسه دوم ۴۲ نفر از بهره برداران حضور داشتند که به درخواست تسهیلگر شرکت مجری نقشه روستا توسط خود کشاورزان به صورت مشارکتی تهیه گردید و با توافق خود کشاورزان و مشارکت جمعی آنها کشاورزان مرجع انتخاب شدند و زمین‌های آنها روی نقشه مشخص گردیدند.

۱-۳- ثبت نام از کشاورزان علاقمند و اطلب برای مشارکت در اجرای پروژه

پس از برگزاری سومین جلسه ورود به جامعه محلی و تهیه نقشه روستا توسط خود کشاورزان از علاقمندان و دواطلبان برای مشارکت در طرح ثبت نام به عمل آمد. قرار بر این شد افرادی که ثبت نام کرده‌اند مزارع آنها به لحاظ نوع منطقه قرارگیری، وضعیت منابع آب در دسترس، نوع کشت، مساحت زمین و سایر عوامل مورد بررسی قرار بگیرند و سپس تصمیم نهایی در زمینه مشارکت کشاورز محترم با شرکت مجری گرفته شود.

افرادی که برای مشارکت در طرح جهت کشت پاییزه ثبت نام کرده بودند ۱۱ نفر بودند که با بررسی آنها ۶ نفر به عنوان کشاورز مرجع در کشت پاییزه انتخاب شدند. کشاورزان مرجع جهت کشت پاییزه در جدول ۱-۱ مشخص شده‌اند.

جدول ۱-۱- مشخصات کشاورزان مرجع روستای قیچاق جهت کشت پاییزه

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع محصول	مساحت به هکتار
۱	باقر فردوسی	گندم	۱/۵
۲	میکائیل فردوسی	گندم	۰/۵۶
۳	اکبر فردوسی	گندم	۰/۴۲
۴	محمدعلی بیری	گندم	۰/۳۶
۵	جواد بیری	گندم	۰/۵۴
۶	یوسف کبیری	گندم	۱
۷	حسن آقا عاصمی	انگور	۰/۲
۸	خداوردی ستارزاده	انگور	۱/۴
۹	میکائیل فردوسی	انگور	۱/۵
۱۰	محمد کریمیان	انگور	۰/۷
۱۱	محمد تقی الله دوست	انگور	۰/۴
۱۲	مرتضی ثقفی	انگور	۰/۶
۱۳	نادر ولایی	گوجه فرنگی	۰/۶
۱۴	رامین ولایی	گوجه فرنگی	۰/۲
۱۵	قنبر خان محمدی	گوجه فرنگی	۰/۲
۱۶	بهرام صادقی	گوجه فرنگی	۰/۴

معیارهایی که در انتخاب کشاورزان مرجع در نظر گرفته شدند عبارتند از:

۱- دواطلب بودن خود کشاورز

۲- انگیزه و احساس مسئولیت

۳- مساحت زمین و موقعیت قرارگیری آن

۴- نوع کشت و رعایت تناوب کشت

۵- در دسترس داشتن آب مطمئن

۴-۱- تدوین PDM با مشارکت کشاورز، تسهیلگر، محقق و کارشناس اجرایی

تدوین برنامه اقدام (PDM)^۲ در واقع تدوین ایده‌هایی است که برای عملی کردن تکنیک‌های کشاورزی پایدار در سر مزرعه بر روی فرم‌هایی مندرج می‌شود که برای کار در مزرعه توسط شرکت مجری تهیه می‌گردد. این فرم پس از بحث و بررسی توسط کارشناسان شرکت مجری و جلسه با کمیته اجرایی شهرستان و کارشناس معین برای کار در مزرعه مورد تأیید قرار می‌گیرد. در واقع تکنیک‌های مربوط به کشاورزی پایدار را که می‌توان در سر مزرعه با توجه به شرایط محیطی و توان کشاورز اجرا کرد در این برنامه اقدام گنجانده می‌شود.

برای نیل به این هدف شرکت مجری چند برنامه را در نظر گرفت. اولین اقدام در این زمینه جمع‌بندی اظهارات و نظرات کشاورزان درباره فرهنگ کشت و روش‌هایی بود که در زراعت خودشان به کار می‌بردند. این کار اطلاعات دقیقی از نحوه زراعت روستا در اختیار شرکت مجری قرار می‌داد. پس از بحث و بررسی و تحلیل اظهارات کشاورزان توسط کارشناسان شرکت مجری در نهایت در مورخه ۹۵/۶/۲۷ اعضای شرکت مجری و کارشناسان مرتبط از طریق رایزنی که با یکدیگر انجام داده بود به یک نتیجه واحدی رسیدند. بدین ترتیب با جمع‌بندی اطلاعات فرم‌های ۱ و ۲، اطلاعات اخذ شده از کشاورزان و همچنین بررسی‌های میدانی جداول PDM گندم و جو به صورت مقدماتی برای ارائه در جلسه کمیته فنی در محل شرکت مجری تکمیل شد.

^۲ - Product data management

با مشخص شدن برنامه‌ها و تکنیک‌های قابل اجرا در مزارع گندم و جو برای استفاده از نظرات کشاورزان، کمیته اجرایی و کارشناس معین، PDM نهایی^۳ گندم و جو پس از تدوین نهایی به تأیید کمیته اجرایی شهرستان میاندوآب در مورخه ۹۵/۶/۲۸ رسید و در تاریخ ۹۵/۷/۷ پس از تأیید نهایی به استان ارسال گردید.

برنامه‌ها و تکنیک‌های قابل اجرا در باغات انگور پس از استفاده از نظرات باغداران، کمیته اجرایی و کارشناس معین تدوین گردید و به تأیید کمیته اجرایی شهرستان میاندوآب در مورخه ۹۵/۱۲/۶ رسید و در تاریخ ۹۵/۱۲/۸ پس از تأیید نهایی به استان ارسال گردید. همچنین با مشخص شدن برنامه‌ها و تکنیک‌های قابل اجرا در مزارع بهاره (گوجه فرنگی) برای استفاده از نظرات کشاورزان، کمیته اجرایی و کارشناس معین، PDM نهایی گوجه فرنگی پس از تدوین نهایی به تأیید کمیته اجرایی شهرستان میاندوآب در مورخه ۹۶/۱/۹ رسید و در تاریخ ۹۶/۱/۱۵ پس از تأیید نهایی به استان ارسال گردید.

۲-۱ استقرار تکنیک‌های فنی در مزرعه با محوریت مدیریت یکپارچه آب، خاک و محصول براساس برنامه اقدام مشترک مصوب

۲-۱-۱ اسکن محلی مزارع مرجع و تدوین برنامه اقدام با مشارکت کشاورز تسلیک، محقق و کارشناس اجرایی برای مریک از کشاورزان گروه مرجع

شرکت مجری در روستای قیچاق با توجه به اسکن محیطی روستا و همچنین رغبت خود کشاورزان ۶ کشاورز را به عنوان کشاورز مرجع پاییزه، ۶ کشاورز را به عنوان کشاورز مرجع باغات و همچنین ۳ کشاورز را به عنوان کشاورز مرجع بهاره انتخاب نمود که مشخصات کشاورزان مرجع و نقشه‌ی زمین‌های مربوط به آنها به ترتیب در جدول ۱-۱ و شکل‌های ۱-۲ تا ۱۶-۲ آورده شده است.

نقشه‌ی زمین‌های مربوط به روستای قیچاق همراه با UTM^۴ مرکز آنها در شکل‌های ۲-۲ تا ۱۶-۲ آورده شده است.

^۳- فرم PDM نهایی گندم و جو در پیوست ۲، PDM نهایی باغات در پیوست ۳ و PDM نهایی گوجه فرنگی در پیوست ۳ ارائه شده است.

^۴- Universal Transverse Mercator

۲-۲- انجام آزمون خاک مزارع و باغات برای حرکت از کشاورزان گروه مرجع

۲-۲-۱- انجام آزمون خاک مزارع پاییزه

شرکت مجری پس از انتخاب مزارع مرجع برای کشت پاییزه گندم اقدام به برداشت نمونه خاک از تمام مزارع مرجع نمود. نمونه برداری از خاک مزارع جهت آزمون خاک برای تعیین عناصر میکرو و ماکرو موجود در خاک می‌باشد. نمونه برداری از مزارع مرجع به ترتیب در تاریخ‌های ۹۵/۷/۶ و ۹۵/۷/۸ انجام گرفت. نمونه خاک توسط مسئول فنی آزمایشگاه خاک، آب و گیاه برداشت و به آزمایشگاه تحویل شد. نتایج در تاریخ ۹۵/۷/۲۰ در دفترچه-های مخصوص ثبت و به کشاورزان تحویل داده شد.

در هنگام تحویل دفترچه‌ها، مسئول فنی آزمایشگاه که کارشناس زراعت شرکت مجری نیز می‌باشد جزئیات موجود در دفترچه‌ها را برای کشاورزان تشریح و کودهای مورد نیاز را توصیه نمودند که باید قبل از کاشت، در حین کاشت و در طول رشد به زمین داده شوند.

با توجه به بررسی‌ها و نتایج آزمون خاک کشاورزان مرجع پاییزه در روستای قیچاق، بافت خاک این روستا در طبقه بندی لومی - رسی - سیلتی و رسی قرار دارد که این خاک‌ها جزو خاک‌های سنگین و نیمه سنگین هستند. جهت اصلاح این گونه خاک‌ها بهتر است مدیریت تلفیقی اصلاح خاک صورت پذیرد. بدین صورت که برای اصلاح خاک به جای استفاده از مواد مصنوعی و یا شن از کودهای دامی و مواد آلی و بقایای گیاهی استفاده شود. در استفاده از کودهای دامی توجه به مقدار آلی موجود خاک و مقدار ازت دارای اهمیت می‌باشد. افزودن بی‌رویه و بیش از حد مواد آلی از قبیل کاه و کلش و کودهای دامی باعث برهم خوردن توازن میکروارگانیزم‌های موجود خاک خواهد شد.

یکی از فواید دیگر افزایش مواد آلی به خاک افزایش جذب و نگهداری آب در خاک می‌باشد. چون این مواد بافت اسفنجی دارند و می‌توانند آب را در خود ذخیره کنند و به مرور زمان در اختیار ریشه گیاه قرار دهند.

۲-۲-۲- انجام آزمون خاک باغات و مزارع بهاره

پس از انتخاب باغات و مزارع بهاره مرجع اقدام به برداشت نمونه خاک از تمام باغات و مزارع بهاره مرجع گردید. نمونه برداری از خاک باغات و مزارع جهت آزمون خاک به ترتیب در تاریخ‌های ۹۵/۱۲/۱۰ و ۹۶/۱/۹ انجام گرفت. نمونه خاک توسط مسئول فنی آزمایشگاه خاک، آب و گیاه برداشت و به آزمایشگاه تحویل شد. نتایج باغات و مزارع مرجع نیز به ترتیب در تاریخ‌های ۹۶/۱/۹ و ۹۶/۱/۲۳ در دفترچه‌های مخصوص ثبت و به کشاورزان تحویل داده شد.

همه مسائل ذکر شده در بالا به تک تک کشاورزان هنگام تحویل دفترچه‌ها توضیح داده شد. جداول زیر و تصاویر ۱۷-۲ و ۱۸-۲ فرآیند توضیح داده شده در بالا را نشان می‌دهند. همچنین در تصاویر ۲-۲۰ نمونه برداری خاک مربوط به باغات و مزارع بهاره مرجع و در تصویر ۲-۲۱ تحویل دفترچه‌ها به کشاورزان و باغداران محترم آورده شده است.

۲-۳- کاشت مزارع مرجع کدم

شرکت مجری با توجه به اطلاعاتی که از اقلیم منطقه از طریق سازمان هواشناسی به دست آورد و همچنین مشاوره با کارشناسان جهاد کشاورزی مرکز چهاربرج و پرس و جو از کشاورزان محترم منطقه در مورد زمان دسترسی‌شان به آب کانال به این نتیجه رسید که بهترین زمان کاشت برای گندم و جو ۲۰ مهر تا ۲۰ آبان می‌باشد. از این رو زمان کاشت هر یک از مزارع از طریق مشورت با کشاورزان تعیین گردید.

۲-۳-۱- آماده‌سازی، کاشت آبیاری و داشت و برداشت مزرعه باقر فردوسی

آماده‌سازی زمین و بستر بنده ابتدا در اوایل مهر ماه برای از بین بردن بقایای کشت قبلی و اختلاط کود دامی اضافه شده به خاک از گاواهن برگرداندار یک طرفه استفاده گردید سپس برای خرد کردن ریشه‌های بیرون آمده و سایر بقایای کشت قبلی اقدام به دیسک زنی در سطح مزرعه گردید. عملیات دیسک زنی به صورت عمود برهم انجام گردید تا هم باعث خرد شدن کلوخه‌های حاصل از شخم عمیق گردد و هم بقایای گیاهی به صورت مالچ پوششی در سطح مزرعه قرار گیرد. در نهایت با توجه به شیب مزرعه و مسیر آب ورودی به مزرعه از ماله پشت تراکتوری برای

تسطیح استفاده گردید. عملیات آماده سازی در تاریخ ۹۵/۸/۳ به پایان رسید و زمین برای کاشت گندم آماده گردید.

بذر مال و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۲ آورده شده است. ۲۶۵ کیلوگرم بذر میهن همراه با ۲۶۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل در هکتار، ۱۱۰ کیلوگرم گوگرد گرانوله بنتونیت دار ۶۰٪ و ۲/۵ کیلوگرم تیوباسیلوس در هکتار در مزرعه کاشته شد. قبل از کاشت، بذر میهن با کود بیولوژیک فسفو نیتروکارا و اسید هیومیک بذر مالی گردید (شکل ۲-۲۳). عملیات کاشت بذر و کود توسط خطی کار به صورت توأمان در تاریخ ۹۵/۸/۹ انجام گرفت. همان طور که در نتایج آنالیز خاک مزرعه مشخص شده، بذر میهن با توجه به EC و PH خاک توصیه گردید چرا که این بذر مقاومت بالایی در برابر کم آبی دارد. عملیات بذر مالی در شکل ۳-۲۴ نشان داده شده است.

کرت بندی و آبیاری: برای تسهیل امر آبیاری و همچنین صرفه جویی در مصرف آب و محاسبات انجام گرفته توسط کارشناس آب شرکت مجری طول و عرض کرت ها به صورت ۶۰×۶۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه گندم که بنام «خاک آب» نامیده می شود از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۳ صورت گرفت که به منظور بالا بردن درصد سبز مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد. در اراضی رسی در صورتی که خطر سله بستن زمین وجود داشته باشد باید آبیاری دوم به فاصله پانزده روز بعد از اولین آبیاری در صورت عدم بارندگی انجام شود. مقدار مصرف آب در این مزرعه تحت پایش قرار گرفته است که در بخش های بعدی به تفصیل شرح داده خواهد شد.

دومین آبیاری مزرعه آقای باقر فردوسی در تاریخ ۹۶/۲/۴ شروع شد که با دبی متوسط ۳۴/۷۸ lit/s بعد از ۲۴ ساعت به پایان رسید.

آبیاری سوم مزرعه آقای باقر فردوسی در تاریخ ۹۶/۳/۱۱ انجام گرفت.

پس از توضیحات ارائه شده، تکنیک های اجراء شده در مزرعه آقای باقر فردوسی به ترتیب لیست زیر می باشد:

۱- آزمون خاک و توصیه کود دهی بر اساس آزمون خاک

۲- شخم با عمق کم

۳- بذر مالی بذر با کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک

۴- کاشت رقم مقاوم و اصلاح شده (بذر میهن گواهی شده ۲۶۵ کیلو گرم)

۵- استفاده از ماله برای تسطیح

۶- کرت بندی مناسب بر اساس محاسبات انجام شده

۷- کاشت با دستگاه خطی کار

۸- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در هنگام خاکورزی

برداشت: برداشت مزرعه آقای باقر فردوسی در تاریخ ۹۶/۴/۲۵ با دروگر شانه‌ای انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۸ تن در هکتار بود.

۲-۲-۲- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه میخائیل فردوسی

آماده سازی زمین و بستر: برای کشت گندم حداقل عملیات برای تهیه زمین قابل توصیه است، چرا که افزایش تعداد عملیات موجب پودر شدن خاک‌های سطحی و از بین رفتن دانه بندی مناسب آن و فشردگی هرچه بیشتر در عمق می شود. لذا توصیه گردید شخم با حداقل عمق صورت پذیرد. عملیات آماده سازی در تاریخ ۹۵/۸/۴ به ترتیب با گاو آهن، دیسک و ماله به پایان رسید. (شکل ۲-۲۷)

با توجه به ارزش بالای خاک و بقایای گیاهی که در سطح مزارع پس از برداشت محصول برجای می ماند اقدام به دیسک زنی در سطح مزرعه به صورت عمود بر هم گردید تا هم باعث خرد شدن کلوخه های حاصل از شخم عمیق گردد و هم بقایای گیاهی به صورت مالچ پوششی در سطح مزرعه قرار گیرد.

بذاری و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۳ آورده شده است توصیه گردید که ۱۵۰ کیلو گرم بذر میهن همراه با ۱۰۰ کیلو گرم کود سوپر فسفات تریپل در هکتار، ۱۰۰ کیلو گرم

گوگرد گرانوله بنتونیت دار ۶۰٪ و ۲ کیلوگرم باکتری تیوباسیلوس در هکتار در مزرعه کاشته شد. عملیات کاشت بذر و کود توسط خطی کار به صورت توأمان ۹۵/۸/۹ انجام گرفت. قبل از کاشت بذر با استفاده کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک بذر مال شد. (شکل ۲-۲۸)

کرت بندی و آبیاری: طول و عرض کرت ها به صورت ۳×۶۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۴ صورت گرفت که به منظور بالا بردن درصد سبز مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد.

دومین آبیاری مزرعه آقای میکائیل فردوسی در تاریخ ۹۶/۲/۶ با دبی متوسط ۳۱/۱۷ lit/s انجام گرفت که ۷ ساعت به طول انجامید.

به طور خلاصه تکنیک هایی که در مزرعه ی آقای میکائیل فردوسی به کار رفته اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک

۲- توصیه کود دهی بر اساس آزمون خاک

۳- کاشت رقم مقاوم و اصلاح شده (بذر میهن گواهی شده ۱۵۰ کیلوگرم)

۴- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در هنگام خاکورزی

۵- کرت بندی مناسب

۶- کاشت با دستگاه خطی کار

۷- بذر مال با کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک

برداشت: برداشت مزرعه آقای میکائیل فردوسی در تاریخ ۹۶/۴/۲۶ با دروگر شانه ای انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۸ تن در هکتار بود (شکل ۲-۵۲).

۲-۳-۳- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه اکبر فردوسی

آماده سازی زمین و بستر زنده: تفاوت این مزرعه با مزارع دیگر در کشت قبلی آن بود. کشت قبلی این مزرعه گوجه فرنگی بود. کارشناس مکانیزاسیون شرکت مجری توصیه کرد که بقایای گیاهی کشت قبلی در خود مزرعه نگه داشته شود. به همین دلیل توصیه گردید ابتدا یک گاواهن زمین را شخم بزند و سپس بقایای گیاهی موجود در روی خاک با استفاده از دو دیسک عمود بر هم خرد و ریز گردند. پس از عملیات خاکورزی بقایای گیاهی در مزرعه به خوبی قابل مشاهده بودند. ۵۰ کیلوگرم هم کود اوره به زمین اضافه گردید تا پوسیده شدن بقایای گیاهی را سرعت بخشد. عملیات خاکورزی این مزرعه در تاریخ ۹۵/۸/۴ به اتمام رسید. (شکل ۲-۳۰)

بذری و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۴ آورده شده است توصیه گردید فقط ۵۰ کیلوگرم اوره در مرحله خاکورزی جهت تجزیه بقایای گیاهی به زمین اضافه گردد. عملیات کاشت بذر توسط خطی کار در تاریخ ۹۵/۸/۹ انجام گرفت. قبل از کاشت بذر با استفاده کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک بذرمال شد.

کرت بندی و آبیاری: عملیات کرت بندی در تاریخ ۹۵/۸/۱۰ انجام گرفت و طول و عرض کرت ها به صورت ۶۰×۶۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۲۰ صورت گرفت که به منظور بالا بردن درصد سبز مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد. (شکل ۲-۳۲)

دومین آبیاری مزرعه آقای اکبر فردوسی در تاریخ ۹۶/۲/۷ با دبی متوسط ۲۸/۹۳ lit/s انجام گرفت که ۹ ساعت به طول انجامید.

برداشت: برداشت مزرعه آقای اکبر فردوسی در تاریخ ۹۶/۴/۲۲ با دروگر شانه ای انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۶ تن در هکتار بود.

۲-۳-۴- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه محمدعلی بیری

آماده سازی و تهیه بستر: پس از نمونه برداری از خاک مزرعه، آماده سازی بستر بذر با شخم در عمق ۲۰ سانتی متر به وسیله ی گاو آهن شروع شد که در ادامه یک مرحله دیسک و یک مرحله تسطیح به وسیله ماله صورت گرفت. عملیات خاکورزی در تاریخ ۹۵/۶/۲۵ به پایان رسید.

بذری و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۵ آورده شده است، ۷۵ کیلو گرم بذر میهن همراه با ۱۰۰ کیلو گرم کود سوپر فسفات تریپل در مزرعه کاشته شد. عملیات اضافه کردن کود و کاشت بذر به صورت دستی در تاریخ ۹۵/۸/۴ انجام گرفت. قبل از کاشت، بذر با استفاده کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک بذر مال شد. (شکل ۲-۳۳)

کرت بندی و آبیاری: عملیات کرت بندی در تاریخ ۹۵/۸/۱۰ انجام گرفت و طول و عرض کرت ها به صورت ۶×۴۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۳ صورت گرفت که به منظور بالا بردن درصد سبز مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد. (شکل ۲-۳۴)

دومین آبیاری مزرعه آقای محمدعلی بیری در تاریخ ۹۶/۱/۲۶ با دبی متوسط ۳۲/۳۷ lit/s انجام گرفت که ۷ ساعت به طول انجامید.

تکنیک هایی که در مزرعه آقای محمد علی بیری به کار گرفته شده اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک

۲- توصیه کود دهی بر اساس آزمون خاک (۱۰۰ کیلو گرم سوپر فسفات تریپل)

۳- بذر مالی قبل از کاشت با کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک

۴- کاشت رقم مقاوم و اصلاح شده (بذر میهن گواهی شده ۷۵ کیلو گرم)

۵- استفاده از ماله برای تسطیح

۶- کرت بندی مناسب (عرض کرت ۶ متر و طول کرت ۴۰ متر)

۷- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در هنگام خاکورزی

برداشت: برداشت مزرعه آقای محمدعلی بیری در تاریخ ۹۶/۴/۱۷ به صورت دستی انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۵/۲ تن در هکتار بود.

۲-۳-۵- آماده سازی، کاشت آبیاری و داشت جواد بیری

آماده سازی و تهیه بستر: پس از نمونه برداری از خاک مزرعه، آماده سازی بستر بذر به وسیله ی گاواهن شروع شد که در ادامه دیسک برای خردن کردن علوفه و مال برای تسطیح صورت پذیرفت. در عملیات خاکورزی حدود ۳ تن کود دامی نیز با خاک اختلاط گردید. این عملیات در تاریخ ۹۵/۶/۲۶ به پایان رسید.

بذری و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۶ آورده شده است، ۱۰۰ کیلوگرم بذر میهن همراه با ۱۵۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل و ۶۰ کیلوگرم کود بنتونیت دار ۶۰٪ در مزرعه کاشته شد. عملیات اضافه کردن کود و کاشت بذر به صورت دستی در تاریخ ۹۵/۸/۴ انجام گرفت. قبل از کاشت، بذر با استفاده کود بیولوژیک فسفونیترو کارا و اسید هیومیک بذرمال شد. (شکل ۲-۳۵)

کرت بندی و آبیاری: عملیات کرت بندی در تاریخ ۹۵/۸/۱۰ انجام گرفت و طول و عرض کرت ها به صورت ۶×۴۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۳ انجام شد که به منظور بالا بردن درصد سبز مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد. (شکل ۲-۳۶)

دومین آبیاری مزرعه آقای جواد بیری در تاریخ ۹۶/۲/۱ با دبی متوسط ۱۷/۶۸ lit/s انجام گرفت که ۱۷ ساعت به طول انجامید. تمام اندازه گیری ها با پارشال فلوم انجام گرفته است.

تکنیک های به کار رفته در مزرعه آقای جواد بیری عبارتند از:

۱- آزمون خاک

۲- توصیه کود دهی بر اساس آزمون خاک (۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل و ۶۰ کیلوگرم گوگرد)

۳- اختلاط ۳ تن کود دامی به خاک قبل از خاکورزی

۴- بذرمالی قبل از کاشت با کود بیولوژیک فسفونیتروکارا و اسید هیومیک

۵- کاشت رقم مقاوم و اصلاح شده (بذر میهن گواهی شده ۱۰۰ کیلوگرم)

۶- استفاده از ماله برای تسطیح

۷- کرت بندی مناسب (۶×۴۰)

۸- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در هنگام خاکورزی

برداشت: برداشت مزرعه آقای جواد ببری در تاریخ ۹۶/۴/۱۷ به صورت دستی انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۵/۵ تن در هکتار بود.

۲-۳-۶- آماده سازی، کاشت، آبیاری و داشت مزرعه یوسف کبری

آماده سازی و تهیه بستر: پس از نمونه برداری از خاک مزرعه، آماده سازی بستر بذر به وسیله ی گاواهن شروع شد که در ادامه دیسک برای خردن علوفه و ماله برای تسطیح صورت پذیرفت. کاشت قبلی این مزرعه نیز گوجه فرنگی بود در عملیات خاکورزی حدود ۵ تن کود دامی نیز با خاک اختلاط گردید. این عملیات در تاریخ ۹۵/۸/۱۰ به پایان رسید.

بذرمالی و کاشت: با توجه به جواب آزمایش خاک و مساحت مزرعه مورد نظر که در شکل ۲-۷ آورده شده است، ۲۰۰ کیلوگرم بذر میهن پس از بذرمالی کاشته شد. عملیات کاشت بذر به صورت دستی در تاریخ ۹۵/۸/۱۵ انجام شد. قبل از کاشت، بذر با استفاده کود بیولوژیک فسفونیتروکارا و اسید هیومیک بذرمال شد. (شکل ۲-۳۷)

کرت بندی و آبیاری: عملیات کرت بندی در تاریخ ۹۵/۸/۱۶ انجام گرفت و طول و عرض کرت ها به صورت ۶×۴۰ در نظر گرفته شدند. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۸ انجام شد که به منظور بالا بردن درصد سبز

مزرعه و یکنواخت آن به کشاورز توصیه گردید که آب باید در کرت‌ها با ملایمت جریان داشته باشد و کل سطح مزرعه آبیاری گردد. (شکل ۲-۳۸)

دومین آبیاری مزرعه آقای یوسف کبیری در تاریخ ۹۶/۲/۳ با دبی متوسط ۲۹/۹۹ lit/s انجام گرفت که ۱۹ ساعت به طول انجامید. سومین آبیاری مزرعه حاضر در تاریخ ۹۶/۲/۳۰ انجام گرفت که مدت آبیاری ۱۶ ساعت طول کشید.

تکنیک‌های به کار رفته در مزرعه آقای یوسف کبیری عبارتند از:

- ۱- آزمون خاک
- ۲- اختلاط ۵ تن کود دامی قبل از خاکورزی
- ۳- توصیه کودی بر اساس آزمون خاک
- ۴- بذر مالی قبل از کاشت با فسفونیترو کارا و اسید هیومیک
- ۵- کاشت رقم مقاوم و اصلاح شده (بذر میهن گواهی شده ۲۰۰ کیلوگرم)
- ۶- استفاده از ماله برای تسطیح
- ۷- کرت بندی مناسب
- ۸- برگرداندن بقایای گیاهی و پوسیده کشت قبلی به زمین در هنگام خاکورزی

برداشت: برداشت مزرعه آقای یوسف کبیری در تاریخ ۹۶/۴/۱۵ با استفاده از دستگاه انجام گرفت. پس از برداشت و جمع آوری محصول، محصول برداشت شده با استفاده از خرمنکوب کوبیده شده و بذور خالص به دست آمده ۷/۵ تن در هکتار بود (شکل ۲-۵۳).

۲-۳-۷- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور یکمایل فزوسی

تغذیه: مدیریت مواد آلی، افزودن ماده آلی و معدنی شامل بقایای پوسیده (گیاهان و کود دامی پوسیده) و کودهای شیمیایی بر اساس توصیه آزمون خاک و برگ می‌باشد. روش تغذیه با توصیه کارشناس مربوطه و نتایج آزمون خاک با روش چالکود کردن و با رعایت محل حفر چاله، تعداد چاله، قطر و عمق چاله و چگونگی پر کردن چاله‌ها

صورت گرفت. چاله‌های با ابعاد $50 \times 40 \times 30$ برای چالکود کودهای توصیه شده مابین دو درخت حفر گردید. با توجه به نتایج آزمون خاک مقادیر کودی که جهت چالکود در هر یک از چاله‌های کنده شده باغ در نظر گرفته شد عبارت بودند از ۱۵۰ گرم اوره، ۶۰۰ گرم سوپر فسفات تریپل، ۱۰۰۰ گرم سولفات پتاسیم و ۱۰۰۰ گرم گوگرد میکرونیزه بودری همراه با باکتری تیوباسیلیوس برای هر درخت. تصاویر مربوط به تحویل دفترچه آزمون و چالکود کردن باغ انگور آقای میکائیل فردوسی در شکل ۲-۵۷ نشان داده شده است.

آبیاری: افزایش راندمان آبیاری در باغات انگور به صورت مدیریت آبیاری در این باغات با روش‌های مدیریت زمانی آبیاری، آبیاری در شب یا بعد از ظهر، تغییر روش آبیاری در صورت امکان از غرقابی به روش‌های نوین، تاخیر در اولین آبیاری در بهار در صورت وجود رطوبت نزولات آسمانی در بهار و سایر عواملی بود که در حین کار به وجود می‌آید. تاریخ اولین آبیاری ۹۶/۱/۲۹ و دومین آبیاری با توجه به رطوبت خاک و موارد ذکر شده در بالا در تاریخ ۹۶/۳/۲۳ انجام گرفت.

داشت: یکی از مهم‌ترین مراحل رسیدگی به باغ در باغات انگور مرحله داشت می‌باشد. داشت در باغات انگور به دو صورت می‌باشد یکی در مراحل مختلف هرس اعم از هرس درختان و هرس سبز، تنک کردن، اصلاح و جایگزین نمودن درختان فرسوده و دیگری در مراحل مختلف سمپاشی و کنترل آفات در باغات انگور.

در باغات انگور روستای قیچاق آفات کرم خوشه خوار و تریپس مو و بیماری سفیدک سطحی بسیار شایع می‌باشد. با توجه به بازدیدهای صورت گرفته توسط کلینیک گیاهپزشکی شرکت مجری و همچنین پیش آگاهی‌های منتشر شده توسط اداره حفظ نباتات مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب نسبت به مبارزه با آفات و بیماری مورد نظر اقدام گردید. آفت تریپس اولین آفت موجود در باغات انگور می‌باشد که مبارزه با آن در اوایل دوره رشد با سموم موجود در بازار می‌باشد. دومین آفت موجود در باغات انگور این منطقه کرم خوشه خوار انگور که دارای ۳ نسل می‌باشد. ظهور اولین پروانه کرم خوشه خوار در اوایل اردیبهشت، اوج پرواز نسل اول از اواسط تا اواخر اردیبهشت، اوج پرواز نسل دوم در اواسط تیر و بالاخره اوج پرواز نسل سوم در اواخر مرداد تا اوایل شهریور می‌باشد. بیشترین خسارت مربوط به نسل سوم آفت می‌باشد. بهترین زمان مبارزه بر علیه آفت یک هفته تا ۱۰ روز بعد از تشکیل اوج پرواز نسل دوم می‌باشد ولی برای جلوگیری از خسارت در هر ۳ نسل باید مبارزه لازم و مقتضی با آن

با سموم موجود در بازار صورت گیرد. کنترل شیمیایی به صورت سه نوبت می‌باشد که نوبت اول سمپاشی در مرحله غنچه دهی، نوبت دوم قبل از باز شدن گل‌ها و مرحله سوم در شروع آبدار شدن میوه‌ها می‌باشد.

سمومی که در باغ انگور آقای میکائیل فردوسی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: دیازینون EC60% (۱/۵) لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۷ در مرحله اول کرم خوشه خوار، فوزالن EC35% (۱/۵) لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۴/۸ در مرحله دوم کرم خوشه خوار و کلروپیریفوس EC10.8% (۱) لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۴/۱۸ در مرحله سوم کرم خوشه خوار. با توجه به مشاهدات صورت گرفته توسط کارشناس گیاهپزشکی و شناسایی کنه تارتن در پشت برگ‌ها سم تترادیفون EC7.52% (۲) لیتر سم در هزار لیتر آب) توصیه گردید که در تاریخ ۹۶/۴/۱۱ مورد سمپاشی قرار گرفت. (تصاویر مربوط به موارد ذکر شده در بالا در شکل ۲-۵۸ قابل مشاهده می‌باشد)

۲-۳-۸- نظارت بر مزال تغذیه آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور حسن آقامامی

تغذیه: با توجه به نتایج آزمون خاک مقادیر کودی که جهت چالکود در نظر گرفته شده بود عبارت بود از ۱۵۰ گرم اوره، ۵۰ گرم سوپر فسفات تریپل، ۱۰۰۰ گرم سولفات پتاسیم و ۸۰۰ گرم گوگرد میکرونیزه پودری همراه با باکتری تیوباسیلیوس برای هر درخت اما کشاورز محترم با توجه به ضعف بنیه مالی فقط اقدام به پخش کود دامی پوسیده شده در سطح باغ و بیل کاری آن جهت اختلاط آن با خاک نمود. تصاویر مربوط به بیل کاری و اختلاط کود دامی با خاک در باغ انگور آقای حسن آقا عاصمی در شکل ۲-۵۹ نشان داده شده است.

آبیاری: تاریخ اولین آبیاری ۹۶/۲/۹، دومین آبیاری با توجه به رطوبت خاک در تاریخ ۹۶/۳/۲۹ و سومین آبیاری در تاریخ ۹۶/۴/۲۳ انجام گرفت.

داشت: سمومی که در باغ انگور آقای حسن آقا عاصمی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: دیازینون EC60% (۱/۵) لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۸ در مرحله اول کرم خوشه خوار، فوزالن EC35% (۱/۵) لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۴/۶ در مرحله دوم کرم خوشه خوار. با توجه به مشاهدات صورت گرفته توسط کارشناس گیاهپزشکی و شناسایی کنه تارتن در پشت برگ‌ها سم تترادیفون EC7.52% (۲) لیتر سم در هزار لیتر

آب) توصیه گردید که در تاریخ ۹۶/۴/۱۱ مورد سمپاشی قرار گرفت. نظارت کارشناس گیاهپزشکی جهت کنترل آفات به صورت دوره‌ای و منظم صورت می‌گرفت که بخشی از تصاویر آن در شکل ۲-۶۰ نشان داده شده است.

۹-۳-۲- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور محمد تقی الله دوست

تغذیه: با توجه به نتایج آزمون خاک مقادیر کودی که جهت چالکود در چاله‌های کنده شده نظر گرفته شد عبارت بودند از ۱۵۰ گرم اوره، ۵۰۰ گرم سوپر فسفات تریپل، ۱۰۰۰ گرم سولفات پتاسیم و ۱۰۰۰ گرم گوگرد میکرونیزه پودری همراه با باکتری تیوباسیلیوس برای هر درخت که توسط کشاورز محترم این کار صورت گرفت.

آبیاری: تاریخ اولین آبیاری ۹۶/۲/۱۳، دومین آبیاری با توجه به رطوبت خاک در تاریخ ۹۶/۳/۲۵، سومین آبیاری در تاریخ ۹۶/۴/۱۵ و چهارمین آبیاری در تاریخ ۹۶/۵/۳ انجام گرفت.

داشت: سمومی که در باغ انگور آقای محمد تقی الله دوست مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: دیازینون EC60% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۸ در مرحله اول کرم خوشه خوار، فوزالن EC35% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۴/۸ در مرحله دوم کرم خوشه خوار و فن پیروکسی میت SC5% (۰/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) جهت مبارزه با کنه تارتن. نظارت کارشناس گیاهپزشکی جهت کنترل آفات به صورت دوره-ای و منظم صورت می‌گرفت که بخشی از تصاویر آن در شکل ۲-۶۱ نشان داده شده است.

۱۰-۳-۲- نظارت بر مراحل تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور خداوردی ساززاده

تغذیه: با توجه به نتایج آزمون خاک مقادیر کودی که جهت چالکود در نظر گرفته شد عبارت بودند از ۱۵۰ گرم اوره، ۶۰۰ گرم سوپر فسفات تریپل، ۱۲۰۰ گرم سولفات پتاسیم و ۱۰۰۰ گرم گوگرد میکرونیزه پودری همراه با باکتری تیوباسیلیوس برای هر درخت که به کشاورز محترم اطلاع رسانی گردید ولی به دلیل مشکلاتی که در زمان چالکود برای کشاورز پیش آمد ایشان نتوانستند این کار را انجام دهند و تنها به پخش کود دامی در سطح باغ و اختلاط آن با خاک بسنده کردند.

آبیاری: تاریخ اولین آبیاری ۹۶/۲/۵، دومین آبیاری با توجه به رطوبت خاک در تاریخ ۹۶/۳/۲۳ و سومین آبیاری در تاریخ ۹۶/۴/۲۰ انجام گرفت.

داشت: سمومی که در باغ انگور آقای خداوردی ستارزاده مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: دیازینون EC60% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۲/۲۰ در مرحله اول کرم خوشه خوار، اتیون EC47% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۸ در مرحله دوم کرم خوشه خوار و فوزالن EC35% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۸ در مرحله دوم کرم خوشه خوار. نظارت کارشناس گیاهپزشکی جهت کنترل آفات به صورت دوره‌ای و منظم صورت می‌گرفت که بخشی از تصاویر آن در شکل ۲-۶۲ نشان داده شده است.

۱۱-۳-۲- نظارت بر مآل تغذیه آبیاری، داشت و برداشت باغ انگور مرتضی ثقفی

تغذیه: با توجه به نتایج آزمون خاک مقادیر کودی که جهت چالکود در نظر گرفته شد عبارت بودند از ۱۵۰ گرم اوره، ۲۰۰ گرم سوپر فسفات تریپل، ۵۰۰ گرم سولفات پتاسیم و ۱۰۰۰ گرم گوگرد میکرونیزه پودری همراه با باکتری تیوباسیلیوس برای هر درخت که توسط کشاورز محترم این کار صورت گرفت.

آبیاری: تاریخ اولین آبیاری ۹۶/۱/۱۴، دومین آبیاری با توجه به رطوبت خاک در تاریخ ۹۶/۲/۱۶، سومین آبیاری در تاریخ ۹۶/۳/۲۴ و چهارمین آبیاری در تاریخ ۹۶/۵/۳ انجام گرفت.

داشت: سمومی که در باغ انگور آقای مرتضی ثقفی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: دیازینون EC60% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۳/۷ در مرحله اول کرم خوشه خوار و فوزالن EC35% (۱/۵ لیتر سم در هزار لیتر آب) به تاریخ ۹۶/۴/۷ در مرحله دوم کرم خوشه خوار. نظارت کارشناس گیاهپزشکی جهت کنترل آفات به صورت دوره‌ای و منظم صورت می‌گرفت که بخشی از تصاویر آن در شکل ۲-۶۳ نشان داده شده است.

۲-۳-۱۲- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر، کاشت، تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت مزرعه کوبه فرنگی قبرخانمیری

زمین در نظر گرفته شده در پاییز با گاو آهن بر گرداندار شخم شده بود و پس شخم هیچ عملیاتی بر روی آن صورت نگرفته بود. بدین منظور کارشناس مکانیزاسیون شرکت مجری پس از بازدید از زمین به این نتیجه رسید که زمین باید یک بار دیگر تحت شخم سطحی قرار بگیرد.

با توجه به هماهنگی های که از قبل در تاریخ ۹۶/۲/۴ با کشاورز محترم صورت گرفته بود ایشان همراه با تراکتور و خاکورز مورد نظر در سر مزرعه حاضر شدند. بعد از ارائه توضیحات لازم توسط کارشناس مکانیزاسیون شرکت مجری به راننده تراکتور، ایشان مبادرت به شخم سطحی زمین با توجه به نکات گفته شده نمودند. پس از خاکورزی زمین که حدود ۲ ساعت طول کشید اقدام به آماده سازی بستر نشاء گوجه فرنگی با استفاده از یک خاکورز دیگر گردید. فاصله کرت کش ها از محل انتهای کرت کش تا ابتدای کرت کش بعدی ۱۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شد تا بتوان با ایجاد پشته های ۱۲۰ سانتی متری در روی پشته ها دو ردیف نشاء کاشت. از مزایای ایجاد این نوع بستر حذف یکی از جوی ها و بالطبع به همان نسبت کاهش مصرف آب در مزرعه می باشد.

برای کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه، ابتدا نشاء ها از خزانه به سر مزرعه انتقال داده شدند و پس از آغشته کردن نشاء ها با کود فسفونیترو کارا نشاء ها بلافاصله در زمین کاشته شدند. ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متر و کشت به صورت دو ردیفه بر روی پشته ها انجام گرفت که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود. روش و نحوه کاشت در شکل ۲-۶۴ نشان داده شده است.

تکنیک هایی که در مزرعه آقای قنبر خان محمدی به کار رفته اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک در جهت تعیین نیاز به عناصر ماکرو و میکرو و توصیه کودی و نظارت بر اجرا

۲- نشاء کاری در خزانه

۳- کشت ارقام اصلاح شده و گواهی شده

۴- تاریخ کاشت مناسب در زمین اصلی

۵- آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا در هنگام کاشت

۶- ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متری و کشت دو ردیفه بر روی پشته ها که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

نظارت بر مزرعه آقای قنبر خانمحمدی به صورت مداوم صورت می گرفت تا از لحاظ نحوه رشد، میزان رشد، وجود آفت و بیماری، میزان گلدهی و سایر موارد مورد بررسی قرار گیرد. تصاویر مربوط به این نظارت ها در شکل ۲-۶۵ نشان داده شده است.

از لحاظ تغذیه کودهای که در مزرعه گوجه فرنگی آقای قنبر خانمحمدی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار کود اوره بعد از استقرار نشاء، ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار کود اوره قبل از گلدهی، ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار بعد از چین اول، ۷۵ کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل قبل از نشاء، ۵۰ کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم قبل از نشاء و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود گوگرد قبل از نشاء.

۲-۳-۱۳- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر، کاشت، تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت مزرعه گوجه فرنگی نادر ولایی

قبل از کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه آقای نادر ولایی کرت هایی به فاصله ۱۲۰ سانتی متر با استفاده از کرت کش در مزرعه کشیده شدند تا بتوان در روی پشته ها دو ردیف نشاء کاشت.

برای کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه، ابتدا نشاءها از خزانه به سر مزرعه انتقال داده شدند و پس از آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا نشاءها بلافاصله در زمین کاشته شدند. ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متر و کشت به صورت دو ردیفه بر روی پشته ها انجام گرفت که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود. روش و نحوه کاشت در شکل ۲-۶۶ نشان داده شده است.

تکنیک هایی که در مزرعه آقای نادر ولایی به کار رفته اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک در جهت تعیین نیاز به عناصر ماکرو و میکرو و توصیه کودی و نظارت بر اجرا

۲- نشاء کاری در خزانه

۳- کشت ارقام اصلاح شده و گواهی شده

۴- تاریخ کاشت مناسب در زمین اصلی

۵- آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا در هنگام کاشت

۶- ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متری و کشت دو ردیفه بر روی پشته ها که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

نظارت بر مزرعه آقای نادر ولایی به صورت مداوم صورت می گرفت تا از لحاظ نحوه رشد، میزان رشد، وجود آفت و بیماری، میزان گلدهی و سایر موارد مورد بررسی قرار گیرد. تصاویر مربوط به این نظارت ها در شکل ۲-۶۷ نشان داده شده است.

از لحاظ تغذیه کودهای که در مزرعه گوجه فرنگی آقای نادر ولایی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار کود اوره بعد از استقرار نشاء، ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار کود اوره قبل از گلدهی، ۱۱۶ کیلوگرم در هکتار بعد از چین اول، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل قبل از نشاء، ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم قبل از نشاء و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود گوگرد قبل از نشاء.

۲-۳-۱۴- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر، کاشت، تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت مزرعه گوجه فرنگی رامین ولایی

کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه آقای رامین ولایی در تاریخ ۹۶/۲/۷ و به صورت دو ردیف کاشت بر روی یک پشته صورت گرفت.

برای کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه، ابتدا نشاءها از خزانه به سر مزرعه انتقال داده شدند و پس از آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا نشاءها بلافاصله در زمین کاشته شدند. ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متر و کشت به صورت دو ردیفه بر روی پشته ها انجام گرفت که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

تکنیک هایی که در مزرعه آقای رامین ولایی به کار رفته اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک در جهت تعیین نیاز به عناصر ماکرو و میکرو و توصیه کودی و نظارت بر اجرا

۲- نشاء کاری در خزانه

۳- کشت ارقام اصلاح شده و گواهی شده

۴- تاریخ کاشت مناسب در زمین اصلی

۵- آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا در هنگام کاشت

۶- ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متری و کشت دو ردیفه بر روی پشته ها که فاصله بوته ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

نظارت بر مزرعه آقای رامین ولایی به صورت مداوم صورت می گرفت تا از لحاظ نحوه رشد، میزان رشد، وجود آفت و بیماری، میزان گلدهی و سایر موارد مورد بررسی قرار گیرد.

از لحاظ تغذیه کودهای که در مزرعه گوجه فرنگی آقای رامین ولایی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: ۱۱۳ کیلوگرم در هکتار کود اوره بعد از استقرار نشاء، ۱۳۳ کیلوگرم در هکتار کود اوره قبل از گلدهی، ۱۳۳ کیلوگرم در هکتار بعد از چین اول، ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم قبل از نشاء و ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار کود گوگرد قبل از نشاء. کود کامل ۲۰-۲۰-۲۰ همراه با نیم لیتر اسید آمینه به صورت محلولپاشی قبل از گلدهی.

۱۵-۳-۲- نظارت بر مراحل آماده سازی بستر، کاشت، تغذیه، آبیاری، داشت و برداشت مزرعه کوبه فرنگی بهرام صادقی

کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه آقای بهرام صادقی در تاریخ ۹۶/۲/۱۳ و به صورت دو ردیف کاشت بر روی یک پشته صورت گرفت.

برای کاشت نشاء گوجه فرنگی در مزرعه، ابتدا نشاءها از خزانه به سر مزرعه انتقال داده شدند و پس از آغشته کردن نشاءها با کود فسفونیتروکارا نشاءها بلافاصله در زمین کاشته شدند. ردیف های کاشت ۱۲۰ سانتی متر و

کشت به صورت دو ردیفه بر روی پشته‌ها انجام گرفت که فاصله بوته‌ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

تکنیک‌هایی که در مزرعه آقای بهرام صادقی به کار رفته‌اند عبارتند از:

۱- آزمون خاک در جهت تعیین نیاز به عناصر ماکرو و میکرو و توصیه کودی و نظارت بر اجرا

۲- نشاء کاری در خزانه

۳- کشت ارقام اصلاح شده و گواهی شده

۴- تاریخ کاشت مناسب در زمین اصلی

۵- آغشته کردن نشاء‌ها با کود فسفونیتروکارا در هنگام کاشت

۶- ردیف‌های کاشت ۱۲۰ سانتی متری و کشت دو ردیفه بر روی پشته‌ها که فاصله بوته‌ها در روی ردیف از همدیگر ۳۰ سانتی متر بود.

نظارت بر مزرعه آقای بهرام ولایی و پایش آب آن به صورت مداوم صورت می‌گرفت تا از لحاظ نحوه رشد، میزان رشد، وجود آفت و بیماری، میزان گلدهی، میزان آب مصرفی و سایر موارد مورد بررسی قرار گیرد. تصاویر مربوط به این نظارت‌ها در شکل ۲-۶۸ نشان داده شده است.

از لحاظ تغذیه کودهایی که در مزرعه گوجه فرنگی آقای نادر ولایی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: ۲۵ کیلوگرم در ۰/۳ هکتار کود اوره بعد از استقرار نشاء، ۲۵ کیلوگرم در ۰/۳ هکتار کود اوره قبل از گلدهی، ۲۵ کیلوگرم در ۰/۳ هکتار بعد از چین اول، ۲۰۰ میلی لیتر در ۰/۳ هکتار با آب آبیاری در ۱۵ خرداد و تکرار آن در ۲۵ تیر.

۲-۴- برگزاری کارگاه آموزشی در مزرعه (تکنیک‌های مرتبط با مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب) برای محصولات

زراعی پائیزه، بهاره و باغات

کارگاه آموزشی مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب در تاریخ ۹۵/۸/۹ و ۹۵/۸/۱۰ در روستای قیچاق هنگام کاشت و کرت بندی مزارع با حضور ۱۰ تن از کشاورزان مرجع و غیرمرجع برگزار گردید. در این کارگاه تکنیک‌های مرتبط با مصرف بهینه آب و کاهش تلفات توسط کارشناس آب شرکت مجری تشریح گردید (شکل ۲-۳۹).

کارگاه آموزشی مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب در تاریخ ۹۶/۴/۴ در روستای قیچاق در مزرعه گوجه فرنگی آقای رامین ولایی با حضور ۸ تن از کشاورزان مرجع و غیر مرجع بهار برگزار گردید. در این کارگاه تکنیک‌های مرتبط با مصرف بهینه آب و کاهش تلفات توسط کارشناس آب و مدیرعامل شرکت مجری تشریح گردید (شکل ۲-۵۴).

کارگاه آموزشی مدیریت آب در مزرعه با تاکید بر مصرف بهینه و کاهش تلفات در مصرف آب در تاریخ ۹۶/۴/۴ در روستای قیچاق در باغ انگور آقای حسن آقا عاصمی با حضور ۶ تن از باغداران مرجع برگزار گردید. در این کارگاه تکنیک‌های مرتبط با مصرف بهینه آب و کاهش تلفات توسط کارشناس آب و مدیرعامل شرکت مجری تشریح گردید (شکل ۲-۵۵).

۵-۲- اجرای حداقل ۳ تکنیک مرتبط با مدیریت آب در مزارع و باغات مرکب از کشاورزان گروه مرجع با تاکید بر کاهش مصرف آب باغات مزارع شادوتیاد

عمده تکنیک‌هایی که تقریباً در همه مزارع مرجع با هدف کاهش مصرف آب اجرا شدند عبارت بودند از شخم با عمق کم، باقی گذاردن بقایای کشت قبلی در روی خاک به عنوان مالچ پوششی جهت جلوگیری و کاهش تبخیر آب، استفاده از کود دامی به جهت توانایی نگهداشت رطوبت در خود، تسطیح مزارع برای جلوگیری از هدر رفت آب، کرت بندی اصولی مزارع مرجع و کشت دو ردیف گوجه فرنگی بر روی یک پشته. اجرای این تکنیک‌ها در بخش‌های قبلی به تفکیک برای هر یک از کشاورزان مرجع توضیح داده شده است.

۶-۲- برگزاری کارگاه آموزشی مدرسه مزرعه (تکنیک‌های افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی و تکنیک‌های حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف

سموم و آلاینده‌های شیمیایی برای محصولات زراعی پاییزه، بهار و باغات

این کارگاه در تاریخ ۹۵/۸/۴ سر مزرعه آقای جواد بیری با حضور ۱۲ نفر از کشاورزان مرجع و غیرمرجع برگزار گردید. مطالبی که در این کارگاه عنوان گردید عبارت بودند از فواید بذرمالی قبل از کاشت، کاهش مصرف سموم، مبارزه بیولوژیک با آفات و استفاده از تله‌های فرمونی و سایر ابزارهایی که بتوان مصرف سموم شیمیایی را کاهش داد (شکل ۲-۴۰).

کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه با موضوع چالکود در باغات انگور در تاریخ ۹۵/۱۲/۱۰ در باغ انگور آقای میکائیل فردوسی با حضور ۸ نفر از باغداران مرجع برگزار گردید. هدف از این کارگاه بهبود تغذیه در باغات انگور می‌باشد که خود سبب کاهش آفات و بیماری‌ها و همچنین مقاومت گیاه در برابر بسیاری از تنش‌های محیطی می‌گردد. این کارگاه به درخواست خود باغداران مرجع و با حضور آنها برگزار و موارد مربوط به چالکود، زمان و همچنین روش‌های چالکود به طور کامل توضیح داده شدند (شکل ۲-۴۱).

کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه با موضوع تغذیه و نیازهای کودی گوجه فرنگی در تاریخ ۹۶/۴/۷ در مزرعه گوجه فرنگی آقای بهرام صادقی برگزار گردید. هدف از این کارگاه بهبود تغذیه و نیازهای کودی مزارع گوجه فرنگی با توجه به دفترچه آزمون خاک می‌باشد که خود سبب مقاومت گیاه در برابر بسیاری از تنش‌های محیطی می‌گردد. این کارگاه با حضور ۶ نفر از کشاورزان مرجع برگزار و موارد مربوط به نیازهای کودی گوجه فرنگی، زمان کود دهی و همچنین مراحل محلول پاشی کلسیم به طور کامل توضیح داده شدند (شکل ۲-۵۶).

۷-۲-۱ برای حداقل ۲ تکنیک مرتبط با افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی مرتبط با حفاظت از محصول با تاکید بر کاهش مصرف سموم و آلاینده‌های

شیمیایی با حفظ مزارع شاهد و تمار

تکنیک‌هایی که در همه مزارع مرجع با هدف افزایش حاصلخیزی خاک با تاکید بر کاهش مصرف کودهای شیمیایی اجرا شدند عبارت بودند از آزمون خاک قبل از کاشت که باعث توصیه اصولی و مصرف بهینه کودهای شیمیایی می‌شود و بذرمال گندم قبل از کاشت با کود بیولوژیک فسفونیترو کارا که ۱۰۰٪ ارگانیک بوده و جایگزین ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره و ۵۰ کیلوگرم سوپر فسفات می‌باشد، در ضمن باعث افزایش تخلخل خاک به وسیله گازهای تولید شده توسط باکتری‌ها و در نتیجه گردش بهتر هوا و آب در خاک می‌گردد و بذرمال گندم قبل از کاشت با اسید هیومیک که باعث گسترش سیستم ریشه، تحریک فعالیت‌های فیزیولوژیکی گیاهان و افزایش

میزان جذب مواد توسط ریشه، افزایش سرعت انتقال مواد غذایی از ریشه به برگ‌ها و بهبود ساختمان خاک و کاهش تراکم خاک‌های رسی و در نتیجه افزایش میزان تهویه خاک می‌گردد.

۸-۲- پایش میزان مصرف آب در مزارع و باغات در بخشی مشترک با تیم پایش براساس دستورالعمل ارائه شده

۸-۲-۱- پایش و اندازه‌گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای باقر فردوسی

شرکت مجری برای اصلاح روش آبیاری در مزرعه اقدام به کرت بندی آن در تاریخ ۹۵/۸/۱۰ در ابعاد 7×65 متر نمود ولی از این بین دو کرت به عنوان تیمار ۱ و ۲ انتخاب شدند که ابعاد آنها به ترتیب برابر با $6/77 \times 63/7$ متر و $4/87 \times 69/1$ متر بود و کرت شاهد نیز با ابعاد 8×156 متر انتخاب گردید.

اولین آبیاری مزرعه گندم که بنام «خاک آب» نامیده می‌شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اولین آبیاری مزرعه مورد نظر در تاریخ ۹۵/۸/۱۳ صورت گرفت که در بندهای زیر نحوه‌ی پایش کرت‌های تیمار و شاهد به طور مفصل توضیح داده شده و با یکدیگر مقایسه شده‌اند. آبیاری دوم این مزرعه در تاریخ ۹۶/۲/۴ انجام گرفت.

- تهیه و نصب پارشال فلوم و ابزار و تجهیزات در مزرعه آقای باقر فردوسی

یک عدد پارشال فلوم تیپ ۴ در تاریخ‌های ۹۵/۸/۱۲، ۹۶/۲/۳ و ۹۶/۳/۱۰ یک روز قبل از آبیاری در مزرعه مرجع آقای باقر فردوسی برای اندازه‌گیری آب مصرفی در محل مناسب نصب گردید که در شکل ۲-۴۲ نشان داده شده است.

- برداشت نمونه خاک قبل و بعد از آبیاری براساس دستورالعمل تیم پایش در مزرعه آقای باقر فردوسی

برداشت نمونه خاک در تاریخ‌های ۹۵/۸/۱۲، ۹۶/۲/۳ و ۹۶/۳/۱۰ یک روز قبل از آبیاری صورت گرفت و نتایجی که در کرت‌های تیمار و شاهد به دست آمد به ترتیب در جداول ۱-۲، ۲-۲ و ۳-۲ آورده شده است. همچنین نتایج به دست آمده به صورت جداگانه در اختیار تیم پایش قرار گرفته‌اند (شکل ۲-۴۳).

جدول ۱-۲- داده‌های مربوط به رطوبت قبل و بعد از آبیاری در کرت شاهد مزرعه باقر فردوسی در آبیاری دوم

رطوبت بعد از آبیاری					
کرت شاهد					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۵	۴۰/۱	۳۴/۰۶
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۲۶	۳۹/۵	۳۲/۹۵
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۲۸	۵۲/۴۵	۴۳/۴۵
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۳/۹	۴۱	۳۳/۷۳
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۰۵	۴۹	۴۰/۶۶
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۲	۵۳/۷	۴۲/۴۶

رطوبت قبل از آبیاری					
کرت شاهد					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۵	۳۲/۶۵	۲۹/۴۵
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۲۶	۲۹/۶	۲۶/۶۸
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۲۷	۳۰/۱	۲۷/۲۴
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۳/۹	۳۱/۹	۲۸/۳۵
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۰۵	۳۰	۲۶/۸۴
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۲	۳۰/۲	۲۶/۷

جدول ۲-۲- داده‌های مربوط به رطوبت قبل و بعد از آبیاری در کرت تیمار ۱ در آبیاری دوم

کرت تیمار ۱					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۳/۸۹	۴۱/۶	۳۵/۲۲
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۴	۳۶/۹	۳۱/۲۵
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۰۱	۴۲/۲	۳۵/۶۷
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۳/۸۸	۵۷/۴	۴۵/۹۱
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۵	۵۵/۹	۴۶
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۷	۵۵/۸	۴۴/۲۸

کرت تیمار ۱					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۳/۸۹	۲۸/۱	۲۵/۵۶
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۴	۲۸/۸	۲۶/۱
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۰۱	۳۲/۱	۲۸/۸۲
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۳/۸۸	۳۲/۶۶	۲۹/۰۱
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۵	۲۷/۵۶	۲۵/۰۲
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۳/۹۷	۳۰/۹	۲۷/۴۱

جدول ۳-۲- داده‌های مربوط به رطوبت قبل و بعد از آبیاری در کرت تیمار ۲ در آبیاری دوم

کرت تیمار ۲					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۷	۵۰/۶	۴۲/۴۱
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۳/۹۴	۴۶/۵	۳۸/۵۹
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۱۸	۵۰/۵	۴۲/۲۱
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۱۴	۴۸	۳۹/۳
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۰۴	۷۰/۳۸	۵۷/۲۱
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۱۳	۵۴/۳	۴۳/۳۴

کرت تیمار ۲					
شماره ظرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین+خاک مرطوب	تین+خاک خشک
۱	۲۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴/۱۷	۲۹/۷	۲۷/۰۳
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۳/۹۴	۲۹	۲۶/۳۵
۳	۲۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۱۸	۳۳/۱	۲۹/۸
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۱۴	۲۹/۳	۲۶/۵۴
۵	۲۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۰۴	۳۱/۸	۲۸/۴۸
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴/۱۲	۲۹/۹	۲۶/۹۱

با توجه به درصد رطوبت قبل و بعد از آبیاری و محاسبه ظرفیت مزرعه‌ای (FC)^۵ و نقطه پژمردگی دائم (PWP)^۶ زمان آبیاری بعدی مشخص می‌شود.

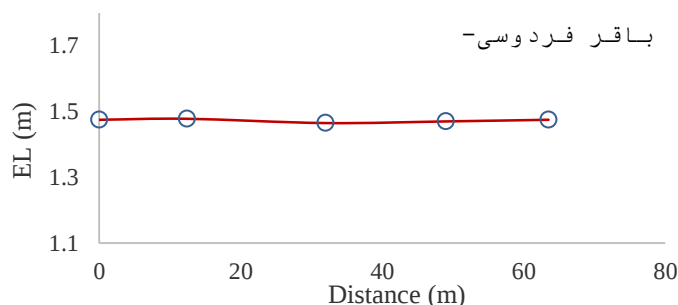
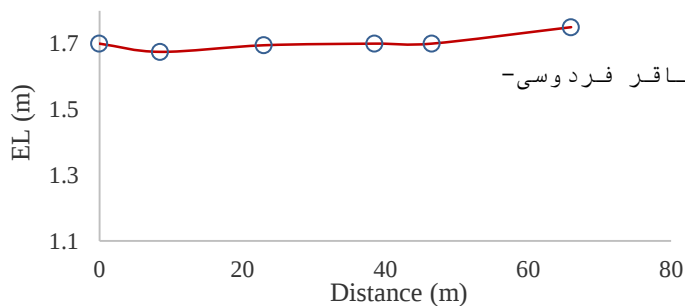
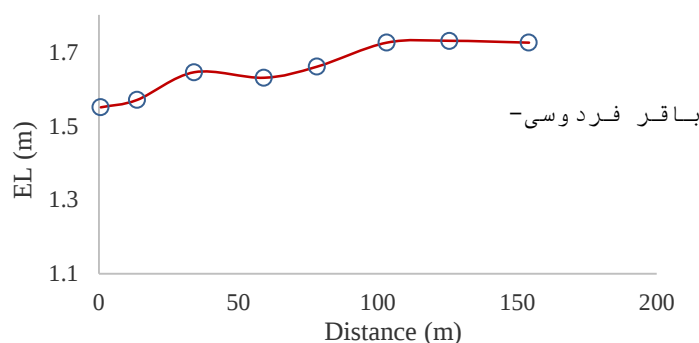
^۵. Field Capacity

^۶. Permanent Wilting Point

- اندازه‌گیری شیب زمین با استفاده از دوربین و تلسکوپ

این عملیات جهت تعیین شیب زمین به منظور مشخص نمودن کت بندی و سایر موضوعات مرتبط در تاریخ ۹۵/۷/۱۳ توسط کارشناس آب، کارشناس مکانیزاسیون و کارشناس زراعت انجام شد. شیب زمین هم در جهت طولی و هم در جهت عرضی اندازه‌گیری و سپس به وسیله محاسبات مرتبط تعیین شد. نتایج نشان داد که شیب از طرفین به سمت وسط زمین می‌باشد و متوسط شیب طولی برابر با ۰/۱۳۴ و متوسط شیب عرضی برابر با ۰/۱۴۳ می‌باشد. فعالیت صورت گرفته در شکل ۴۴-۲ نشان داده شده است.

تحلیل مربوط به شیب زمین آقای باقر فردوسی در شکل‌های زیر نشان داده شده است.



شیب زمین جهت تعیین پستی و بلندی زمین، نحوه ی کرت بندی و مسیر آب آبیاری اندازه گیری می گردد و با توجه به جداول بالا مشخص گردید که مزرعه آقای باقر فردوسی نیاز به تسطیح دارد. پس چرا زمین مورد نظر تسطیح نگردید؟ بالا بودن هزینه تسطیح برای کشاورز و نیاز به زمان زیاد جهت آماده شدن کاشت محصول.

- اندازه گیری سرعت پیشروی در کرت های تیمار شده مزرعه باقر فردوسی

جدول ۲-۴- سرعت پیشروی و پسروری بر حسب متر در دقیقه در کرت شاهد در آبیاری دوم

سرعت پیشروی متر در دقیقه			
کرت شاهد			
ردیف	مدت بر حسب دقیقه	مقدار پسروری بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه
۱	۸	۱۰	۱/۲۵
۲	۹	۱۰	۱/۱۱۱۱۱۱۱۱
۳	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۴	۵	۱۰	۲
۵	۴	۱۰	۲/۵
۶	۵	۱۰	۲
۷	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۶۷
۸	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۹	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۱۰	۸	۱۰	۱/۲۵
۱۱	۹	۱۰	۱/۱۱۱۱۱۱۱۱
۱۲	۱۲	۱۰	۰/۸۳۳۳۳۳۳۳۳
۱۳	۱۸	۱۰	۰/۵۵۵۵۵۵۵۵۵۶
۱۴	۲۱	۱۰	۰/۴۷۶۱۹۰۴۷۶
۱۵	۳۵	۳/۵	۰/۱
متوسط سرعت پسروری			
۱/۱۹۶۲۳۰۱۵۹			

سرعت پیشروی متر در دقیقه			
کرت شاهد			
ردیف	مدت بر حسب دقیقه	مقدار پیشروی بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه
۱	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۶۶۷
۲	۷	۲۰	۲/۸۵۷۱۴۲۸۵۷
۳	۷	۳۰	۴/۲۸۵۷۱۴۲۸۶
۴	۱۰	۴۰	۴
۵	۱۱	۵۰	۴/۵۴۵۴۵۴۵۴۵
۶	۱۴	۶۰	۴/۲۸۵۷۱۴۲۸۶
۷	۱۲	۷۰	۵/۸۳۳۳۳۳۳۳۳
۸	۱۴	۸۰	۵/۷۱۴۲۸۵۷۱۴
۹	۱۱	۹۰	۸/۱۸۱۸۱۸۱۸۲
۱۰	۱۳	۱۰۰	۷/۶۹۲۳۰۷۶۹۲
۱۱	۱۰	۱۱۰	۱۱
۱۲	۱۳	۱۲۰	۹/۲۳۰۷۶۹۲۳۱
۱۳	۱۶	۱۳۰	۸/۱۲۵
۱۴	۹	۱۴۰	۱۵/۵۵۵۵۵۵۵۵۶
۱۵	۲	۱۴۳/۵	۷۱/۷۵
متوسط سرعت پیشروی			
۱۰/۲۹۵۲۳۵۱۵			

در حین آبیاری سرعت پیشروی آب در کرت های تیمار و شاهد اندازه گیری گردید. نتایج مربوط به سرعت پیشروی در کرت شاهد در جدول ۲-۴ آورده شده است. با اندازه گیری زمان پیشروی و پسروری آب در سطح مزرعه می توان مناسب ترین زمان قطع آبیاری را محاسبه نموده و با به حداقل رساندن تلفات عمقی نفوذ و بهینه سازی ابعاد قطعات آبیاری با هدف دستیابی به بیشترین راندمان ذخیره و کاربرد آب در مزرعه و صرفه جویی در مصرف آب کشاورزی مورد استفاده قرار داد.

طول کرت شاهد (۸×۱۵۶ متر) همانند کرت بندی خود کشاورز در سال های قبل در نظر گرفته شد و ابعاد کرت های تیمار با محاسبه و پیشنهاد کارشناس آب شرکت مجری به ترتیب برابر با ۶/۷۷×۶۳/۷ متر و ۴/۸۷×۶۹/۱ متر در نظر گرفته شدند. جداول ۲-۵ و ۲-۶ به ترتیب سرعت متوسط پیشروی در این کرت ها را در آبیاری دوم نشان می دهد. تصاویر سرعت پیشروی کرت های تیمار و شاهد در شکل ۲-۴۵ نشان داده شده است.

جدول ۲-۵- سرعت پیشروی بر حسب متر در دقیقه در کرت تیمار ۱ در آبیاری دوم

سرعت پیشروی متر در دقیقه			
کرت تیمار ۱			
ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پسروی بر حسب متر	سرعت پسروی متر در دقیقه
۱	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷
۲	۵	۱۰	۲
۳	۴	۱۰	۲/۵
۴	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷
۵	۱۴	۱۰	۰/۷۱۴۲۸۵۷۱۴
۶	۲۵	۹	۰/۳۶
متوسط سرعت پسروی			۰/۵۵۶۷۲۶۱۹

سرعت پیشروی متر در دقیقه			
کرت تیمار ۱			
ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پیشروی بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه
۱	۸	۱۰	۱/۲۵
۲	۸	۱۰	۱/۲۵
۳	۱۰	۱۰	۱
۴	۱۵	۱۰	۰/۶۶۶۶۶۶۶۷
۵	۱۲	۱۰	۰/۸۳۳۳۳۳۳۳
۶	۶	۹	۱/۵
متوسط سرعت پیشروی			۰/۴۰۶۲۵

جدول ۲-۶- سرعت پیشروی بر حسب متر در دقیقه در کرت تیمار ۲ در آبیاری دوم

سرعت پسروی متر در دقیقه			
کرت تیمار ۲			
ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پسروی بر حسب متر	سرعت پسروی متر در دقیقه
۱	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷
۲	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۳	۴	۱۰	۲/۵
۴	۵	۱۰	۲
۵	۸	۱۰	۱/۲۵
۶	۱۴	۱۰	۰/۷۱۴۲۸۵۷۱۴
۷	۲۴	۵	۰/۲۰۸۳۳۳۳۳۳
متوسط سرعت پسروی			۰/۶۱۰۴۹۱۰۷۱

سرعت پیشروی متر در دقیقه			
کرت تیمار ۲			
ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پیشروی بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه
۱	۴	۱۰	۲/۵
۲	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۳	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷
۴	۸	۱۰	۱/۲۵
۵	۱۱	۱۰	۰/۹۰۹۰۹۰۹۰۹
۶	۹	۱۰	۱/۱۱۱۱۱۱۱۱
۷	۳	۵	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷
متوسط سرعت پیشروی			۰/۶۵۸۲۵۶۶۷۴

- اندازه گیری آب مصرفی در کرت های تیمار و ثبت مزرعه با فرمودی

با توجه به نصب پارشال فلوم و ارتفاع آب ورودی به آن، مقدار آب مصرفی در جدول ۲-۷ برای مزرعه آقای باقر فردوسی نشان داده شده است.

جدول ۷-۲- محاسبه آب مصرفی در کرت‌های تیمار و شاهد آقای باقر فردوسی برای آبیاری دوم

محاسبه آب مصرفی در کرت شاهد			
مدت آبیاری به دقیقه	مدت آبیاری به ثانیه	دبی ورودی لیتر در ثانیه	کل آب مصرفی به متر مکعب
۱۵۶	۹۳۶۰	۴۸/۷۰	۴۵۵/۸۱۸۴۱۰۹
محاسبه آب مصرفی در کرت تیمار ۱			
مدت آبیاری به دقیقه	مدت آبیاری به ثانیه	دبی ورودی لیتر در ثانیه	کل آب مصرفی به متر مکعب
۶۳	۳۷۸۰	۳۲/۳۸	۱۲۲/۳۹۵۴۶۰۹
محاسبه آب مصرفی در کرت تیمار ۲			
مدت آبیاری به دقیقه	مدت آبیاری به ثانیه	دبی ورودی لیتر در ثانیه	کل آب مصرفی به متر مکعب
۴۹	۲۹۴۰	۳۰/۰۰	۸۸/۱۹۰۳۹۶۰۸

پس از جمع آوری داده‌ها و انجام محاسبات لازم بر روی آنها میزان کاهش مصرف آب در کرت‌های تیمار نسبت به کرت شاهد در جدول ۸-۲ مقایسه شده است.

جدول ۸-۲- محاسبه درصد کاهش مصرف آب در کرت‌های تیمار و شاهد آقای باقر فردوسی برای آبیاری دوم

محاسبه درصد کاهش مصرف آب			
شاهد	تیمار ۱	تیمار ۲	
مقدار مصرف آب در هر متر مربع به متر مکعب	درصد کاهش مصرف آب نسبت به شاهد	مقدار مصرف آب در هر هکتار به متر مکعب	عمق آبیاری = میلی‌متر
۰/۳۹۷۱	—	۳۹۷۰/۵	۳۹۷/۱
۰/۳۰۶۴	۲۲/۸	۳۰۶۴/۳	۳۰۶/۴
۰/۲۷۱۴	۳۱/۷	۲۷۱۳/۶	۲۷۱/۴

- اندازه‌گیری سرعت نفوذپذیری به وسیله رینگ منافع

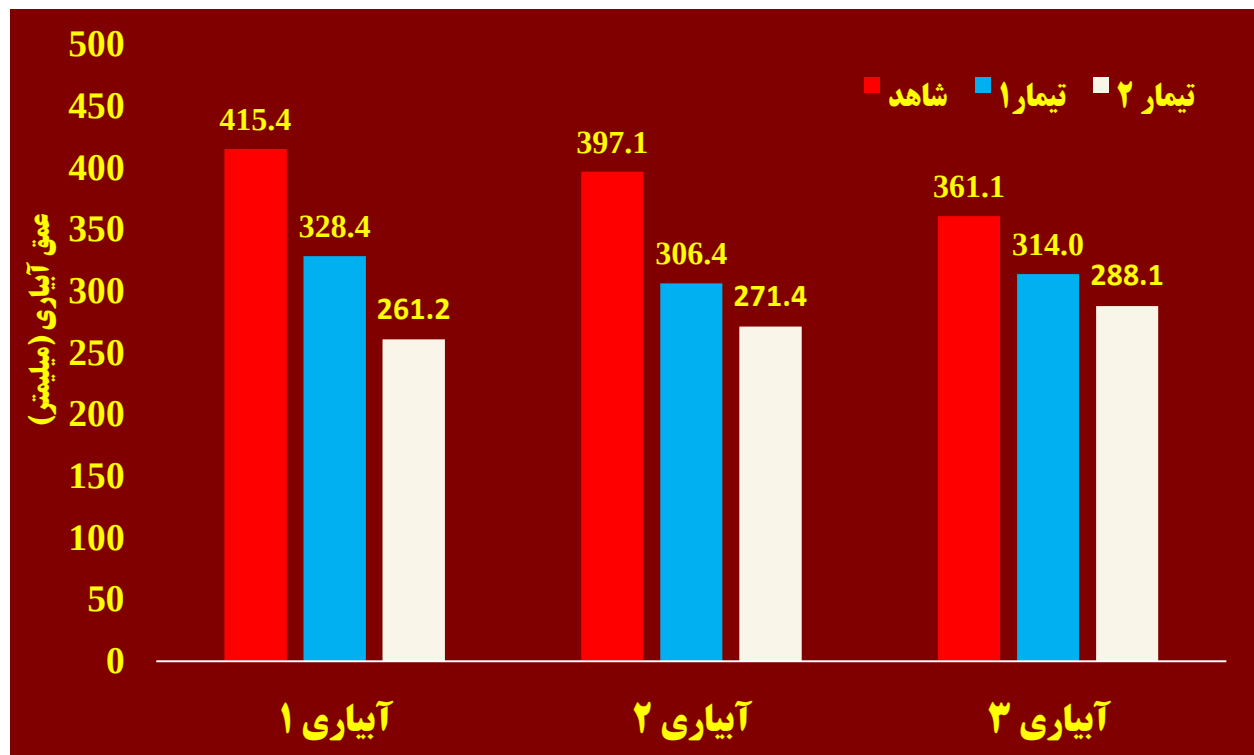
سرعت نفوذپذیری در سطح مزرعه با استفاده از دابل رینگ اندازه‌گیری گردید که نتایج و تصاویر آن در زیر آورده شده است. (شکل ۲-۴۶)

جدول ۲-۹- نتایج سرعت نفوذ پذیری (توسط دستگاه دابل رینگ)

کرونومتر	درجه اشل	افت در فاصله زمانی (cm)	افت تجمعی
۰	۲	۰	۰
۲	۳/۸	۱/۸	۱/۸
۵	۴/۲	۰/۴	۲/۲
۸	۴/۵	۰/۳	۲/۵
۱۲	۴/۹	۰/۴	۲/۹
۱۷	۵/۴	۰/۵	۳/۴
۲۴	۶/۳	۰/۹	۴/۳
۳۲	۷/۱	۰/۸	۵/۱
۴۰	۷/۷	۰/۶	۵/۷
۴۸	۸/۵	۰/۸	۶/۵
۵۶	۹/۲	۰/۷	۷/۲
۶۴	۹/۹	۰/۷	۷/۹
۷۲	۱۰/۵	۰/۶	۸/۵
۸۱	۱۱/۲	۰/۷	۹/۲
۹۰	۱۲	۰/۸	۱۰
۹۹	۱۲/۷	۰/۷	۱۰/۷
۱۰۸	۱۳/۷	۱	۱۱/۷
۱۱۸	۱۴	۰/۳	۱۲

مقایسه عمق آبیاری در ۳ بار آبیاری مزرعه آقای باقر فردوسی در جدول ۲-۱۰ آورده شده است با توجه به شکل مشخص می‌باشد که در هر سه آبیاری عمق آبیاری در تیمار ۲ کمتر از تیمار ۱ و تیمار ۱ هم کمتر از کرت شاهد می‌باشد پس از هر چقدر طول کرت بیشتر باشد می‌توان نتیجه گرفت که تلفات عمقی آبیاری هم بیشتر خواهد بود.

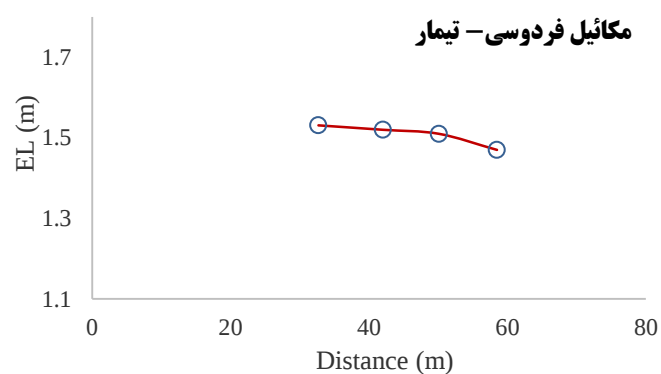
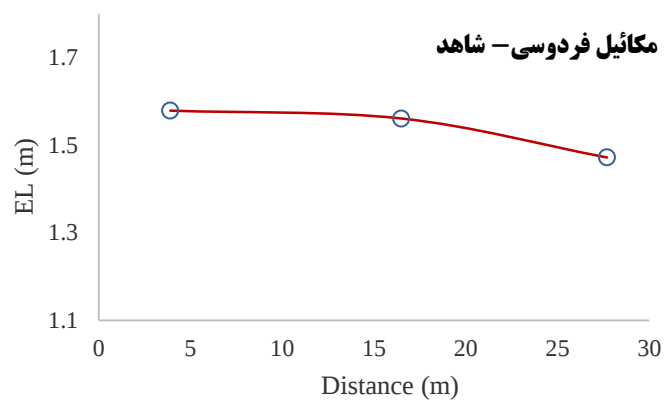
جدول ۲-۱۰- مقایسه عمق آبیاری در ۳ بار آبیاری مزرعه آقای باقر فردوسی در کرت‌های تیمار و شاهد



۲-۲-۸-۲- مزرعه کدوم آقای یحیی‌نیل فردوسی

- اندازه‌گیری شیب زمین با استفاده از دوربین و مناص

این عملیات جهت تعیین شیب زمین به منظور مشخص نمودن کرت بندی و سایر موضوعات مرتبط در تاریخ ۹۵/۷/۱۳ همزمان با اندازه گیری شیب مزرعه آقای باقر فردوسی توسط کارشناس آب، کارشناس مکانیزاسیون و کارشناس زراعت انجام شد. شیب زمین هم در جهت طولی و هم در جهت عرضی اندازه گیری و سپس به وسیله محاسبات مرتبط تعیین شد. نتایج نشان داد که شیب در کرت تیمار و شاهد به صورت صحیح از انتها به ابتدای زمین می‌باشد و متوسط شیب در کرت‌های تیمار و شاهد در شکل‌های زیر نشان داده شده است.



- اندازه گیری سرعت پیشروی در کرت های تیمار شاهد

اولین آبیاری در تاریخ ۹۵/۸/۱۶ انجام گرفت و در حین آبیاری سرعت پیشروی آب در کرت های تیمار و شاهد اندازه گیری گردید.

طول کرت شاهد (۲۸/۷×۱۰/۹ متر) با مساحت تقریبی ۳۱۲/۸۳ مترمربع همانند کرت بندی خود کشاورز در سال های قبل در نظر گرفته شد و ابعاد کرت تیمار با محاسبه و پیشنهاد کارشناس آب شرکت مجری ۵/۷×۲۷/۸ متر با مساحت تقریبی ۱۵۸/۴۶ مترمربع در نظر گرفته شدند. جداول ۱۱-۲ و ۱۲-۲ به ترتیب سرعت متوسط پیشروی در این کرت ها را نشان می دهد.

جدول ۲-۱۱- سرعت پیشروی و پسروی بر حسب متر در دقیقه در کرت شاهد مزرعه میکائیل فردوسی در آبیاری دوم

سرعت پیشروی متر در دقیقه				سرعت پسروی متر در دقیقه			
کرت شاهد				کرت شاهد			
ردیف	مدت بر حسب دقیقه	مقدار پیشروی بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه	ردیف	مدت بر حسب دقیقه	مقدار پسروی بر حسب متر	سرعت پسروی متر در دقیقه
۱	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷	۱	۷	۱۰	۱/۴۲۸۵۷۱۴۲۹
۲	۱۲	۱۰	۰/۸۳۳۳۳۳۳۳	۲	۱۰	۱۰	۱
۳	۱۳	۸/۸	۰/۶۷۶۹۲۳۰۷۷	۳	۳۰	۸/۸	۰/۲۹۳۳۳۳۳۳
متوسط سرعت پیشروی			۰/۱۹۸۵۵۷۶۹۲	متوسط سرعت پسروی			۰/۱۷۰۱۱۹۰۴۸

جدول ۲-۱۲- سرعت پیشروی و پسروی بر حسب متر در دقیقه در کرت تیمار مزرعه میکائیل فردوسی در آبیاری دوم

سرعت پیشروی متر در دقیقه				سرعت پسروی متر در دقیقه			
کرت تیمار ۱				کرت تیمار ۱			
ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پیشروی بر حسب متر	سرعت پیشروی متر در دقیقه	ردیف	زمان بر حسب دقیقه	مقدار پسروی بر حسب متر	سرعت پسروی متر در دقیقه
۱	۲	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷	۱	۵	۱۰	۲
۲	۶	۱۰	۱/۶۶۶۶۶۶۶۷	۲	۹	۱۰	۱/۱۱۱۱۱۱۱۱
۳	۴	۷/۸	۱/۹۵	۳	۲۵	۷/۸	۰/۳۱۲
متوسط سرعت پیشروی			۰/۵۳۸۵۴۱۶۶۷	متوسط سرعت پسروی			۰/۲۱۳۹۴۴۴۴

- اندازه گیری آب مصرفی در کرت های تیمار شده

با توجه به نصب پارشال فلوم و ارتفاع آب ورودی به آن، مقدار آب مصرفی مزرعه آقای میکائیل فردوسی در جدول ۲-۱۳ نشان داده شده است.

جدول ۲-۱۳- مقدار آب مصرفی در کرت شاهد و تیمار مزرعه آقای میکائیل فردوسی

محاسبه آب مصرفی در کرت شاهد			محاسبه آب مصرفی در کرت تیمار ۱		
مدت آبیاری به ثانیه	دبی ورودی لیتر در ثانیه	کل آب مصرفی به متر مکعب	مدت آبیاری به ثانیه	دبی ورودی لیتر در ثانیه	کل آب مصرفی به متر مکعب
۲۱۰۰	۳۱/۱۸	۶۵/۴۷۰۲۴۲۲	۹۰۰	۳۱/۱۸	۲۸/۰۵۸۶۷۵۲۳

پس از جمع آوری داده ها و انجام محاسبات لازم بر روی آنها میزان کاهش مصرف آب در کرت تیمار نسبت به کرت شاهد در جدول ۲-۱۴ مقایسه شده است.

جدول ۲-۱۴- محاسبه درصد کاهش مصرف آب در کرت تیمار و شاهد

محاسبه درصد کاهش مصرف آب				
مقدار مصرف آب در هر متر مربع به متر مکعب	درصد کاهش مصرف آب نسبت به شاهد	مقدار مصرف آب در هر هکتار به متر مکعب	عمق آبیاری	
۰/۲۰۹۲۸۳۷۷۱	—	۲۰۹۲/۸۴	۲۰۹/۲۸	شاهد
۰/۱۷۷۰۷۱۰۲۹	۱۵/۳۹	۱۷۷۰/۷۱	۱۷۷/۰۷	تیمار

— اندازه گیری آب مصرفی حرکت از مزارع مرجع پاییزه در آبیاری دوم

مقدار آب مصرفی با توجه به حجم آب ورودی و مدت زمان آبیاری برای هر کدام از مزارع مرجع پاییزه در آبیاری دوم محاسبه و در جدول ۲-۱۵ به تفکیک نوشته شده‌اند. برای اندازه گیری آب مصرفی هر یک از مزارع از پارشال فلوم استفاده گردید. بعد از نصب پارشال فلوم و پس از ثابت شدن آب ورودی به مزرعه ارتفاع آب پارشال فلوم با فواصل زمانی ۲۰ دقیقه قرائت و ثبت گردید و در انتها نیز مدت زمان کل آبیاری به دست آمد. با در دست داشتن اطلاعات فوق دبی متوسط محاسبه و در فرمول مربوطه پارشال فلوم تیپ ۴ قرار داده شد. نمونه‌ای از محاسبات انجام شده در زیر آورده شده است.

جدول ۲-۱۵- نتایج پایش آب در مزارع پاییزه شرکت مجتمع کشاورزی پدیده سبز آئیل

ردیف	نام و نام خانوادگی کشاورز	دبی اندازه گیری شده متوسط	زمان آبیاری	میزان آب مصرفی در هکتار	میزان آب مصرفی در مساحت مزرعه
۱	باقر فردوسی	۳۴/۷۸ Lit/s	۲۴ ساعت	۲۰۰۳/۳ m ³	۳۰۰۴/۹ m ³
۲	میکنیل فردوسی	۳۱/۱۷ Lit/s	۷ ساعت	۱۴۰۰ m ³	۷۸۴ m ³
۳	جواد بیری	۱۷/۶۸ Lit/s	۱۷ ساعت	۲۰۰۴/۵ m ³	۱۰۸۲/۴ m ³
۴	محمدعلی بیری	۳۲/۳۷ Lit/s	۷ ساعت	۲۲۶۵/۹ m ³	۸۱۵/۷ m ³
۵	یوسف کبیری	۲۹/۹۹ Lit/s	۱۹ ساعت	۲۰۵۱ m ³	۲۰۵۱ m ³
۶	اکبرعلی فردوسی	۲۸/۹۳ Lit/s	۹ ساعت	۱۹۵۲/۷ m ³	۹۳۷/۳ m ³

برای مثال محاسبه حجم آب مصرفی مربوط به مزرعه آقای یوسف کبیری به شرح زیر می‌باشد:

با توجه به مشخصات زمین و همچنین تیپ پارشال فلوم به کار رفته آب مصرفی به صورت زیر محاسبه می-گردد:

$$Q = \alpha(H)^\beta \quad (1-2)$$

که در آن Q دبی آب ورودی، H ارتفاع آب ورودی، α و β ضرایب پارشال فلوم که در پارشال فلوم تیپ ۴ مربوطه به شرح زیر می باشد.

$$Q = 0.0294(H)^{2.102}$$

آبیاری مزرعه آقای یوسف کیری ۱۹ ساعت طول کشیده است که ارتفاع آب موجود در پارشال فلوم ۲۷ سانتی متر می باشد پس:

$$Q_{t4} = 0.0294 \times (27)^{2.102} = 29.99 \text{ lit/s}$$

حجم آب مصرفی آبیاری دوم $V = 29.99 \times 10^{-3} \times 19 \times 3600 = 2051 \text{ m}^3$

حجم آب مصرفی آبیاری اول در مساحت مزرعه $V = 2051 \div 1 = 2051 \text{ m}^3$

۲-۸-۳- پایش و اندازه گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای رامین ولایی

جدول ۲-۱۶- داده های مربوط به رطوبت قبل و بعد از آبیاری در کرت تیمار آقای رامین ولایی

رطوبت بعد از آبیاری						
تیمار رامین ولایی						
شماره طرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین + خاک مرطوب	تین + خاک خشک	درصد رطوبت
۱	۲۰-۴۰	ابتدای کرت	۱۴/۱	۴۰/۲	۳۴/۳	۲۹/۲۱
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴	۴۰	۳۳/۹	۳۰/۶۵
۳	۲۰-۴۰	وسط کرت	۱۴/۲	۴۳/۱	۳۶/۳	۳۰/۷۷
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۴	۴۰/۲	۳۳/۹	۳۱/۶۶
۵	۲۰-۴۰	انتهای کرت	۱۴/۳	۴۴/۱	۳۷/۳	۲۹/۵۷
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴	۴۲/۱	۳۵/۶	۳۰/۰۹

رطوبت قبل از آبیاری						
تیمار رامین ولایی						
شماره طرف	عمق نمونه	محل نمونه	وزن تین	تین + خاک مرطوب	تین + خاک خشک	درصد رطوبت
۱	۲۰-۴۰	ابتدای کرت	۱۴	۳۲/۲	۳۰/۲	۱۲/۳۵
۲	۴۰-۲۰	ابتدای کرت	۱۴	۳۲/۳	۳۰/۱	۱۳/۶۶
۳	۲۰-۴۰	وسط کرت	۱۴/۱	۳۱/۴	۲۹/۶	۱۱/۶۱
۴	۴۰-۲۰	وسط کرت	۱۴/۳	۳۲/۵	۳۰/۵۵	۱۲/۰۰
۵	۲۰-۴۰	انتهای کرت	۱۴	۳۳/۱	۳۱/۲	۱۱/۰۵
۶	۴۰-۲۰	انتهای کرت	۱۴	۳۴/۲	۳۲/۱	۱۱/۶۰

جدول ۲-۱۷- نتایج پایش آب از قبیل دبی، حجم آب مصرفی و عمق آبیاری در مزرعه شاهد رامین ولایی

عمق آبیاری- میلیمتر	حجم آب در هکتار به متر مکعب	حجم آب در سطح به متر مکعب	دبی	زمان بر حسب ثانیه	زمان بر حسب دقیقه	مساحت مزرعه به متر	ارتفاع	تاریخ
۲۷/۱۰۸۵	۲۷۱/۰۹	۱۶۲/۶۵	۶/۴۵	۲۵۲۰۰	۴۲۰/۰۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۳	۹۶/۱/۲۸
۲۴/۳۵۹۲۶	۲۴۳/۵۹	۱۴۶/۱۶	۸/۱۲	۱۸۰۰۰	۳۰۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۴/۵	۹۶/۲/۱۰
۳۱/۴۴۲۸۲	۳۱۴/۴۳	۱۸۸/۶۶	۶/۹۹	۲۷۰۰۰	۴۵۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۳/۵	۹۶/۲/۲۵
۳۳/۵۳۹	۳۳۵/۳۹	۲۰۱/۲۳	۶/۹۹	۲۸۸۰۰	۴۸۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۳/۵	۹۶/۳/۱۰
۲۹/۴۵۶۴۳	۲۹۴/۵۶	۱۷۶/۷۴	۵/۴۵	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۲	۹۶/۳/۲۸
۳۰/۹۸۱۱۵	۳۰۹/۸۱	۱۸۵/۸۹	۶/۴۵	۲۸۸۰۰	۴۸۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۳	۹۶/۴/۱۴
۳۰/۰۱۲۹۹	۳۰۰/۱۳	۱۸۰/۰۸	۶/۴۵	۲۷۹۰۰	۴۶۵	۶۰۰۰/۰۰	۱۳	۹۶/۴/۲۸
۳۳/۱۸۹۶۴	۳۳۱/۹۰	۱۹۹/۱۴	۶/۹۹	۲۸۵۰۰	۴۷۵	۶۰۰۰/۰۰	۱۳/۵	۹۶/۵/۲
۳۱/۲۰۴۰۹	۳۱۲/۰۴	۱۸۷/۲۲	۵/۹۴	۳۱۵۰۰	۵۲۵	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۵/۷
۳۱/۵۰۱۲۷	۳۱۵/۰۱	۱۸۹/۰۱	۵/۹۴	۳۱۸۰۰	۵۳۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۵/۱۲
۳۱/۵۰۱۲۷	۳۱۵/۰۱	۱۸۹/۰۱	۵/۹۴	۳۱۸۰۰	۵۳۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۵/۱۸
۳۱/۷۹۸۴۵	۳۱۷/۹۸	۱۹۰/۷۹	۵/۹۴	۳۲۱۰۰	۵۳۵	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۵/۲۵
۳۱/۶۲۰۱۴	۳۱۶/۲۰	۱۸۹/۷۲	۵/۹۴	۳۱۹۲۰	۵۳۲	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۵/۳۰
۳۲/۰۹۵۶۳	۳۲۰/۹۶	۱۹۲/۵۷	۵/۹۴	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۶۰۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۶/۶

جدول ۲-۱۸- نتایج پایش آب از قبیل دبی، حجم آب مصرفی و عمق آبیاری در مزرعه تیمار رامین ولایی

عمق آبیاری- میلیمتر	حجم آب در هکتار به متر مکعب	حجم آب در سطح به متر مکعب	دبی	زمان بر حسب ثانیه	زمان بر حسب دقیقه	مساحت مزرعه به متر	ارتفاع	تاریخ
۳۰/۰۸۲۲۵	۳۰۰/۸۲	۱۲۰/۳۳	۸/۷۲	۱۳۸۰۰	۲۳۰/۰۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۳/۲۲
۲۶/۹۶۳۱۹	۲۶۹/۶۳	۱۰۷/۸۵	۹/۹۹	۱۰۸۰۰	۱۸۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۶	۹۶/۳/۲۹
۲۹/۴۲۶۲۶	۲۹۴/۲۶	۱۱۷/۷۱	۹/۳۴	۱۲۶۰۰	۲۱۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۵/۵	۹۶/۴/۷
۳۵/۷۳۲۳۴	۳۵۷/۲۲	۱۴۲/۹۳	۱۱/۳۴	۱۲۶۰۰	۲۱۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۷	۹۶/۴/۱۵
۲۹/۴۲۸۲۸	۲۹۴/۲۸	۱۱۷/۷۱	۸/۷۲	۱۳۵۰۰	۲۲۵	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۴/۲۱
۳۱/۴۵۷۰۶	۳۱۴/۵۷	۱۲۵/۸۳	۹/۹۹	۱۲۶۰۰	۲۱۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۶	۹۶/۴/۲۸
۳۱/۵۲۸۱۴	۳۱۵/۲۸	۱۲۶/۱۱	۹/۳۴	۱۳۵۰۰	۲۲۵	۴۰۰۰/۰۰	۱۵/۵	۹۶/۵/۳
۳۱/۳۹۰۱۷	۳۱۳/۹۰	۱۲۵/۵۶	۸/۷۲	۱۴۴۰۰	۲۴۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۵/۸
۳۱/۳۹۰۱۷	۳۱۳/۹۰	۱۲۵/۵۶	۸/۷۲	۱۴۴۰۰	۲۴۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۵/۱۳
۳۰/۴۴۹۰۸	۳۰۴/۴۹	۱۲۱/۸۰	۸/۱۲	۱۵۰۰۰	۲۵۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۴/۵	۹۶/۵/۱۹
۳۱/۳۹۰۱۷	۳۱۳/۹۰	۱۲۵/۵۶	۸/۷۲	۱۴۴۰۰	۲۴۰	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۵/۲۵
۳۲/۰۴۴۱۳	۳۲۰/۴۴	۱۲۸/۱۸	۸/۷۲	۱۴۷۰۰	۲۴۵	۴۰۰۰/۰۰	۱۵	۹۶/۵/۳۱

با توجه به درصد رطوبت قبل و بعد از آبیاری و محاسبه ظرفیت مزرعه‌ای (FC)^۷ و نقطه پژمردگی دائم (PWP)^۸ زمان آبیاری بعدی مشخص می‌شود. آبیاری‌های بعدی به همراه محاسبات تعیین شده در جداول ۲-۱۷ و ۲-۱۸ در مزارع شاهد و تیمار آقای رامین ولایی نشان داده شده است.

۲-۸-۴- پایش اندازه‌گیری میزان مصرف آب در مزرعه آقای قنبرخانمحمدی

آقای قنبر خانمحمدی دارای دو قطعه زمین مجزا در کنار همدیگر و با مساحت‌های تقریباً مساوی بود که به عنوان تیمار و شاهد برای یکدیگر انتخاب شدند. مزرعه شاهد به صورت تک ردیفه و کشت آن نیز از طریق بذر بود در حالی که در مزرعه تیمار کشت به صورت دو ردیفه و نشایی بود. با این توضیحات نتایج پایش آب در مزرعه شاهد و تیمار آقای قنبر خانمحمدی در جداول ۲-۱۹ و ۲-۲۰ آورده شده است.

جدول ۲-۱۹- نتایج پایش آب از قبیل دبی، حجم آب مصرفی و عمق آبیاری در مزرعه شاهد آقای قنبر خانمحمدی

عمق آبیاری- میلیمتر	حجم آب در هکتار به متر مکعب	حجم آب در سطح به متر مکعب	دبی	زمان بر حسب ثانیه	زمان بر حسب دقیقه	مساحت مزرعه به متر	ارتفاع	تاریخ
۳۱/۴	۳۱۴/۲۰	۷۸/۵۵	۵/۴۵	۱۴۴۰۰	۲۴۰/۰۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۲	۹۶/۲/۸
۲۹/۴	۲۹۴/۳۹	۷۳/۶۰	۴/۵۴	۱۶۲۰۰	۲۷۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۲/۱۸
۳۶/۰	۳۵۹/۸۲	۸۹/۹۵	۴/۵۴	۱۹۸۰۰	۳۳۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۲/۲۷
۳۸/۶	۳۸۵/۶۲	۹۶/۴۱	۴/۱۲	۲۳۴۰۰	۳۹۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۰/۵	۹۶/۳/۱۰
۳۶/۰	۳۵۹/۸۲	۸۹/۹۵	۴/۵۴	۱۹۸۰۰	۳۳۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۳/۲۴
۳۶/۰	۳۵۹/۸۲	۸۹/۹۵	۴/۵۴	۱۹۸۰۰	۳۳۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۴/۲
۳۵/۹	۳۵۹/۱۴	۸۹/۷۹	۴/۹۹	۱۸۰۰۰	۳۰۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱/۵	۹۶/۴/۱۲
۳۶/۰	۳۵۹/۸۲	۸۹/۹۵	۴/۵۴	۱۹۸۰۰	۳۳۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۴/۱۹
۳۹/۳	۳۹۲/۵۳	۹۸/۱۳	۴/۵۴	۲۱۶۰۰	۳۶۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۴/۲۳
۳۱/۶	۳۱۶/۴۱	۷۹/۱۰	۴/۱۲	۱۹۲۰۰	۳۲۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۰/۵	۹۶/۴/۳۱
۳۱/۷	۳۱۶/۸۰	۷۹/۲۰	۳/۷۲	۲۱۳۰۰	۳۵۵	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۵/۶
۳۲/۱	۳۲۱/۲۶	۸۰/۳۲	۳/۷۲	۲۱۶۰۰	۳۶۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۵/۱۴
۳۱/۹	۳۱۹/۴۸	۷۹/۸۷	۳/۷۲	۲۱۴۸۰	۳۵۸	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۵/۱۹
۳۱/۸	۳۱۷/۶۹	۷۹/۴۲	۳/۷۲	۲۱۳۶۰	۳۵۶	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۵/۲۵
۳۲/۳	۳۲۳/۰۵	۸۰/۷۶	۳/۷۲	۲۱۷۲۰	۳۶۲	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۵/۳۱
۳۲/۱	۳۲۱/۲۶	۸۰/۳۲	۳/۷۲	۲۱۶۰۰	۳۶۰	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۹۶/۶/۶

در جدول ۲-۲۰ نیز نتایج مربوط به پایش آب در مزرعه تیمار آقای قنبر خانمحمدی آورده شده و میزان مصرف آب هم از لحاظ کشت بذر و نشاء و هم از لحاظ کشت دو ردیفه و تک ردیفه مورد مقایسه قرار گرفته است.

^۷. Field Capacity

^۸. Permanent Wilting Point

جدول ۲-۲۰- نتایج پایش آب از قبیل دبی، حجم آب مصرفی و عمق آبیاری در مزرعه تیمار آقای قنبر خانمحمدی

عمق آبیاری- میلیمتر	حجم آب در هکتار به متر مکعب	حجم آب در سطح به متر مکعب	دبی	زمان بر حسب ثانیه	زمان بر حسب دقیقه	مساحت مزرعه به متر	ارتفاع	تاریخ
۲۸/۶	۲۸۵/۶۴	۱۵۷/۱۰	۵/۴۵	۲۸۸۰۰	۴۸۰/۰۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۲	۹۶/۳/۱۸
۲۵/۳	۲۵۲/۷۶	۱۳۹/۰۲	۴/۵۴	۳۰۶۰۰	۵۱۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۳/۲۴
۲۹/۶	۲۹۵/۷۳	۱۶۲/۶۵	۶/۴۵	۲۵۲۰۰	۴۲۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۳	۹۶/۴/۱
۳۳/۸	۳۳۷/۹۸	۱۸۵/۸۹	۶/۴۵	۲۸۸۰۰	۴۸۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۳	۹۶/۴/۱۳
۳۲/۱	۳۲۱/۳۴	۱۷۶/۷۴	۵/۴۵	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۲	۹۶/۴/۱۹
۳۱/۱	۳۱۱/۲۳	۱۷۱/۱۸	۵/۹۴	۲۸۸۰۰	۴۸۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۲/۵	۹۶/۴/۲۴
۲۹/۵	۲۹۴/۵۶	۱۶۲/۰۱	۵/۴۵	۲۹۷۰۰	۴۹۵	۵۵۰۰/۰۰	۱۲	۹۶/۴/۲۹
۲۹/۴	۲۹۳/۸۴	۱۶۱/۶۱	۴/۹۹	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۱/۵	۹۶/۵/۵
۲۹/۴	۲۹۳/۸۴	۱۶۱/۶۱	۴/۹۹	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۱/۵	۹۶/۵/۱۱
۲۷/۸	۲۷۷/۵۴	۱۵۲/۶۵	۴/۵۴	۳۳۶۰۰	۵۶۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۵/۱۶
۲۹/۴	۲۹۳/۸۴	۱۶۱/۶۱	۴/۹۹	۳۲۴۰۰	۵۴۰	۵۵۰۰/۰۰	۱۱/۵	۹۶/۵/۲۲
۲۸/۰	۲۸۰/۰۲	۱۵۴/۰۱	۴/۵۴	۳۳۹۰۰	۵۶۵	۵۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۵/۲۸
۲۸/۰	۲۸۰/۰۲	۱۵۴/۰۱	۴/۵۴	۳۳۹۰۰	۵۶۵	۵۵۰۰/۰۰	۱۱	۹۶/۶/۳

با توجه به توضیحات بالا و جداول نشان داده شده نتایج پایش آب در دو مزرعه پاییزه و دو مزرعه بهاره به خلاصه تشریح شدند.

۳-ارائه گزارش و مستندسازی

۳-۱- تهیه و نصب تابلوی معرفی پروژه در روستا

تابلوی روستای قیچاق با مشخصات کامل و معرفی پروژه با همکاری جوانان روستا در ورودی روستا نصب گردید. تصاویر مربوط به نصب تابلو در شکل ۲-۴۷ نشان داده شده است.

۳-۲- کارگاه مشارکتی بنابر تقاضای کشاورزان روستا در راستای تغییر الگوی کشت (کارگاه آموزشی کشت زعفران)

این کارگاه بنا به درخواست مکرر کشاورزان در ساختمان دهیاری روستای قیچاق در تاریخ ۹۵/۱۰/۱۷ با حضور ۲۸ نفر برگزار گردید (شکل ۲-۴۸). کارگاه با مشارکت کشاورزان مرجع و غیر مرجع با توجه به کمبود آب در منطقه و نیاز آنها به الگوی کشت مناسب با نیاز آبی کم برگزار گردید. اهداف کلی شرکت مجری از برگزاری

این کارگاه آشنایی کلی کشاورزان از نحوه کشت و کار زعفران، مقدار آب مورد نیاز این محصول و دوره‌های آبیاری، اقلیم مناسب برای کشت زعفران و سایر مواردی بود که برای زراعت این محصول مورد نیاز می‌باشند. شرکت مجری همچنین به کشاورزانی که قصد زراعت زعفران را داشته باشند قول مساعد داد که با آنها همکاری و آموزش‌های لازم را در سر مزرعه نیز به آنها بدهد.

۳-۳- کارگاه‌های اجرا شده در روستای قیچاق به تقاضای خود کشاورزان و نیازهای شرکت مجری

۳-۳-۱- کارگاه تئوری و عملی هرس باغات سیب و انگور

برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای کشاورزان به محض رسیدن زمستان شروع می‌شود چرا که کشاورزان این مناطق در زمستان قابل دسترس‌تر می‌باشند. اولین کارگاه برگزار شده در این زمینه کلاس تئوری و عملی هرس سیب و انگور بود. کارگاه تئوری در تاریخ ۹۵/۱۱/۴ رأس ساعت ۱۰ صبح شروع شد. این کارگاه با حضور ۲۶ نفر از کشاورزان و باغداران روستای قیچاق برگزار شد که توسط کارشناس باغبانی شرکت مجری برگزار گردید. در این کارگاه مفاهیم مربوط به هرس خشک و هرس سبز در درختان سیب و انگور مورد بررسی قرار گرفت. (شکل ۲-۴۹)

متعاقباً کارگاه عملی هرس در تاریخ ۹۵/۱۱/۱۱ با حضور ۲۵ نفر در یکی از مزارع نزدیک روستا برگزار گردید و فنون و روش‌های هرس به صورت عملی نیز به کشاورزان آموزش داده شد.

۳-۳-۲- کارگاه اهمیت آزمون خاک و تغذیه گیاهی با بخاری مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج و شرکت مجری برای کشاورزان مروج روستای قیچاق، اسلام آباد و فیروزآباد

این کارگاه آموزشی در تاریخ ۹۵/۱۲/۴ با مشارکت مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج در محل مرکز جهاد کشاورزی برگزار گردید. در این کارگاه اهمیت آزمون خاک و تغذیه گیاهی توسط کارشناس تغذیه و باغبانی و همچنین رئیس مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج به اطلاع کشاورزان و باغداران محترم رسید. این کارگاه با حضور ۳۶ نفر از کشاورزان ۳ روستای مذکور برگزار گردید. (شکل ۲-۵۱)

فصل دوم

شرح مشرف کار مربوط به ادامه فازهای اول و دوم (روستاهای لکلو، فیروزآباد و اسلام آباد)

۱- تسهیلاتی و ارزانه مشاوره فنی به جامعه محلی در استقرار کشاورزی پایدار

۱-۱- برگزاری کارگاه‌های ارزیابی و اثر بخشی پروژه استقرار کشاورزی پایدار در ایام دیپه اروپا، با حضور کشاورزان مرجع و پیرامونی و بازرگانی تکنیک‌های تسهیلاتی

کارگاه‌های ارزیابی تکنیک‌ها و همچنین اثربخشی آنها در روستاهای فاز اول و دوم با حضور کشاورزان مرجع سال‌های قبل و همچنین جمعی از کشاورزان غیر مرجع در هر یک از روستاهای لکلو، فیروزآباد و اسلام آباد برگزار گردید. در این کارگاه‌ها باید‌ها و نباید‌ها و همچنین راه‌حل‌ها با استفاده روش‌های تسهیلگری توسط تسهیلگر شرکت مجری مورد بررسی قرار گرفتند.

در هر یک از روستاهای فاز اول و دوم ۲ کارگاه ارزیابی و اثربخشی برگزار گردید. در هر یک از این کارگاه‌ها ابتدا تکنیک دلفی برای شناسایی و غربال مهم‌ترین شاخص‌های مورد استفاده در سال‌های قبل به کار گرفته شد. این تکنیک به عنوان یکی از روش‌های مطرح در آینده پژوهی همواره راه گشای بسیاری از دغدغه‌های آینده بوده است. روش دلفی از جمله موارد روش کلان طوفان فکری است که در حقیقت اجماع صاحب نظران (در این طرح کارشناسان درگیر در پروژه، کشاورزان و محققین) روی مساله‌ای خاص است.

در این کارگاه‌ها کشاورزانی که در سال‌های قبل درگیر پروژه بودند به عنوان صاحب نظران در این طرح در نظر گرفته شدند تا بتوان به بهترین نتایج از بین نظرات ایشان دست یافت. پس در ابتدا در هر یک از این کارگاه‌ها با استفاده از طوفان فکری از کشاورزان حاضر در جلسه با استفاده از کاغذهای رنگی نظر خواهی شد. با توجه به میزان آگاهی و اطلاعات موثق کشاورزان از مزارع خود و تکنیک‌های به کار گرفته شده در سال‌های قبل نظرات جالب توجهی از سوی کشاورزان در کاغذهای رنگی ثبت گردید. از این نظرات برای ساختاردهی به طرح و همچنین به کارگیری بهترین تکنیک‌ها در سطح مزرعه استفاده می‌شود. هدف از این نظر خواهی و ثبت نظرات کشاورزان بر روی کاغذهای رنگی دستیابی به قابل اطمینان‌ترین اجماع گروهی از نظرات کشاورزان و همچنین کارشناسان می‌باشد. با جمع آوری نظرات و همچنین تجربه کارشناسان شرکت مجری از سال‌های قبل، مسائل شناسایی و اولویت‌بندی شدند و تصمیم گرفته شد چارچوبی برای توسعه و اجرای طرح‌ها طراحی گردد. تصاویر مربوط به هر یک از

کارگاه‌ها در روستاهای فیروزآباد، اسلام آباد و للکلو در شکل‌های ۱-۳، ۲-۳ و ۳-۳ نشان داده شده‌اند که به ترتیب با حضور ۲۲، ۱۸ و ۱۳ نفر از کشاورزان با چارچوب توضیح داده شده در بالا برگزار شدند.

۲-۱- برگزاری کارگاه‌تدوین برنامه اقدام مشارکتی در حل مسائل و چالش‌های پروژه در فازهای اول و دوم براساس خروجی‌های بند ۱-۱-۱ مشارکت کشاورزان

با توجه به خروجی‌های بند ۱-۱ که با مشارکت کشاورزان به دست آمد، کارگاه دیگری با عنوان تدوین برنامه اقدام مشترک برگزار گردید. این کارگاه با حضور کارشناسان شرکت مجری و اکثریت کشاورزان مرجع و غیرمرجع برگزار گردید. بعد از شور و مشورت با کشاورزان و نتایج به دست آمده شرکت مجری به این نتیجه رسید که کارگاه‌های موجود در جدول ۱-۳ را با موضوعات مختلف در روستاهای للکلو، فیروزآباد و اسلام آباد برگزار کنند. این کارگاه‌ها که با عنوان کارگاه‌های آموزشی مشارکتی شناخته می‌شوند همراه با نام مدرس کارگاه در زیر آورده شده‌اند و در هر سه روستای ذکر شده به ترتیب دایر شده‌اند و یا دایر خواهند شد.

جدول ۱-۳- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی و حل چالش‌ها

ردیف	عنوان کارگاه	بازه زمانی برگزاری	مسئول اجرا
۱	کارگاه آموزشی باغبانی	طول فصل زراعی	شهامت آذر
۲	کارگاه آموزشی زراعت	طول فصل زراعی	فرجی
۳	کارگاه آموزشی مکانیزاسیون	طول فصل زراعی	نجاتی و اسکندرزاده
۴	کارگاه آموزشی گیاهپزشکی	طول فصل زراعی	قربانوردی و کرمانیان
۵	کارگاه آموزشی آبیاری	طول فصل زراعی	تدین

البته کارگاه‌های ذکر شده در جدول ۱-۳ به منزله این نیست که فقط از هر موضوع یک کارگاه برگزار شود بلکه هر کجا و هر زمان لازم شد کارگاه مذکور به دفعات با اهداف مختلفی برگزار خواهد شد. به عنوان مثال در جایی ممکن است کارگاه گیاهپزشکی با عنوان نحوه استفاده صحیح از سموم کشاورزی برگزار شود و در جایی دیگر با عنوان روش‌های کاهش سموم کشاورزی از طریق مبارزه بیولوژیک. پس از مشخص شدن کارگاه‌ها و زمان برگزاری، شرکت مجری برنامه‌ای تدوین کرد تا هر کارگاه را در زمان مقتضی برگزار کند. زمان برگزاری کارگاه‌ها نیز از طریق مشورت با خود کشاورزان مشخص و تعیین شدند. به عنوان مثال کارگاه‌های آب بهترین نتیجه را زمانی خواهند داشت که قبل از آبیاری و در واقع قبل از باز شدن کانال‌ها برگزار گردند.

کارگاه‌های تدوین اقدام مشترک در روستاهای اسلام آباد، فیروزآباد و للکلو به ترتیب در تاریخ‌های ۹۵/۸/۱۶، ۹۵/۸/۱۸ و ۹۵/۸/۱۹ به ترتیب با حضور ۲۰، ۲۲ و ۱۶ نفر برگزار گردید که نمونه‌ای از تصاویر اسلام آباد در شکل ۳-۴ نشان داده شده است.

۳-۱- تدوین و برگزاری کارگاه‌های آموزشی و یکپارگی حل چالش‌ها براساس خروجی‌های بند ۲-۱

کارگاه‌های آموزشی و پیگیری حل چالش‌ها همان‌طور که قبلاً شرح داده شد براساس جدول ۳-۱ تدوین گردید. در همین راستا کارگاه‌هایی با موضوعات مشخص شده در روستاهای ادامه فاز اول برگزار گردید که مستندات آنها در تصاویر زیر آورده شده‌اند.

۳-۱-۱ کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای للکلو

کارگاه نشان داده شده در شکل ۳-۵ مربوط به کارگاه باغبانی در روستای للکلو در تاریخ ۹۵/۱۰/۲۷ می‌باشد. این کارگاه با حضور ۲۴ نفر از کشاورزان مرجع و غیرمرجع این روستا برگزار گردید و چالش‌های مربوط به باغبانی در این روستا مورد بررسی قرار گرفتند.

کارگاه‌های بعدی مربوط به روستای للکلو، با موضوعات کارگاه هرس درختان میوه و همچنین مبارزه با آفات و بیماری‌ها بود که به صورت تئوری و عملی در سر مزرعه در تاریخ ۹۵/۱۱/۴ با حضور ۱۸ نفر برگزار شدند.

کارگاهی که بلافاصله بعد از این کارگاه برگزار شد کارگاه آموزشی مشارکتی نحوه استفاده صحیح از سموم کشاورزی در مزارع و باغات روستای للکلو با حضور همان ۱۸ نفر بود. این کارگاه به همت کارشناسان کلینیک گیاهپزشکی شرکت پدیده سبز آنیل با موضوعات مختص برای این روستا و سمومی که بیشتر در این روستا مورد استفاده قرار می‌گیرند تدوین و برگزار گردید.

موضوعاتی که در بین کشاورزان خیلی چالش برانگیز بودند عبارت بودند از نحوه اختلاط سموم، نحوه تشخیص سموم تقلبی، دوره کارنس هر یک از سموم و مدت ماندگاری آنها در محصولات مختلف و سموم اختصاصی مربوط به بعضی محصولات که اخیراً وارد بازار شده‌اند. هر یک از موضوعات ذکر شده توسط

کارشناسان گیاهپزشکی و کارشناس باغبانی شرکت مجری مورد بحث و بررسی قرار گرفتند و حتی الامکان قول پیگیری برخی از این چالش‌ها به کشاورزان محترم داده شد.

۱-۳-۲- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای فیروزآباد

کارگاه‌های آموزشی مشارکتی مربوط به روستای فیروزآباد نیز همانند روستای للکلو با همکاری خود کشاورزان در کارگاه تدوین برنامه اقدام مشترک مشخص گردیدند که کلیت این کارگاه‌ها در جدول ۳-۱ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکتی باغبانی

اولین کارگاهی که در این روستا برگزار گردید مربوط به کارگاه باغبانی در تاریخ ۹۵/۱۰/۲۹ با مشارکت ۱۵ نفر از کشاورزان مرجع سال قبل و همچنین ۱۲ نفر از کشاورزان غیرمرجع بود. تصاویر مربوط به این کارگاه در شکل ۳-۸ نشان داده شده است.

کارگاه‌های بعدی برگزار شده در روستای فیروزآباد به ترتیب تاریخ در زیر توضیح داده شده‌اند. در دو تاریخ ۹۵/۱۲/۱۱ و ۹۵/۱۲/۱۴ به ترتیب چهار کارگاه آموزشی با حضور حدود ۳۰ نفر از کشاورزان در این روستا برگزار گردید که با مشارکت خوب کشاورزان روستا نیز مواجه گردید.

- کارگاه مدیریت آب در مزرعه و روش‌های آن

کارگاه آموزشی و مشارکتی آب توسط کارشناس آب شرکت مجری در روستای فیروزآباد در تاریخ ۹۵/۱۲/۱۱ با حضور ۱۸ نفر از کشاورزان مرجع و غیرمرجع برگزار گردید. در این کارگاه آموزشی خلاصه‌ای از روش‌های مختلف آبیاری باغات و مزارع به صورت تصویری به کشاورزان نشان داده شد و توضیحات لازم راجع به هر کدام از روش‌ها، مزایا و معایب هر روش و همچنین بهترین روش آبیاری در این منطقه ارائه گردید. تصاویر مربوط به این کارگاه در شکل ۳-۹ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکتی کاهش مصرف سموم و مدیریت تلفیقی آفات

این کارگاه آموزشی پس از اتمام کارگاه آبیاری و پس از یک پذیرایی مختصر و یک تنفس ۱۵ دقیقه‌ای شروع شد. در این کارگاه کارشناسان گیاهپزشکی شرکت مجری ابتدا راجع به آفات و بیماری‌های رایج در این منطقه همراه با تصاویر مربوط به این آفات و بیماری‌ها توضیحاتی ارائه دادند و پس از آن از نحوه‌ی مبارزه با این آفات به صورت بیولوژیک توضیحاتی ارائه گردید. پس از اتمام توضیحات و تصاویر ارائه شده ۱۵ دقیقه آخر کارگاه به جلسه پرسش و پاسخ راجع به آفات موجود در محصول انگور از جمله زنجره مو اختصاص یافت که کارشناسان شرکت مجری تا جایی که می‌توانستند به سوالات حضار پاسخ دادند. تعداد افراد حاضر در این کارگاه به ۲۴ نفر رسید که تصاویر آن در شکل ۳-۱۰ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکتی تغذیه خاک

کارگاه آموزشی مشارکتی تغذیه خاک توسط کارشناس تغذیه شرکت مجری در تاریخ ۹۶/۱۲/۱۱ پس از کارگاه کاهش مصرف سموم و مدیریت تلفیقی آفات با حضور ۲۸ نفر برگزار گردید. در این کارگاه تفاوت خاک‌های اسیدی و قلیایی و همچنین نحوه‌ی حرکت عناصر مختلف در خاک به صورت عملی و با یک آزمایش ساده سرپایی به تمامی حضار نشان داده شد. خاک عاری از مواد آلی نه تنها یک خاک ضعیف می‌باشد بلکه حرکت عناصر موجود در خاک نیز بسیار سخت خواهد بود و عناصر موجود نخواهند توانست در اختیار گیاه قرار بگیرند. تصاویر مربوط به این کارگاه نیز در شکل ۳-۱۱ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکتی آبیاری و تغذیه گندم

این کارگاه در روستای فیروزآباد با حضور رئیس اداره ترویج شهرستان میاندوآب و همچنین کارشناس زراعت مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج در تاریخ ۹۵/۱۲/۱۴ با حضور ۱۵ نفر از کشاورزان مرجع گندم کار برگزار گردید. در این کارگاه راجع به نحوه و زمان آبیاری، مقدار آب مناسب برای زراعت گندم، تغذیه گیاهی، مقدار عناصر مورد نیاز برای ارائه عملکرد بهتر و همچنین رقم گندم مناسب برای این مناطق توضیحاتی داده شد. تصاویر مربوط به این کارگاه در شکل ۳-۱۲ آورده شده است.

۱-۳-۳- کارگاه‌های آموزشی مشارکتی برگزار شده در روستای اسلام آباد

کارگاه‌های آموزشی مشارکتی که در روستای اسلام آباد در تاریخ ۹۵/۸/۱۶ برگزار گردید، کارگاه‌های مکانیزاسیون و حاصلخیزی خاک بودند که به ترتیب برگزار شدند.

- کارگاه مکانیزاسیون با محوریت خاکورزی خانگی

در کارگاه مکانیزاسیون توضیحات لازم درباره خاکورزی حفاظتی، نحوه استفاده صحیح از ماشین آلات کشاورزی، حفاظت از خاک در برابر فرسایش با تردد کمتر ماشین‌های کشاورزی و سایر موضوعات مرتبط ارائه شدند. تصاویر مربوط به این کارگاه در شکل ۳-۱۳ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکتی راه‌های افزایش حاصلخیزی و مواد آلی خاک

کارگاه بعدی که بعد از کارگاه مکانیزاسیون برگزار شد کارگاه آموزشی مشارکتی راه‌های افزایش حاصلخیزی و مواد آلی خاک بدون استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی بود (شکل ۳-۱۴). این کارگاه که توسط کارشناس تغذیه شرکت مجری تدریس گردید در مورد راه‌های افزایش مواد آلی خاک، مزایای کود دامی و همچنین برگرداندن بقایای گیاهی به خاک به عنوان مالچ پوششی بحث شد. البته شاید این ایراد به شرکت مجری گرفته شود که چرا دو کارگاه در یک روز برگزار شده‌اند اما باید به این نکته نیز توجه کرد که این کارگاه‌ها به تقاضای خود کشاورزان و در زمانی که آنها تعیین می‌کنند برگزار می‌شود.

- کارگاه آموزشی مشارکتی مدیریت آب در مردودش‌های آن

کارگاه آموزشی و مشارکتی آب توسط کارشناس آب شرکت مجری در روستای اسلام آباد در تاریخ ۹۵/۱۲/۷ با حضور ۲۰ نفر از کشاورزان مرجع و غیرمرجع برگزار گردید. در این کارگاه آموزشی خلاصه‌ای از روش‌های مختلف آبیاری باغات و مزارع به صورت تصویری به کشاورزان نشان داده شد و توضیحات لازم راجع به هر کدام از روش‌ها، مزایا و معایب هر روش و همچنین بهترین روش آبیاری در این منطقه ارائه گردید. تصاویر مربوط به این کارگاه در شکل ۳-۱۵ نشان داده شده است.

- کارگاه آموزشی مشارکت کاهش مصرف سموم و مدیریت تلفتی آفات

در این کارگاه کارشناسان گیاهپزشکی شرکت مجری ابتدا راجع به آفات و بیماری‌های رایج در این منطقه همراه با تصاویر مربوط به این آفات و بیماری‌ها توضیحاتی ارائه دادند و پس از آن از نحوه مبارزه با این آفات به صورت بیولوژیک توضیحاتی ارائه گردید. تعداد افراد حاضر در این کارگاه به ۱۸ نفر رسید که تصاویر آن در شکل ۳-۱۶ نشان داده شده است.

۴-۱- برگزاری نمایشگاه تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با شرکت کشاورزان مرح (یک مورد قبل از شروع کشت پاییزه و یک مورد قبل از شروع کشت بهاره)

۴-۱-۱- نمایشگاه پاییزه تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با شرکت کشاورزان مرح (قبل از شروع کشت پاییزه)

نمایشگاه کشاورزی قبل از شروع کشت پاییزه در تاریخ ۹۵/۷/۱۷ در ورودی روستای فیروزآباد برگزار گردید. طبق هماهنگی‌هایی که با ۳ شرکت مجری دیگر در شهرستان میاندوآب صورت گرفت قرار شد این نمایشگاه به صورت هماهنگ با ۳ شرکت دیگر و با همکاری همدیگر برگزار گردد. هر یک از شرکت‌ها با دعوت کشاورزان مرجع و غیرمرجع خود و انتقال آنها به روستای فیروزآباد تکنولوژی‌ها و تجربیات خود و همکاران خود را در زمینه کشاورزی پایدار به کشاورزان روستاهای درگیر در پروژه انتقال دادند. هدف از این برنامه آشنایی کشاورزان سایت‌های جدید و قدیم با تکنولوژی‌ها و تکنیک‌های انجام گرفته در سایت‌های قدیم بود. تعداد بازدید کنندگان از این نمایشگاه به حدود ۱۲۰ نفر رسید که به تک تک آنها موضوعات موجود در نمایشگاه تشریح گردید.

در راستای برگزاری نمایشگاه، شرکت مجری همچنین کشاورزان خود را به باغ سیب آقای ابراهیم عزیزی واقع در روستای اسلام آباد نیز دعوت کرد. در باغ سیب آقای عزیزی روش نشی حلقوی برای آبیاری پای درختان به منظور کاهش مصرف آب، تله گذاری فرمونی برای مبارزه با آفات و کاهش مصرف سموم، هرس تابستانه و هرس خشک زمستانه، حذف علف‌های هرز داخل باغ، حذف درختان فیلر (هلو) که آلوده به بیماری شانکر بودند و همچنین استفاده از کود فروت ست (Fruit Set) در بهار برای تنظیم باردهی درختان انجام گرفته بود که از تکنیک‌های کشاورزی پایدار هستند. تصاویر این بازدید در شکل ۳-۱۸ نشان داده شده است.

۱-۲-۲- نمایشگاه بهاره تکنولوژی و انتقال تجربیات کشاورزی پایدار با شرکت کشاورزان مرجع (قبل از شروع کشت بهاره)

نمایشگاه کشاورزی قبل از شروع کشت بهاره در تاریخ ۹۶/۱/۲۸ در مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج برگزار گردید. طبق هماهنگی‌هایی که با ۳ شرکت مجری دیگر در شهرستان میاندوآب صورت گرفته بود قرار بر این شد که نمایشگاه به صورت هماهنگ با ۳ شرکت دیگر و با همکاری همدیگر برگزار گردد. هر یک از شرکت‌ها با دعوت کشاورزان مرجع و غیرمرجع خود و انتقال آنها به مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج تکنولوژی‌ها و تجربیات خود و همکاران خود را در زمینه کشاورزی پایدار به کشاورزان روستاهای درگیر در پروژه انتقال دادند. هدف از این برنامه آشنایی کشاورزان با تکنولوژی‌ها و تکنیک‌های انجام گرفته و تجارب موفق در سال‌های گذشته بود. این نمایشگاه با حضور بخشدار شر چهاربرج، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان میاندوآب، رئیس تولیدات گیاهی شهرستان میاندوآب، رئیس اداره ترویج شهرستان میاندوآب و روسای مراکز جهاد کشاورزی درگیر در پروژه برگزار گردید.

پس از اتمام نمایشگاه از تمامی کشاورزان و حضار گرامی با صرف شیرینی و نهار پذیرایی به عمل آمد. تعداد افراد شرکت کننده در این نمایشگاه بیش از ۱۰۰ نفر بود. تصاویر مربوط به نمایشگاه کشت بهاره در شکل ۳-۱۹ و شکل ۳-۲۰ نشان داده شده است.

۱-۵- حضور کارشناسان شرکت در مزارع و باغات کلیه کشاورزان مرجع فاز اول و دوم غیرمرجع (ده نفر) و ارائه مشاوره فنی در بارگیری تکنولوژی‌های کاهش مصرف آب و نهاده‌های

شیمیایی

کشاورزان مرجع هر یک از روستاهای فاز اول (للكلو) و فاز دوم (فیروزآباد و اسلام آباد) به ترتیب در جداول زیر نشان داده شده‌اند که به ترتیب از مزارع هر یک از آنها بازدیدهای منظمی به عمل آمد و تکنولوژی‌های کاهش مصرف آب و نهاده‌های شیمیایی به هر کدام از کشاورزان مرجع و گاه‌آ غیر مرجع توضیح داده شد.

۱-۵-۱- لیست کشاورزان مرجع پاییز روستای لکلو بازید از آنها

جدول ۳-۲- لیست کشاورزان مرجع روستای لکلو به همراه سطح زیر کشت محصولات پاییزه

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع محصول	سطح زیر کشت به هکتار
۱	نعمت الله بهبودی	گندم	۰/۸
۲	علی ستارنژاد	گندم	۱
۳	حسین حضرتی	گندم	۲
۴	محمد محمد زاده	گندم	۰/۷
۵	صاحبعلی فتحی وند	گندم	۱
۶	تارویردی اسکندری	گوجه فرنگی	۰/۳
۷	حسن حضرتی	گوجه فرنگی	۰/۴
۸	کامران نوروزی	گوجه فرنگی	۰/۲۵
۹	قربان حسن زاده	گوجه فرنگی	۰/۲

بازدید از مزارع کشاورزان مرجع و غیر مرجع روستای لکلو در فصل پاییز در هنگام کشت صورت گرفت و بازدیدهای بعدی به ترتیب در هنگام پنجه زنی و دانه رفتن گندم صورت گرفت. تصاویر مربوط به بازدیدها و تورزنی مزارع گندم جهت کنترل سن گندم در شکل ۳-۲۲ نشان داده شده است.

۱-۵-۲- لیست کشاورزان مرجع پاییز روستای فیروزآباد بازید از آنها

جدول ۳-۳- لیست کشاورزان مرجع روستای فیروزآباد به همراه سطح زیر کشت محصولات پاییزه

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع محصول	سطح زیر کشت به هکتار
۱	غریب رحیمی	گندم	۰/۴۱
۲	بهمن ساعی	گندم	۰/۷۷
۳	ملکعلی رحیمی	گندم	۰/۸
۴	فریدون ساعی	گندم	۱
۵	قادر اسماعیلی	گندم	۱/۲
۶	قنبر اسماعیلی	انگور	۰/۴
۷	حکمتعلی رحیمی	انگور	۰/۶
۸	یوسف ابراهیمی	چغندر قند	۳
۹	یوسف ابراهیمی	گوجه فرنگی	۰/۵
۱۰	شهریار رحیمی	گوجه فرنگی	۰/۸۵

بازدید از مزارع پاییزه و بهاره روستای فیروزآباد در زمانبندی‌های انجام گرفته توسط شرکت مجری به ترتیب انجام گرفت و کارهای برنامه ریزی شده توسط شرکت مجری در مزارع بهاره و پاییزه مورد اجرا قرار گرفت. (شکل ۳-۲۳)

۱-۵-۲- لیست کشاورزان مرجع پاییزه روستای اسلام آباد و بازدید از آنها

جدول ۳-۴- لیست کشاورزان مرجع روستای اسلام آباد به همراه سطح زیر کشت محصولات پاییزه

ردیف	نام و نام خانوادگی	نوع محصول	سطح زیر کشت به هکتار
۱	قاسم زارع	گندم	۰/۶
۲	ابراهیم عزیزی	گندم	۱
۳	شهرام نوید	گندم	۱/۵
۴	اکبر ملازاده	گندم	۱/۲
۵	یونس قدیمی	گندم	۰/۸
۶	قاسم زارع	گوجه فرنگی	۰/۵۵
۷	امیر خوشگلی	گوجه فرنگی	۰/۵
۸	خانعلی ایرانبور	گوجه فرنگی	۰/۴
۹	حسن احمدی	گوجه فرنگی	۰/۵
۱۰	قبلعلی زارع	خیار	۰/۳

بازدیدهای مزارع روستای اسلام آباد و توصیه‌های انجام گرفته در این روستا با توجه به زمانبندی انجام شده توسط شرکت صورت گرفت و توصیه‌های لازم به کشاورزان ارائه گردید. (شکل ۳-۲۶)

۲- اطلاع رسانی و گسترش روش‌های مورد استفاده به کیه کشاورزان روستا

۱-۲- تهیه و نصب تابلو پروژه در ورودی روستا

بعد از امضای قرارداد در ورودی هر یک از روستاهای فاز اول (للكلو) و فاز دوم (فیروزآباد و اسلام آباد) تابلو پروژه با همکاری مرکز جهاد کشاورزی چهاربرج در ورودی هر یک از روستاها نصب گردید. این کار در دو مرحله انجام گردید که در وهله‌ی اول خود تابلو در ورودی روستا نصب و در وهله‌ی دوم بنر طراحی شده بر روی آن نصب گردید. مستندات نصب تابلو و بنر در ورودی هر یک از روستاهای اسلام آباد، فیروزآباد و للكلو به ترتیب در شکل‌های ۴-۱، ۴-۲ و ۴-۳ نشان داده شده است.

موانع-مسائل و چالش‌ها

چالش‌ها، مسائل و موانعی که در فاز سوم و ادامه فازهای اول و دوم می‌توان به آنها اشاره کرد در زیر به صورت مختصر توضیح داده شده است.

۱- پایین بودن سطح مهارت و دانش فنی و استفاده نامناسب از ظرفیت‌های بخش کشاورزی و وجود افکار کلیشه‌ای در بین کشاورزان منطقه

۲- پایین بودن توان اقتصادی کشاورزان چرا که وقتی ارزان‌ترین سم یا علف کش هم به آنها توصیه می‌گردد به خاطر ضعف مالی از خرید آن سرباز می‌زنند و یا حتی از خرید کود سرک نیز امتناع می‌کنند که این می‌تواند در این مرحله از رشد محصول صدمات جبران ناپذیری بر آن وارد کند.

۳- درصد مواد آلی بسیار پایین بخصوص در مزارع قپچاق، فیروزآباد و اسلام آباد که سبب شده در این مناطق تناوب زراعی رعایت نشود و کشاورزان به طور مداوم فقط یک محصول خاص را جای کشت کنند که این خود یک عامل مهم در کاهش عملکرد این مناطق می‌باشد.

۴- عدم وجود هر گونه ابزارآلات و ماشین آلات خاکورزی حفاظتی و کاشت در منطقه و درصد مکانیزاسیون بسیار پایین

۵- بازاریابی ضعیف محصولات زراعی و باغی که باعث عدم رغبت کشاورزان محترم در طرح‌های مشارکتی می‌شود.

۶- اطلاع رسانی کم فروغ دستاوردها و نتایج پروژه در رسانه‌های سمعی بصری محلی و استانی

۷- هیچ دستورالعمل خاصی تا این لحظه در ۳ فاز گذشته از طرف تیم پایش برای اندازه گیری و پایش آب ارائه نگردیده است که خود سبب سردرگمی شرکت مجری و کشاورزان شده است.

۸- با توجه به این که در عملیات پایش شرکت مجری به دو مزرعه بیش از حد مراجعه می‌کند (به علت کارهای اضافی تیم پایش) یک دوگانگی در بین کشاورزان اتفاق افتاده و سایر کشاورزان مرجع احساس خوبی نسبت به این موضوع ندارند.

۹- تردد رفت و آمد به روستا در اثر فشار کاری تیم پایش با بُعد مسافت فرصتی برای سایر کارها از جمله کارگاه‌های آموزشی برای کشاورزان باقی نمی‌گذارد.

۱۰- ضعیف بودن استعدادهای محیطی از قبیل شوری آب، شوری خاک و آفت و بیماری‌های ناشی از خشک شدن دریاچه ارومیه که در سال‌های اخیر بیشتر نمایان شده است.

درس آموخته‌ها

درس آموخته‌های شرکت مجری در فاز جدید و ادامه فازهای اول و دوم پروژه حاضر به شرح ذیل می‌باشد.

۱- استقبال خوب کشاورزان در فاز سوم از طرح حاضر با توجه به شنیده‌های آنها از کشاورزان مرجع سال‌های

قبل

۲- استفاده و همفکری با کشاورزان در یک جمع صمیمی و به کار گرفتن تجارب چندین ساله آنها

۳- استقبال کشاورزان برای مبارزه بیولوژیک و مکانیکی با آفات و بیماری‌ها

۴- استقبال کشاورزان از برگزاری کلاس‌های آموزشی و عملی در سر مزرعه

۵- عکس العمل منفی کشاورزان نسبت به تردد بیش از حد کارشناسان برای پایش در دو مزرعه تعیین شده

۶- نبود یک دستورالعمل معین برای پایش آب در مزارع تحت پایش

پیشنهاد

پیشنهادهایی که در فاز جدید و ادامه فازهای اول و دوم می‌توان به آنها اشاره کرد عبارتند از:

۱- اعمال قیمت‌های بالاتر برای محصولاتی که در تولید آنها از سموم و کودهای شیمیایی کمتری استفاده شده است.

۲- در نظر گرفتن یارانه برای نهاده‌هایی از قبیل کودهای سبز و بذرهای اصلاح شده، شناسایی و رواج روش‌های مبارزه کاراتر و ارزان‌تر بیولوژیک و بکارگیری فنون کشاورزی علمی و پیشرفته و استفاده از تناوب‌های پایدار در میان مدت و بلند مدت.

۳- در نظر گرفتن تسهیلات بانکی کم بهره برای کشاورزانی که علاقمند به پیاده سازی کشاورزی پایدار می‌باشند.

۴- هماهنگی‌های لازم با امور آب جهت تقلیل آب بهاء کشاورزانی که با اعمال روش‌های و تکنیک‌هایی که در مصرف آب صرفه جویی می‌کنند. مثل اجرای آبیاری نشتی حلقوی در باغات که به عینه مصرف آب کاهش پیدا می‌کند.

۵- برگزاری و ادامه دار بودن کلاس‌های خاکورزی برای کارشناسان شرکت‌ها که از اصول و بستر اصلی در چگونگی مصرف آب در محصولات زراعی می‌باشد.

۶- باز آموزی دوره‌های تسهیلگری به صورت نظری و عملی

۷- پیشنهاد به دستگاه‌های دولتی زیربط جهت حمایت از کشاورزانی که نسبت به تغییر الگوی کشت داوطلب میشوند. مثل کشت زعفران یا گیاهان دارویی که فوق العاده آب کمی مصرف می‌کنند.