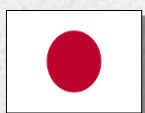


عنوان پروژه

PTD فراگیر شدن روحیه آزمایش کرسی در میان کشاورزان در رابطه با پایداری کشاورزی با رهیافت

روستاهای قراقلو و آباجالوی سفلی



شرکت دانش پژوهان سبز گستر ارومیه

نام سازمان مجری: شرکت دانش پژوهان سبز گستر ارومیه

مشخصات مسئول سازمان : آقای لطیف حقی

مشخصات مسئول پروژه : آقای لطیف حقی

نشانی پستی سازمان : Latifhaggy@yahoo.com

نام دقیق پروژه : فراگیر شدن روحیه آزمایش گری در میان کشاورزان در رابطه با پایداری کشاورزی با رهیافت **PTD**

محل جغرافیایی پروژه : استان آذربایجان غربی . شهرستان ارومیه . روستای آبالوی سفلی ، روستای قراقلو

مدت پروژه : 12 ماه (از تاریخ 98/08/01 لغایت 99/07/30)

کارشناسان فعال در پروژه :

لطیف حقی تسهیل گر

لیلا وجدان تسهیل گر

مجتبی جوانبخت تسهیل گر

تهیه و تنظیم گزارش : لیلا وجدان

مراحل اقدام	عنوان کلی اقدامات در هر مرحله	توضیحات
مرحله اول	ایجاد آگاهی و اطلاع رسانی در زمینه فعالیت های صورت گرفته در فازهای پیشین پروژه تدارک دیدن برنامه ای مشخص برای چگونه ملحق شدن علاقمندان (از مستمع گرفته تا درگیر فعال در کار)	با توجه به اجرای پروژه کشاورزی پایدار در روستای قراقلو در سال های گذشته اعتماد سازی در این روستا صورت گرفته و برخی از مسایل و مشکلات بررسی و تحلیل شده است و اقداماتی در راستای آنها صورت گرفته است اطلاع رسانی در این زمینه در سطح جامعه هدف برای شفاف سازی و جلب مشارکت الزام می باشد.
مرحله دوم	بررسی مشکلات و مسائل جامعه هدف و تلاش جهت ایجاد بسترهای تحلیلی مشترک و عمومی در این زمینه برگزاری نشست های اولویت بندی مشکلات و مسائل و تحلیل و جستجوی راه حل ها بر اساس شرایط جامعه هدف ارائه کیت یا سبد انتخابی کوچک برای پاسخ به مشکلات، نیازها و مسائل بهره برداران روستایی و برگزاری نمایشگاه استقرار میدانی راه حل های به دست آمده در سطوح اجتماعی و درون مزرعه ای با سیستم توسعه مشارکتی فناوری برای مدیریت مشکلات به صورت عملی و همچنین استقرار سایت های آزمایشی مزرعه ای در مزارع گروه مرجع هدف برنامه در صورت درخواست کشاورزان برگزاری کارگاه های آموزشی مدرسه در مزرعه (FFS) توسط محقق یا کشاورز بلد و کشاورز به کشاورز در محیط های بین مزرعه ای و بین روستایی برای تبادل یافته ها و تجربیات در فنون مختلف انجام پایش های میان فصلی با حضور محقق ، کاربلد و کشاورز در سطح مزارع انجام و پیاده سازی آزمایشات در مزارع بر اساس پیشنهادات کشاورزان	برخی کشاورزان پیشنهاد انجام آزمایش هایی را در برخی محصولات دارند حمایت از این کشاورزان و همراهی محقق و تسهیل گر با آنها برای پیاده سازی ایده ها در فراگیر شدن آزمایش و آزمایش گری در بین کشاورزان می تواند موثر باشد
مرحله سوم	پایش و ارزشیابی مشارکتی اثر بخشی تکنیک های فنی و اجرایی با توجه به اولویت های کشاورزان توسط کشاورزان و با حضور تسهیل گر و محقق	بعد از اجرای مرحله دوم
مستند سازی فرآیند با رضایت و همراهی کشاورزان		
در طول فرآیند سعی خواهد شد که مستندسازی فرایند اولاً با رضایت کشاورز و با همراهی کشاورز انجام گردد به صورتیکه خود کشاورز نیز در فرایند مستندسازی مشارکت نماید .		
فرایند یادگیری جمعی میان شرکت های درگیر در فرآیند PTD		
شرکت سعی خواهد یافته های میدانی خود را با شرکت های درگیر در فرآیند PTD به اشتراک بگذارد.		

جدول ۱: شرح خدمات پروژه در پروپوزال شرکت مجری

تیم شرکت فعالیت خود در روستای آبالوی سفلی را از فاز ۴ پروژه آغاز نموده است. در حالی که پروژه کشاورزی پایدار در روستای قراقولو از فاز دوم آغاز به فعالیت نمود. بنابراین تیم شرکت ابتدا در هر کدام از روستاها فعالیت‌های جداگانه‌ای انجام داده است. ولی در طی فرایند اعتماد سازی تیم مجری متوجه شد که با توجه به نزدیکی بین دو روستا (در حدود ۵ کیلومتر)، کشاورزی موجود در این روستاها شباهت‌های عمده‌ای به لحاظ الگوی کشت و روش‌های کشت به یکدیگر دارند.

هر چند تیم مجری سعی کرده است در تمامی مراحل اصل تنوع، پیچیدگی و تفاوت‌های بین دو روستا را همواره در نظر بگیرد ولی با توجه به شناسایی نیازها و مسائل، کشاورزان هر دو روستا در بسیاری از موارد مشکلات و نیازهای یکسانی داشته‌اند. بنابراین تیم سعی کرد تا با تشکیل جلسات و بازدیدهای مشترک بین دو روستا بستر تحلیل‌ها و یادگیری‌های بسیاری را فراهم آورد که در آن با ایجاد ارتباط بین کشاورزان هر دو روستا به گسترش فناوری‌ها و آزمایشات در هر دو روستا افزوده شده است. تحلیل نیازها، مسائل و مشکلات، انجام بازدیدهای ادواری کشاورزان از مزارع یکدیگر و از طرفی برگزاری نمایشگاه فناوری‌ها به صورت زنده (تمامی محصولات در این نمایشگاه کشت می شوند و اغلب تکنیک‌ها و فنون زراعی که می‌تواند در رفع مشکلات کشاورزی منطقه موثر باشند در این نمایشگاه پیاده می‌شوند). عمده فعالیتی بوده است که در سال‌های پیشین موجب شده است تا کشاورزان روش یا تکنیکی را برای آزمایش انتخاب کنند تا پس از پیاده کردن آن فنون در مزارع خود در نهایت با ارزشیابی که بر اساس معیارهای خود داشتند آن تکنیک‌ها را با شرایط خود منطبق کنند.

لازم به توضیح می‌باشد روش کار شرکت در اجرای پروژه ابتدا بدین صورت بود که با حضور در روستا و فراخوان به جامعه محلی جلسات عمومی را تشکیل می‌داد که در آن جلسات تیم و پروژه به جامعه محلی معرفی شده و در این جلسات مسائل و مشکلات شناسایی می‌شدند که در ادامه با تجربه‌ای که تیم مجری در اجرای پروژه PTD در روستای آبالوی سفلی در سال اول به دست آورد متوجه شد که حضور اکثریت کشاورزان در این روستا به صورت فصلی بوده و صرفاً در فصول زراعی به روستا مراجعت کرده و در مزارع و باغات مشغول می‌باشند. و فرصتی برای حضور در جلسات عمومی ندارند. جوانان و افراد میان سال روستا نیز برحسب فعالیت‌های زیادی که انجام می‌دادند به ندرت در جلسات شرکت می‌کردند.

بنابراین تیم تسهیل گر تعاملات را به مکان‌هایی که کشاورزان حضور داشتند. سوق داده و ارتباطات خود را با جامعه محلی به نوع و شیوه‌ای که آن‌ها پسند کرده و به تیم بازخورد می‌دادند تغییر دادند. که بعدها تیم متوجه شدند در نوع ارتباطات خصوصی و نیمه خصوصی با افراد و خانواده‌ها، آن‌ها مشکلات و مسائل خود را راحت تر بیان می‌کنند. اکنون نیز پس از گذشت چند سال از فعالیت تیم در روستاهای آبالوی سفلی و قراقولو به نظر می‌رسد افراد جامعه محلی با نقش‌ها و شیوه عمل تیم آشنایی پیدا کرده و در تعاملات خود با تیم تسهیل گر در مکان‌های مختلف از روستا دغدغه‌ها و مسائل خود را بیان می‌کنند. سوال تیم از افراد گاهاً این است؛ که آیا فرد یا افرادی هستند که با شما مسئله و دغدغه مشترکی داشته باشند و در اکثر مواقع خود کشاورزان هستند که افراد هم‌دغدغه با خود را به تیم معرفی می‌کنند. علاوه بر این تیم تسهیل گر نیز بر مبنای شناخت و

تعامل خود با جامعه محلی و همچنین معرفی سایر کشاورزان مسائل را به تحلیل‌های جمعی می‌کشاند که در نهایت با اجرای گام‌های چرخه در طی فرآیند آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی گروه‌های تحلیل و آزمایش بزرگ‌تر شده و افراد بیش‌تری را در بر می‌گیرد که همه آنها در اجرای گام‌های چرخه در نشست‌ها، بازدیدها، تحلیل‌ها و ارزشیابی‌ها به صورت جمعی حاضر شده و از نظرات هم‌دیگر بهره‌مند می‌شوند.

حال شرکت مجری تصمیم داشته تا علاوه بر روش‌های فوق با برگزاری جلسات تحلیلی و ارزشیابی مشترک بین کشاورزان هر دو روستا و بهره‌گیری از تجربیات کاربلدهای محلی هر دو روستا و منطقه و همچنین محققین بستر توسعه روحیه آزمایش‌گری را هر چه بیش‌تر فراهم آورد. و از طرفی سبد انتخابی کشاورزان را متنوع‌تر نماید. هر چند در این میان از تفاوت‌ها غافل نبوده و برخی آزمایش‌ها ممکن است مختص یک روستا بوده و چرخه متفاوتی را بسته به نیاز کشاورزان آن روستا طی نماید. که گزارش مربوط به هر دو شیوه کار در این گزارش به تفصیل آورده شده است.

ردیف	شیوه عمل اختصاصی شرکت مجری در اجرای مراحل چرخه PTD
۱	به صورت خصوصی و نیمه خصوصی با کشاورزان شروع کرده و نهایتاً به جمع و گروه بزرگ‌تری ختم می‌شود.
۲	برپایی نمایشگاه زنده برای انتخاب با توجه به اصل «منتظر بمان- و- بین و بردار- و- انتخاب کن»
۳	تلاش بر مستقل شدن برخی از کشاورزان که چند سال متوالی با آنها همکاری شده در اجرای مراحل چرخه PTD
۴	سعی در دخالت دادن خانواده‌ها از جمله زنان در انجام تحلیل‌ها، بیان راه‌حل‌ها و برنامه‌ریزی و سایر مراحل چرخه PTD

جدول ۲: شیوه عمل اختصاصی شرکت

مدل یا رهیافت کشاورز - نخست با محوریت، توسعه مشارکتی فن آوری یا PTD^۱ مدل یا رهیافت پیشنهادی شرکت دانش پژوهان سبز گستر ارومیه است. به اعتقاد این شرکت، رهیافت مدیریت مشارکتی فنی - اجتماعی مذکور متناسب با ساختار فعلی کشاورزی حوضه آبریز دریاچه ارومیه (از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و محیطی) برای تحقق توسعه کشاورزی پایدار در شرایط کشاورزی نوع سوم^۲ است. این شرکت قصد دارد با محوریت کمک به احیاء (مدیریت کمی و کیفی آب) و حفظ تعادل اکوسیستم (کاهش آلاینده های شیمیایی، سموم و کودهای شیمیایی) در بخش کشاورزی با منابع و توان دینفعان اصلی در بخش کشاورزی (کشاورزان محلی) و با اولویت فراگیر شدن روحیه آزمایشگری در میان کشاورزان در رابطه با پایداری کشاورزی، این فرآیند را پیگیری نماید.

اجرا و تحقق نتایج این فرآیند در یک دوره زمانی مشخص و با کمترین هزینه و سرمایه گذاری بیرونی ها محقق می گردد. نکته کلیدی در این پروژه، تمرکز بر اجرای کشاورزی پایدار و حفظ تنوع زیستی با تاکید بر مشارکت دینفعان انسانی اصلی یعنی کشاورزان و بهره گیری از منابع و توان و ظرفیت درون زاد روستا، به جای اعمال قانون و سرمایه گذاری های دولتی و وارداتی است.

در رهیافت PTD، توسعه فناوری ها با مشارکت آگاهانه دینفعان، توانمندسازی نیروی انسانی و افزایش مهارت آنها حتی در نقش آزمایشگر نقش اصلی را بر عهده دارد. توانمندسازی و دخالت آگاهانه جوامع محلی به ویژه در بخش روستایی و کشاورزان کوچک و ضعیف با ویژگی های کشاورزی نوع سوم (پیچیده، متنوع و مخاطره آمیز^۳)، مهمترین شاخص اقدام است که با فرآیند تسهیلگری از طریق توانمند کردن ایشان برای به عهده گرفتن نقش فعال در برنامه ریزی و تصمیم گیری و آزمایش برای مدیریت مزارع بر اساس فنون کشاورزی پایدار صورت خواهد گرفت. این رهیافت بر نمودار روابط کشاورز، تسهیلگر، تجربیات محلی و سرمایه های علمی (محقق یا کاربلد محلی کشاورزی) استوار خواهد بود. در پروژه حاضر آگاه سازی و اطلاع رسانی و اشاعه فعالیت ها برای جلب مشارکت همگانی و احتمالاً پیوستن ضعیف ترها به برنامه های پیش رو از اولویت برخوردار خواهد بود.

^۱participatory technology development

^۲Third agriculture

^۳برگرفته از فصل پنجم کتاب چالش با حرفه ها



تصویر ۱: چرخه PTD

۱۰	1مقدمه
۱۰	۲برقراری ارتباط و تعامل با جامعه محلی
۱۳	3شناسایی نیازها، مسائل و مشکلات
	4روایت گروه‌های شکل گرفته درباره مسائل
۱۶	
۱۶	۴,۱ روایت موضوع آزمایش کشت ارقام مختلف گندم در راستای انتخاب گندم با کیفیت
۱۷	۴,۱,۲ تشکیل گروه
۱۷	۴,۱,۳ برنامه ریزی
۱۷	۴,۱,۴ پیاده کردن آزمایش
۱۸	4.1.5پایش و ارزشیابی
۱۹	۴,۲ روایت موضوع آزمایش استفاده از محلول فسفات بارور در جهت کاهش نیاز به مصرف کود شیمیایی فسفات
۲۰	۴,۲,۱ تشکیل گروه
۲۰	۴,۲,۲ برنامه ریزی
۲۱	۴,۲,۳ پیاده کردن آزمایش
۲۲	۴,۳ روایت موضوع آزمایش تاریخ های کشت مختلف در گیاه سیر
۲۲	۴,۳,۱ تشکیل گروه
۲۳	۴,۳,۲ برنامه ریزی
۲۳	۴,۳,۳ پیاده کردن آزمایش
۲۳	۴,۳,۴ پایش و ارزشیابی
۲۶	۴,۴. روایت موضوع آزمایش کشت ارقام مختلف گیاه یونجه همچنین گیاهان علوفه ای جدید
۲۶	۴,۴,۱ تشکیل گروه
۲۷	۴,۴,۲ برنامه ریزی
۳۰	۴,۴,۳ پیاده کردن آزمایش
۳۲	۴,۴,۴ پایش و ارزشیابی
۳۴	۴,۵ روایت موضوع آزمایش استفاده از سینی های نشا در خزانه های محصولات صیفی
۳۵	۴,۵,۱ ارزشیابی نهایی

۴,۵,۲	برنامه‌ریزی برای چرخه آتی	۳۶
۴,۵,۳	پیاده کردن آزمایش	۳۶
۴,۵,۴	پایش و ارزشیابی	۳۸
۴,۶	روایت موضوع آزمایش استفاده از بسترهای مختلف کشت در کشت محصولات صیفی در سینی‌های نشا	۳۹
۴,۶,۱	پیاده کردن آزمایش	۳۹
۴,۶,۲	پایش و ارزشیابی	۴۰
۴,۷	روایت موضوع آزمایش راه‌حل‌های پیشنهادی در رابطه با بیماری پوسیدگی ریشه محصول آفتابگردان	۴۱
۴,۷,۱	ارزشیابی نهایی	۴۲
۴,۷,۲	برنامه‌ریزی برای چرخه آتی	۴۵
۴,۷,۳	برنامه‌ریزی عملیاتی	۴۶
۴,۷,۴	پیاده کردن آزمایش	۴۷
۴,۷,۵	پایش و ارزشیابی	۴۹
۴,۸	روایت موضوع آزمایش استفاده از کلش گندم به عنوان مالچ گیاهی در مزارع گوجه فرنگی	۵۱
۴,۸,۱	ارزشیابی نهایی	۵۳
۴,۸,۲	برنامه ریزی چرخه بعدی	۵۴
۴,۹	روایت موضوع آزمایش استفاده از آبیاری قطره‌ای نوار تیپ در مزارع محصولات بهاره	۵۵
۴,۹,۱	ارزشیابی نهایی	۵۵
۴,۹,۲	برنامه ریزی برای چرخه آتی	۵۸
۴,۹,۳	تشکیل گروه	۵۸
۴,۹,۴	برنامه‌ریزی	۵۹
۴,۹,۵	پیاده کردن آزمایش	۶۰
۴,۹,۶	پایش و ارزشیابی	۶۲
۴,۱۰	روایت موضوع استفاده از زنبورهای براکون در محصول گوجه‌فرنگی	۶۳
۴,۱۰,۱	ارزشیابی	۶۴
۴,۱۰,۲	برنامه‌ریزی	۶۵
4.10.3	پیاده کردن آزمایش	۶۷
۴,۱۱	روایت موضوع کشت آزمایشی بادام‌زمینی	۶۸
۴,۱۱,۱	تشکیل گروه	۶۸
۴,۱۱,۲	برنامه‌ریزی	۶۸
۴,۱۱,۳	پیاده کردن آزمایش	۶۹
۴,۱۱,۴	پایش و ارزشیابی	۶۹

۷۱	نمایشگاه فن آوری‌ها
۷۳	برگزاری کارگاه‌های آموزشی مدرسه در مزرعه
۷۵	بازدیدهای مسئولین جهاد کشاورزی از پروژه
۷۷	نتایج
۸۰	درس آموخته‌ها
۸۱	پیوست‌ها
۸۲	

روستای آبالجالی سفلی جزو روستاهایی است که از سال زراعی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ پروژه کشاورزی پایدار با رویکرد توسعه مشارکتی فناوری (PTD) در آن در حال اجرا می‌باشد. روستای قراقولو نیز جزو روستاهایی است که سه سال متوالی پروژه کشاورزی پایدار در آن اجرا شده است. و رویکرد آن در سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ به صورت PTD بوده است. هر دو روستا در منطقه نازلوچای شهرستان ارومیه قرار دارند. جمعیت روستای قراقولو ۴۷۰ نفر بوده که ۱۲۷ نفر از آنها به شغل کشاورزی مشغول‌اند و بیش‌تر اراضی این روستا زراعی (۲۵۰ هکتار) بوده و زراعت عمده آن گندم، آفتابگردان آجیلی، ذرت علوفه‌ای، گوجه‌فرنگی و کدو آجیلی می‌باشد. جمعیت ثابت روستا آبالجالی سفلی نیز ۱۶۰ نفر بوده که ۳۸ نفر ایشان بصورت مستقیم به کار کشاورزی و دامپروری مشغول می‌باشند. محصولات غالب روستا گندم، ذرت علوفه‌ای، گوجه فرنگی، باغ هسته‌دار و دانه‌دار و باغ انگور می باشد و گاهاً محصولاتی مثل یونجه، کلم، چغندر قند و بادربو نیز کشت می‌شود. با توجه به فعالیتی که شرکت مجری در سال‌های گذشته در دو روستا داشته است در محصولات غالب منطقه مشکلات و نیازهای کشاورزان شناسایی شده و بر اساس آن آزمایشاتی در هر دو روستا در مزارع کشاورزان شکل گرفت از جمله استفاده از سینی‌های نشاء، استفاده از کنترل کننده‌های بیولوژیک در درمان بیماری‌های پوسیدگی طوقه و ریشه در مزارع به خصوص مزارع آفتابگردان آجیلی، استفاده از مالچ کلش گندم در کنترل علف‌های هرز مزارع گوجه‌فرنگی و استفاده از آبیاری قطره‌ای نوار تیپ از مهم‌ترین آزمایشانی بوده است که شکل گرفته است. و در مواردی به پایداری رسیده‌اند. و البته برخی از این آزمایشات وارد چرخه دوم و حتی سوم PTD شده‌اند که در طی فرایند چرخه در گزارش به تفصیل بیان خواهد شد.

در طی فرایند شناسایی نیازها و تحلیل مشکلات اکثریت کشاورزان به مشکل خستگی مزارع (به زبان کشاورزان)، جوابگو نبودن کودهای شیمیایی و کاهش عملکرد محصولات و شیوع بیماری‌های قارچی متنوع اشاره کردند. از طرفی با ارزشیابی‌هایی که از نمایشگاه فناوری‌ها شده است. کشاورزان بیان داشتند که وجود محصول جدید در نمایشگاه، استفاده از کلش گندم به عنوان مالچ گیاهی و جوابگو بودن آبیاری قطره‌ای نوار تیپ در تمامی محصولات برای آنها جالب توجه بوده است. بر این اساس تغییر الگوی کشت و ایجاد بستر کشاورزی غیر وابسته به نهاده‌های بیرونی (شیمیایی) نگرش نوینی است که کشاورزان بر حسب نیاز به آن دست یافته‌اند. که از نظر تیم مجری تنوع‌بخشی به راه‌حل‌ها و انتخاب‌های موجود در این رابطه می‌تواند بستر آزمایش‌های جدیدی را در سطح مزارع رقم بزند.

۲. برقراری ارتباط و تعامل با جامعه محلی

تعامل با جامعه محلی فرایندی است که تیم مجری در تمام طول مدت پروژه طی می‌کند تا بتواند اعتماد جامعه محلی را جلب نموده و آنها را با پروژه همراه سازد. از طرفی در دل این تعاملات ایجاد آگاهی و اطلاع رسانی در ارتباط با فعالیت‌هایی که در طی سال‌های پیشین به واسطه اجرای پروژه در سطح مزارع و روستا انجام پذیرفته، جزو اهداف و وظایف مهم تیم

مجری است. در ادامه نمونه هایی از تعاملاتی که زمینه اعتماد جامعه محلی را نسبت به تیم فراهم کرده است آورده خواهد شد.

بنابراین بر حسب شیوه عمل هر ساله، تیم مجری در مواقع مختلف سعی در تعامل با جامعه محلی دارد. از جمله در زمان جمع‌آوری محصولات بهاره و یا آماده‌سازی مزارع برای کشت‌های پاییزه و بهاره می‌باشد. به طور مثال ایجاد ارتباط با کشاورزان در محل خرمن^۴ روستای قراقلو؛ کشاورزان این روستا در ماه‌های مهر و آبان محصول آفتابگردان آجیلی خود را در محل خرمن انباشته می‌کنند و تیم مجری با رفت و آمد به این محل نه تنها می‌تواند در دل تعاملات مشکلات و نیازهای کشاورزان را بشنود و در باب آن گفتگو کند؛ بلکه بستر آشنایی با افراد جدیدی از جامعه محلی فراهم می‌شود. از جمله آشنایی با سه نفر از کشاورزان جدید در مورخه های ۹۸/۰۷/۲۱ و ۹۸/۰۷/۲۳ که به مشکل بیماری در محصول آفتابگردان آجیلی خود اشاره می‌کردند و تیم به آنها پاسخ داد که در سال گذشته درباره این مشکل با چندی از کشاورزان آزمایشی را در مزارع پیاده کرده‌اند. که اگر آنها علاقه‌مند باشند می‌توانند با حضور در جلسات و نشست‌های ارزشیابی از نحوه فعالیت‌ها و آزمایش‌ها اطلاع کامل حاصل نمایند.

همچنین تیم سعی نمود در زمان جمع‌آوری محصول آفتابگردان آجیلی علاوه بر حضور خود در مزارع از محقق و کارشناس مربوطه نیز دعوت نماید. تا او نیز در این تعاملات با تیم شرکت همراهی کند تا ضمن آشنایی با کشاورزان مسائل و نیازهای آنها را از نزدیک مشاهده کرده و بستر تعامل بین محقق و کشاورزان از ابتدا شکل بگیرد. ایجاد و حفظ ارتباط بین کارشناس(محقق)، کاربلدهای محلی و کشاورزان هدفی است که تیم شرکت سعی دارد بسته به شرایط و امکانات در هر کدام از مراحل چرخه آن را تسهیل نماید طوری که این نوع از ارتباطات برای محققین و کشاورزان به صورت معمول درآید.

در روستای آبالوی سفلی نیز تیم در زمان جمع‌آوری محصولات گوجه فرنگی و آفتابگردان آجیلی در مزارع حضور داشته و با تعامل با کشاورزان البته به نحوی که مزاحم کارشان نباشند. درباره برخی از مسائلی که کشاورزان مطرح می‌کردند با آنها گفتگو کردند. لازم به توضیح است برخی از این گفت و شنودها بیش‌تر از نوع مسائل و نیازهایی بوده است که کشاورزان در آن زمان در باب همان محصولی که در حال برداشت است و حتی محصولات دیگر بیان می‌کردند. بنابراین تیم مجری آنها را به عنوان سرنخ در نظر گرفته و در فرصت مناسب به سراغ کشاورزان مربوطه رفته و سعی در تحلیل کامل‌تر آن نیازها داشته است.

^۴ محلی که کشاورزان محصولات خود را پس از برداشت به آنجا منتقل می‌کنند و فعالیت های تکمیلی از جمله خرمن و یا جدا سازی دانه‌ها در آن مکان انجام می‌پذیرد.

از جمله در تعاملی که در مورخه ۹۸/۰۸/۰۷ در زمان جمع‌آوری محصول گوجه‌فرنگی در مزرعه آقای نصیرزاده در روستای آبالجالی سفلی انجام گرفت او در رابطه با نوع ارقام گندم و اینکه کدام ارقام برای کشت مناسب‌تر هستند صحبت کردند. در مورخه ۹۸/۰۸/۲۷ خانم نقی‌زاده از روستای آبالجالی سفلی که همراه دو دخترش در حال برداشت گوجه‌فرنگی بودند به نیاز خود در رابطه با علوفه با کیفیت با تیم مجری گفتگو نمودند. در مورخه ۹۸/۰۷/۲۲ تیم با آقای مهدی‌زاده (روستای آبالجالی سفلی) در زمان برداشت محصول آفتابگردان تعاملی داشتند که در آن آقای مهدی‌زاده به مشکل کمبود کود فسفات و ازت برای استفاده در مزارع گندم اشاره کردند.

در تعامل با آقای حسن سعیدی و امین سعیدی در جلوی منزل‌شان در مورخه ۹۸/۰۷/۲۹ ایشان از مشکلی که در استفاده از آبیاری قطره‌ای نوار تیپ داشتند صحبت کرده و می‌گفتند که برای‌شان نتیجه بخش نبوده است. همچنین در رابطه با قیمت گوجه فرنگی صحبت کرده و گفتند به دنبال راهی هستند که در سال پیش‌رو کشت گوجه‌فرنگی را زودتر انجام دهند تا زودتر به بازار عرضه کنند (هراکشت^۲)، تا قبل از افت قیمت محصول‌شان را فروخته باشند.

در یکی از تعاملات در مغازه آقای ساسان سلیمان‌پور در مورخه ۹۸/۱۱/۰۸ با جمع ۶ نفره‌ای از کشاورزان آقای نعمت سلیمان‌پور بیان کردند که تصمیم به کشت آفتابگردان آجیلی دارند ولی به لحاظ بیماری پوسیدگی طوقه آفتابگردان احساس خطر می‌کنند. و تیم تسهیل‌گر بیان کردند که قبلاً آزمایشی در این رابطه با سایر کشاورزان راه‌اندازی شده است و سفره‌های پایشی مربوط به آن آزمایش را به آقای نعمت سلیمان‌پور نشان دادند که در نهایت او برای پیوستن به گروه آزمایشی آفتابگردان ابراز علاقه کردند. البته بعدها متوجه شدیم که در برنامه‌ریزی سال بعد به‌خاطر قیمت پایین آفتابگردان آجیلی، ترجیح داده‌اند ذرت علوفه‌ای کشت کنند.

در مورخه ۹۹/۰۱/۲۰ تیم با تعدادی از اهالی در محوطه روستای آبالجالی سفلی نشست داشتند. در این نشست ابتدا صحبت‌ها از مسائل روز کشور شروع شده و به مرور بحث‌ها به مسائل کشاورزی ختم می‌شوند. در این نشست بین گفتگوها؛ آقای میلانی از دستگاه رایزبدکار صحبت به میان آوردند. آقای میلانی در سال‌های گذشته اقدام به کشت روی پشته گندم کرده بودند و علاقه‌مند بودند در صورت امکان نسبت به تهیه دستگاه رایزبدکار که مربوط به کشت روی پشته می‌باشد اقدام کنند. و این بحث موجب شد تا کمی در مورد کشت روی پشته محصولات مختلف از جمله یونجه نیز صحبت‌هایی به میان آید که در این بین آقای سجاد محمدی که معمولاً کم‌تر در نشست‌ها شرکت می‌کنند به بحث ملحق شدند و گفتند: «یونجه‌ای که روی پشته کشت شود تناژ خیلی خوبی می‌دهد ولی مسئله این است که در چین اول این پشته‌ها از بین می‌رود و نیاز است مجدد ایجاد شوند. از طرفی دستگاه برداشت در این نوع کشت وجود ندارد.» به نظر می‌رسد در این نوع تعاملات است که برخی از کشاورزان به مرور به نقش تیم پی می‌برند و کم‌کم با اعضای تیم احساس راحتی کرده و در بحث‌ها مشارکت می‌کنند و در بسیاری از موارد نکات قابل تاملی را بیان می‌کنند.

در یکی از نشست‌هایی که تیم با دو نفر از کشاورزان روستای آبالوی سفلی داشتند. بحث به مشکل آفت سرخرطومی یونجه کشیده شد. آقای مهدی‌زاده که در سال گذشته با تیم همکاری داشتند گفتند: «بهتر است برای این مسئله نیز نشست‌هایی ترتیب دهیم و راه‌حلی برای رفع آن بیابیم.» در مقابل آقای علیزاده گفتند «بهتر هست اهالی را جمع کنیم و تمامی مشکلات کشاورزی مطرح شود». آقای مهدی‌زاده گفتند «نمی‌شود؛ مشکلات می‌بایست یک به یک طرح شوند و پس از رفع یکی به سراغ دیگری برویم.» برداشت تیم این است که در دل تعاملات است که به مرور نقش تیم برای کشاورزان روشن می‌شود و در ادامه خود آن‌ها هستند که روش کار را به یکدیگر منتقل می‌کنند.

بیش‌تر تعاملات با جامعه محلی به این روش و در مکان‌های متعدد از جمله مغازه‌ها، مزارع و میادین روستاها انجام می‌پذیرد. موارد فوق صرفاً به عنوان نمونه آورده شده‌اند. بدیهی است ذکر تمامی موارد در گزارش امکان‌پذیر نمی‌باشد.



تصویر ۲: تعامل محقق با کشاورزان هر دو روستا در زمان پس از برداشت محصول و شنیدن مسائل و مشکلات آنها ۹۸/۰۷/۲۸

۳. شناسایی نیازها، مسائل و مشکلات

با توجه به توضیحاتی که در بخش قبلی آورده شده است اکثریت نیازها در حین تعامل با جامعه محلی شناسایی شده و سپس تیم مجری با فراهم شدن شرایط مناسب برای کشاورزان در زمانی که آنها فراغ خاطر پیدا کنند به سراغ‌شان رفته و در باب نیازهایی که قبلاً به آنها اشاره کردند. به گفتگو پرداخته و در صورت نیاز سفره‌های تحلیلی شکل می‌گرفتند. از جمله نیازها و مسائلی که در طول اجرای پروژه تا بدین تاریخ شناسایی شده‌اند به قرار زیر می‌باشد.

شناسایی مشکل کمبود کودهای فسفاته در زمان کشت محصول گندم با توجه به اینکه این کود در ابتدای فصل و قبل از کشت گندم به مزرعه داده می‌شود (برای جذب سریع‌تر) برخی کشاورزان به کمبود عرضه آن در زمان کشت اشاره داشتند.

شناسایی نیاز در رابطه با نوع ارقام مورد کشت گندم که آقای احد مردان‌زاده (روستای قراقلو) و آقای مجتبی نصیرزاده (روستای آبالوی سفلی) به آن اشاره داشتند. که کدام رقم می‌تواند کیفیت و عملکرد مناسبی داشته باشد. و در تعاملات آقای مردان‌زاده مسئله خستگی مزارع از ارقام تکراری را بیان کردند که موجب می‌شود تناژ محصول به مرور کاهش پیدا کند.

البته تیم مجری قبلاً نیز این نوع از صحبت‌ها را از کشاورزان دیگر نیز شنیده است که نیاز هست هر چند سال یک‌بار رقم مورد کشت در تمامی محصولات تغییر داده شود.

تیم تسهیل‌گر در تعامل با آقای مردان‌زاده سئوالاتی را مطرح کردند تا فرصت تحلیل مسئله را برای کشاورز فراهم کنند. از جمله اینکه؛ آیا نوع رقم در خستگی مزرعه موثر است یا خیر؟ و چگونه می‌توان افت عملکرد محصول گندم در چند سال اخیر را با قطعیت به نوع رقم و بذر گندم ارتباط داد؟ با توجه به اینکه در آن زمان تیم تسهیل‌گر و کشاورز فرصتی برای کار با ابزار را نداشتند نتیجه گفتگو به این سخن ختم شد که «اگر آقای مردان‌زاده معتقد هستند که رقم پیشگام بعد از چند سال کشت در منطقه تکرار شده و موجب خستگی زمین از آن نوع رقم می‌شود شاید بتوانند چندین رقم را بصورت آزمایشی در کنار هم بکارند و در نهایت تصمیم بگیرند که کدام رقم پاسخگوی این مسئله «خستگی زمین» او خواهد بود.

این نکته که توسط کشاورزان در مورد ارقام تکراری بیان می‌شود؛ جای تامل دارد چرا که می‌تواند پایه علمی داشته باشد و معمولاً ارقام پس از چند سال کشت در یک منطقه به مرور خلوص ژنتیکی خود را از دست می‌دهند و کیفیت آن افت پیدا می‌کند، از طرفی طبق اظهار نظر کشاورزان شرکت‌های تولید کننده بذر در چند سال اخیر بذور با کیفیتی به بازار عرضه نکرده و همچنین با افزایش قیمت‌ها کشاورزان به استفاده از بذور خود مصرفی روی آورده‌اند. و این مسئله؛ از بین رفتن خلوص ژنتیکی ارقام را به مرور تشدید می‌کند.

در طی تعامل تیم با آقای علی فرامرزی در مورخه ۹۸/۰۹/۰۵ او بیان داشتند. که می‌خواهند محصول جدید سیر را در مزرعه خود کشت کنند. ولی در مورد تاریخ کشت این گیاه اطلاع کافی نداشته و نمی‌دانند که در حال حاضر که در آذر ماه هستیم آیا می‌توانند سیر را کشت کنند؟ و محصول خوبی برداشت کنند یا خیر؟ و نیاز هست کسی در این رابطه به ایشان کمک کنند.

در نشستی که در مورخه ۹۸/۱۱/۱۲ تیم با جمعی از کشاورزان در یکی از مکان‌های عمومی روستا داشته است بحث و گفتگو در مورد اعتیاد داشتن زمین‌های کشاورزی به کودهای شیمیایی مطرح می‌شود و این نکته‌ای است که تیم تسهیل‌گر بارها از کشاورزان هر دو روستا به انواع مختلف شنیده است. در این گفتگوها نیز یکی از کشاورزان مسئله‌ی دیگری را نیز بیان می‌کنند؛ اینکه نیاز هست به کشت محصولات جدید روی آورند. و همه این موارد سرخ‌هایی هست برای تیم تسهیل‌گر، که می‌توانند نشان دهنده تغییر نیاز و نگرش کشاورزان باشد.

در طی فرایند تعاملی تیم تسهیل‌گر با خانم نیره نقی‌زاده و پسرشان آقای مجتبی نصیرزاده (روستای آباجالوی سفلی) در چندین گفتگوی صمیمی خانم نقی‌زاده که فعالیت اصلی‌اش دامداری است از گرانی علوفه صحبت کردند که وقتی تیم از او سوال کردند که حالا که شما کار کشاورزی هم انجام می‌دهید آیا علوفه خودتان را کشت نمی‌کنید؟ و یا اگر کشت می‌کنید آیا خوراک دام‌تان را کفایت نمی‌کند؟ و او در جواب پاسخ دادند که هر سال کشت می‌کردند ولی امسال کم‌تر کشت کردند و

به اصرار دخترانش گوجه‌فرنگی کشت کردند که سودی برای‌شان نداشته است. و بنابراین مجبور هستند علوفه مورد نیاز دام‌شان را خریداری کنند. در این نشست‌ها خانم نقی‌زاده بیان کردند که مصلحت است که علوفه مورد نیاز دام‌شان را خود کشت کنند. ولی در کشت علوفه نیز مشکلاتی دارند از جمله اینکه ارقام یونجه کشت شده در منطقه گاهاً کیفیت خوبی ندارند و مجبور به واکاری می‌شوند و تهیه رقم مناسب یکی از دغدغه‌هایشان است.

در تعامل با آقای شادعلی مهدی‌زاده او نیز همین مسئله را به نوعی دیگر بیان می‌کنند. و به گفته او ارقام یونجه قدیمی و بومی تناژ و کیفیت بهتری داشتند. ولیکن در حال حاضر پیدا کردن این ارقام بسیار مشکل است. ارقام اصلاح شده را هم که خریداری می‌کنند بستگی دارد چگونه باشد. و انواع مختلفی دارد که در حین خرید متوجه ویژگی‌های آن نمی‌شوند و به گفته خود «اینکه کیفیت علوفه خوب از آب در آید یا نه مسئله‌ای شانس است». و اینکه یک رقم با اقلیم منطقه سازش پذیر باشد از دیدگاه آقای مهدی‌زاده مسئله مهمی است.

در تعامل با آقای حسن کرامت در مورخه ۹۸/۰۷/۲۹ او در حال سیلو کردن ذرت علوفه‌ای بودند. که با توجه به نوع فعالیتی که انجام می‌دادند گفتگوی تیم تسهیل‌گر با او درباره علوفه و کیفیت گیاهان علوفه‌ای آغاز شد که آقای کرامت اشاره کردند در جایی مطالعه کرده‌اند که در استان‌های مختلف گیاه سورگوم کشت می‌شود و حتی سایر گیاهان علوفه‌ای، ولی ایشان شناخت کافی از این گیاهان ندارند و حتی نمی‌دانند بذر این گیاه را چگونه تامین کنند. و آیا کشت آن در منطقه آذربایجان می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد یا خیر؟ پیشنهاد تیم تسهیل‌گر این بود که شاید نیاز نباشد کل کشت یک سال را به گیاه ناشناس اختصاص داد و با انجام تحقیق و کشت آزمایشی بتوانند تصمیم بهتری اتخاذ کنند.

آفت مینوز گوجه‌فرنگی مشکلی است که هر ساله خسارت سنگینی را به کشاورزان تحمیل می‌کند و کشاورزان مجبور می‌شوند با انجام سم‌پاشی‌های متعدد با آن مقابله کنند. در طی چند سال فعالیت شرکت در روستا، تیم مجری همواره دنبال راه‌حلی برای رفع مشکل بوده است. در این رابطه سازمان حفظ نباتات نیز برای کنترل این آفت فعالیت‌هایی انجام داده است از جمله عرضه زنبور براکون و تریکوگراما که هر دو آن‌ها به عنوان یک مبارزه بیولوژیکی علیه این آفت موثر می‌باشند.

تیم مجری نیز در این راستا با سازمان حفظ نباتات همکاری‌هایی انجام داده است از جمله اطلاع‌رسانی و در مواردی همراهی آنها در عرضه زنبورهای براکون، در سال گذشته در تعاملاتی که تیم تسهیل‌گر با کشاورزان به‌خصوص در محصول گوجه‌فرنگی داشتند. کشاورزان در رابطه با استفاده از کنترل‌کننده‌های بیولوژیک از جمله زنبور براکون مسائلی را با تیم مطرح کردند از جمله اینکه علارغم موفقیت آمیز بودن استفاده از کنترل‌کننده‌های بیولوژیک، سازمان حفظ نباتات در عرضه آن مشکلاتی دارد که موجب می‌شود کشاورزان در استفاده از کنترل‌کننده‌های بیولوژیک دچار مشکل شوند. و مجدداً به سم‌پاشی متوسل شوند. البته برخی از کشاورزان نیز نظرات متفاوتی داشته و زنبور براکون را در کنترل آفت چندان موثر نمی‌دانند. بنابراین تیم

تصمیم دارد در راستای بررسی موضوع و تحلیل شرایط به وجود آمده و رفع نیاز و مشکل کشاورزان اقداماتی را انجام دهد که به اختصار در ادامه گزارش شرح داده خواهد شد.

در یکی از تعاملات با جمعی از کشاورزان روستای آبالوی سفلی در مورخه ۹۹/۰۱/۱۹ بحث سرمایه‌دگی باغات انگور مطرح می‌شود. برخی از کشاورزان معتقدند باغات انگور ایستاده از نظر خطر سرمایه‌دگی، خسارت بیشتری می‌بیند و بر این اساس آن‌ها مجبور می‌شوند هر ساله باغ را کف‌بر کنند.

در تعاملی با کشاورزان روستای آبالوی سفلی در مورخه ۹۹/۰۱/۲۷، آقای رضا صادقی در مورد گیاهان علوفه‌ای بحثی را به میان آوردند و گفتند: «من رفت و آمد زیادی با روستاهای کردنشین در منطقه سرو ارومیه داشتم؛ آن‌ها نوعی از بذور علوفه‌ای را از خارج کشور وارد کردند که تناژ بسیار بالایی دارند برخی از این بذور ارقامی از یونجه هستند ولی بذور محصول دیگری را نیز وارد کرده و کشت می‌کردند که من آن را نشناختم.» در میان صحبت‌ها سایر کشاورزان نیز به بحث ملحق شدند از نظر آن‌ها گیاهان علوفه‌ای دارای تنوع زیادی هستند ولی کشاورزی منطقه به کشت برخی از گیاهان عادت کرده‌اند و کم‌تر به کشت گیاهان جدید روی می‌آوردند. آن‌ها دلیل این امر را این‌گونه بیان کردند که قطعات مزارع در منطقه کوچک هستند و نمی‌توانند ریسک کرده و آن را به کشت گیاهان جدید اختصاص دهند.

در نشست با کشاورزان روستای قراقلو در دفتر شرکت، آن‌ها نیز مسئله تغییر الگو کشت را به‌گونه دیگری بیان کردند و گفتند: «برخی از محصولات به مقدار خیلی زیاد کشت می‌شوند و عرضه آن بیش‌تر از کشش بازار است و نیاز هست محصولات جدیدی را کشت کنیم ولی واقعا در انتخاب محصول جدید نیز سردرگم هستیم».

۴. روایت گروه‌های شکل‌گرفته‌بدره‌سائل

۴.۱ روایت موضوع آزمایش کشت ارقام مختلف گندم در راستای انتخاب گندم با کیفیت

طی تعاملات با برخی کشاورزان از جمله آقای احد مردان‌زاده، او مسئله خستگی مزارع منطقه از نوع رقم پیشگام گندم را مطرح کردند که این رقم چند سالی است که در منطقه کشت می‌شود. و رفته رفته دچار افت عملکرد شده است. تیم شرکت در تعامل با او سئوالات را مطرح کردند از جمله اینکه «اگر معتقد هستند که خستگی زمین بر روی عملکرد رقم پیشگام تاثیرگذار است اگر می‌توانند چندین رقم را بصورت آزمایشی در کنار هم بکارند و در نهایت تصمیم بگیرند که کدام رقم پاسخگوی این مسئله «خستگی زمین» او خواهد بود. و آیا واقعا نوع رقم در خستگی مزرعه موثر است یا خیر؟ با توجه به تعاملات صورت گرفته تیم شرکت متوجه شد که آقای مردان‌زاده به مرکز جهاد کشاورزی نازلوچای مراجعه کرده و با توجه به پیشنهاد مسئولین مرکز و استقبال او، چندین رقم را برای کاشت در کنار هم انتخاب کرده‌اند.

۴,۱,۲ تشکیل گروه

با توجه به صحبت‌هایی که تیم تسهیل‌گر با آقای مردان‌زاده داشته‌اند او خود به دنبال راه‌حل رفته و متوجه شده بودند که مرکز تحقیقات با همکاری جهاد کشاورزی در پی آزمون چند رقم گندم هستند. بنابراین آقای مردان‌زاده پذیرفتند که مزرعه او یکی از مزارع پایلوت باشد. که در آن چند نوع رقم مورد بررسی قرار گیرد. تا ضمن همکاری با مرکز تحقیقات به نیاز خود نیز پاسخ داده باشند. از طرفی در طی تعاملات تیم با سایر کشاورزان از جمله آقای علی پورعبداله و مجتبی نصیرزاده آن‌ها نیز برای انتخاب نوع رقم گندم برای کشت تردید داشتند و اینکه کدام رقم عملکرد و کیفیت بهتری دارد از دغدغه‌هایشان بود.

۴,۱,۳ برنامه ریزی

با توجه به عجله‌ای که آقای پورعبداله برای کشت داشتند. تیم تسهیل‌گر سه نوع بذر گندم را به همراه خوشه‌هایشان به او دادند؛ در نهایت او با توجه به اندازه بذر، وزن هزار دانه، رنگ بذور و میزان سالم بودن و عدم شکستگی آنها بذر پیشگام را برای کشت انتخاب کردند. آقای احد مردان‌زاده نیز با تقسیم بندی مزرعه خود سه نوع رقم گندم پیشگام، حیدری و CD-92-6 را کشت کردند. تیم تسهیل‌گر نیز به سراغ محقق این امر رفته و سعی کرده است تا در ادامه مسیر در انجام بازدیدهای ادواری و نشست‌های تحلیلی مشترک محقق را با تحلیل‌گران (کشاورزان آزمایش‌گر) این آزمایش همراه سازد. با توجه به دغدغه‌ای که آقای مجتبی نصیرزاده داشتند تیم تصمیم گرفت تا حتی در صورتی که ایشان کشت گندم را برای امسال نداشته باشند با این‌حال در بازدیدهای ادواری و جلسات و نشست‌ها حضور داشته باشند تا برای سال‌های آتی دغدغه‌شان رفع شود.

۴,۱,۴ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: آزمایش رقم گندم پیشگام در مزرعه علی پورعبداله، و ارقام پیشگام، حیدری و CD-92-6 در

مزرعه احد مردان‌زاده برای تعیین بهترین نوع رقم برای کشت در منطقه

تحلیل‌گران یا گروه آزمایش‌گران: علی پورعبداله، احد مردان‌زاده (روستای قراقولو) و مجتبی نصیرزاده (روستای آبالوی سفلی)

کاربلدان: دکتر عیوضی - کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی استان آذربایجان غربی

تاریخ: ۹۸/۰۸/۰۵، ۹۸/۰۸/۰۷

لازم به توضیح می‌باشد آقای مردان‌زاده مزرعه خود را به سه قسمت تقسیم کرده و هر قسمت از آن را به کشت یکی از ارقام اختصاص دادند. البته آقای مردان‌زاده بیشترین مقدار مزرعه خود را به رقم پیشگام و کمترین مقدار از مزرعه را به دو رقم دیگر اختصاص دادند. آقای علی پورعبداله نیز کل مزرعه خود را به کشت رقم پیشگام اختصاص دادند.

۴.۱.۵ پایش و ارزشیابی

در مورخه ۹۹/۰۵/۱۵ با هماهنگی‌های انجام شده نشست در مزرعه گندم علی پورعبداله برگزار شد که در آن نشست محقق و سه نفر از کشاورزان که ارقام مختلف گندم را مورد کشت آزمایشی قرار داده بودند حضور داشتند. این نشست برای ثبت نظرات و ارزشیابی کشاورزان از رقم مورد کشت برگزار شد.

در ابتدا از کشاورزان خواسته شد تا معیارهای خود را برای یک رقم خوب گندم بیان کنند. پس از آن از محقق نیز خواسته شد تا دیدگاه خود را در رابطه با رقم گندم خوب بیان کنند. از نظر دکتر عیوضی که خود در اصلاح و معرفی ارقام گندم برای کشت در منطقه فعالیت دارند مواردی مطرح شد که برای کشاورزان جالب می‌نمود و به گفته کشاورزان آن‌ها تاکنون به این موارد توجهی نداشتند.

هر چند این نشست با هدف ارزشیابی و نتیجه‌گیری در رابطه با ارقام مورد کشت آزمایشی برگزار شده بود ولی محقق سعی نمودند به زبانی بسیار ساده نکات علمی که برای تهیه و اصلاح یک رقم مناسب گندم در نظر می‌گیرند را به کشاورزان توضیح دهند بر این اساس نظرات کشاورزان و محقق برای یکدیگر جالب توجه بود و همین امر باعث شد تا صحبت‌ها به طول انجامد و تکمیل سفره ارزشیابی که با ابزار تار عنکبوت کار شده بود به نشست دوم موکول شود. در واقع می‌توان گفت شناخت کشاورزان از دیدگاه محقق و آگاهی از نظرات او از نتایج این جلسه می‌بود و البته عکس آن نیز صادق بوده و این جلسه کمک کرد تا کشاورزان و محقق خود را در مقام دیگری گذاشته و از آن منظر موضوع فن‌آوری را دیده و راجب آن بی‌اندیشند.



تصویر ۳: نشست اول ارزشیابی ارقام گندم مورخه ۹۹/۰۵/۱۵

ویژگی های یک رقم خوب گندم از نظر کشاورزان	ویژگی های یک رقم خوب گندم از نظر محقق اصلاح بذر
با آب و هوای منطقه سازگار باشد	وزن هزار دانه آن بالا باشد
نسبت به آفات مقاوم باشد	برگ های آن در شرایط کم آبی دچار تاشدگی شود
آب کمتری مصرف کند	سرعت جوانه زنی بالایی داشته باشد
تناژ و عملکرد بالایی داشته باشد	سطح سبز یکنواخت داشته باشد (پس از سبز شدن در مزرعه)
دانه های آن بزرگ و درشت باشد	رشد سریع داشته و مقاوم به علف های هرز باشد
کاه و کلش نسبتا بالایی داشته باشد	در اواخر فصل اول برگ ها خشک شوند سپس سنبل
با خاک مزرعه و منطقه سازش داشته باشد	مقاوم به خشکی آخر فصل باشد
ساقه آن کلفت باشد	روی برگ ها کرک داشته باشد
قد کوتاه باشد (پا کوتاه باشد) و خوابیده نشود (دچار ورس نشود)	پنجه کمتری داشته و تک ساقه باشد
مقاوم به ریزش باشد	وزن هزار دانه مناسب داشته باشد
	زودرس باشد
	مقاوم به شوری باشد
	مقاومت به بیماری ها داشته باشد
	کلروفیل بالا داشته باشد (روی برگ ها سبز باشد)
	مقاوم به سرمای دیررس بهاره باشد
	مقاوم به باد زدگی باشد
	کودپذیر باشد
	مقاوم به سرمای اول فصل باشد
	قوه نامیه و ویگور بالایی داشته باشد
	روی سنبله ریشک داشته باشد
	داشتن زاویه حاده در برگ ها (برای این که نور به حد کافی به برگ
	های پایین برسد)
	برگ ها سیلیسی باشد (رنگ برگ ها به سفیدی بزند تا نسبت به
	خشکی مقاوم باشد)

جدول ۳: ارزشیابی کشاورزان از ارقام گندم مورد آزمایش

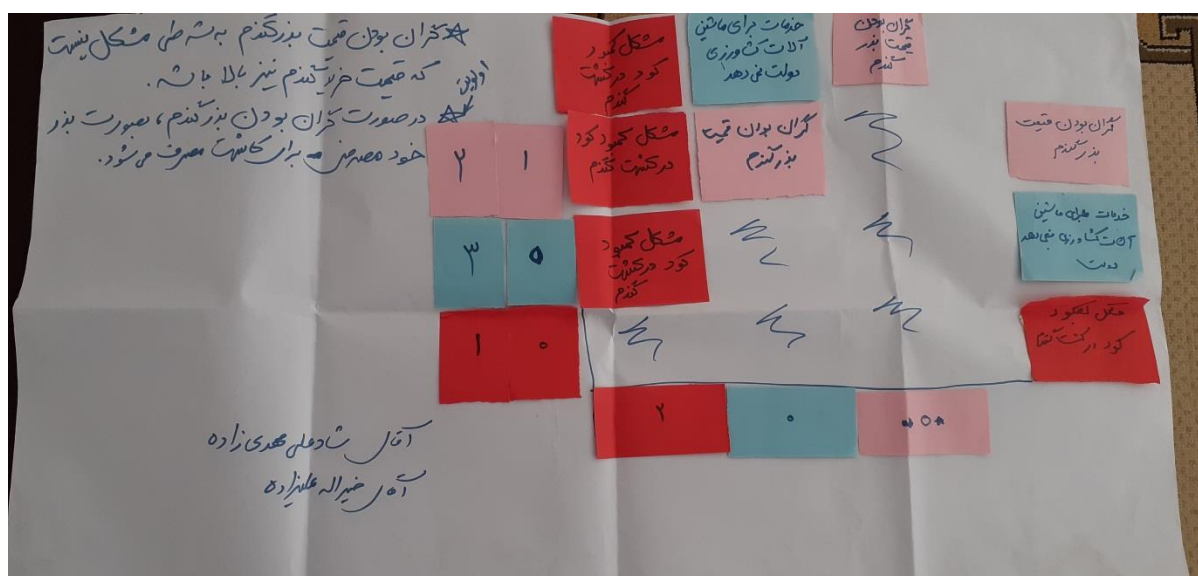
۴،۲ روایت موضوع آزمایش استفاده از محلول فسفات بارور در جهت کاهش نیاز به مصرف کود شیمیایی فسفات

تیم تسهیل گر در فرایند تعاملی با کشاورزان بر سر مزارع و یا اماکن متوجه شدند که کشاورزان اغلب از کمبود عرضه کودهای ازت و فسفات به خصوص کود فسفات گله مند هستند و با توجه به اینکه کود ازت در سه مرحله به محصول داده می شود

می‌توان در طول فصل زراعی آن را تامین کرد ولی کود فسفات فقط یکبار آن هم قبل از کشت به مزرعه داده می‌شود تا محصول بتواند به موقع آن را جذب نماید.

۴,۲,۱ تشکیل گروه

تیم نشست تحلیلی را در مورخه ۹۸/۰۷/۲۴ با دو نفر از کشاورزان روستای آبالوی سفلی انجام دادند که در آن نشست با کمک ابزار دلفی مشکلات در کشت پاییزه ثبت شده است. و در اولویت‌بندی انجام شده با ابزار ماتریس زوجی مسئله کمبود کود در کشت پاییزه از اهمیت بیشتری برای کشاورزان برخوردار بود، در این نشست اغلب کشاورزان راه‌حلی به فکرشان نمی‌رسید و بیان می‌کردند که کود دامی می‌تواند یک کود مکمل باشد. ولی هم گران هست و هم اینکه کود دامی پوسیده را به راحتی نمی‌توان پیدا کرد.



تصویر ۴: سفره اولویت‌بندی مشکلات کشت پاییزه با کشاورزان آبالوی سفلی مورخه ۹۸/۰۷/۲۴

۴,۲,۲ برنامه‌ریزی

در طی جستجویی که تیم تسهیل‌گر داشتند در نهایت آقای دکتر علیرضا پیرزاد از دانشگاه سراسری ارومیه پیشنهاد استفاده از یک محلول حاوی باکتری (فسفات‌ه بارور) دادند. به نظر او این باکتری‌ها می‌توانند با افزایش جمعیت در طول فصل و فعالیت بیش‌تر فسفر تثبیت شده در خاک را آزاد سازی کرده و آن را در اختیار گیاه قرار دهند و به این طریق می‌توان مصرف عنصر فسفر به صورت شیمیایی را کاهش داد و این محلول می‌بایست به صورت آزمایشی مورد استفاده قرار گیرد.

علی پورعبداله و محمد سلیمانپور در مراجعات خود به محل نمایشگاه متوجه شدند در نمایشگاه از محلول فسفات بارور در کشت گندم استفاده شده است و علاقه‌مند شدند که این محلول را در مزارع گندم خود نیز به صورت آزمایشی استفاده کنند. همچنین آقای دکتر معتقد بودند که محلول فسفات بارور می‌بایستی در دو زمان یکی قبل از کشت به صورت بذرمال و پس از کشت در زمان‌های آبیاری مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین برخی از کشاورزان که هنوز اقدام به کشت نکرده بودند توانستند بذور گندم را قبل از کشت با این محلول بذرمال نمایند و سایر کشاورزان که دغدغه مشترک داشتند و مرحله کشت را گذرانده بودند، اعلام کردند که در زمان آبیاری از این محلول استفاده خواهند کرد. از نظر آقای پیرزاد (محقق) نیز مشکلی نیست. چرا که در زمان زمستان جمعیت باکتری‌های خاک کاهش می‌یابد و استفاده از محلول در زمان بهار همراه با آب آبیاری می‌تواند موثر باشد.

از طرفی هر چه تنوع انجام آزمایش بیش‌تر باشد به تحلیل‌ها و ارزشیابی‌های آتی کمک کننده خواهد بود. بنابراین انجام بازدید ادواری با حضور کشاورزان هر دو روستا و محققین به زمان اواخر فروردین ماه که مزارع گندم تا حدودی رشد کنند موکول شد.

۴,۲,۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: استفاده از محلول بیولوژیکی فسفات بارور در راستای کاهش مصرف کود شیمیایی فسفر و رفع

نیاز کودی مزارع گندم

تحلیل گران یا گروه آزمایشگر : علی پورعبداله، احد مردان زاده، امین سیاحی، محمد سلیمان پور (روستای قراقلو) و

شادعلی مهدی زاده (روستای آبالوئی سفلی)

کار بلدان : دکتر پیرزاد (هیأت علمی دانشگاه ارومیه)

تاریخ: 98/07/25 ، ۹۸/۰۸/۰۵

احد مردان زاده، علی پورعبداله مزارع خود را به دو بخش تقسیم کرده و محلول فسفات بارور را به صورت بذرمال استفاده کردند. ولی آقایان شادعلی مهدی زاده، امین سیاحی و محمد سلیمان پور نتوانستند این محلول را در زمان آبیاری اول استفاده کنند...



با توجه به این که مرحله دوم استفاده از ماده فسفات بارور به بررسی شرایط بعد از بازدید ادواری موکول شده بود به دلیل فراهم نشدن شرایط برای این بازدید مرحله دوم به درستی در مزارع پیاده نگردید. از طرفی با بارندگی‌های اول فصل کشاورزان اقدام به آبیاری دیر هنگام کردند. (قرار بود مرحله دوم استفاده از ماده فسفات بارور همراه با آب آبیاری در اول بهار باشد). بنابراین نظر محقق بر این شد که زمان استفاده از ماده فسفات بارور برای مرحله دوم گذشته است. و بهتر است کشاورزان آزمایش را به محصولات بهاره و یا کشت پاییزه سال آینده موکول کنند.

۴.۳ روایت موضوع آزمایش تاریخ های کشت مختلف در گیاه سیر

در طی تعامل تیم با آقای علی فرامرزی در مورخه ۹۸/۰۹/۰۵ ایشان بیان داشتند که می‌خواهند محصول جدید سیر را در مزرعه خود کشت کنند. ولی نمی‌دانند که بعد از این تاریخ هم می‌توانند این محصول را کشت کنند و محصول کافی برداشت کنند و نیازمند هستند در این رابطه به او کمک شود.

۴.۳.۱ تشکیل گروه

از نظر آقای فرامرزی باید تاریخ کاشت مناسبی را برای کاشت سیر پیدا کرد. که اولاً بتوان در آن تاریخ با توجه به شرایط زمین و آب و هوا سیر را کاشت. ثانیاً بتوان با آن تاریخ کاشت، بهترین عملکرد را بدست آورد. و ثالثاً در زمان برداشت با توجه به شرایط آب و هوایی غده‌های سیر در خاک، از بین نرفته و به اصطلاح کشاورزان پوک نشوند.

با توجه به اینکه آقای فرامرزی خود از تیم تسهیل‌گر درخواست کمک داشتند در گام‌های ابتدایی در این رابطه گروهی شکل نگرفت. ولی در طی فرآیند و نشست‌ها و گفتگوها با آقای فرامرزی تیم متوجه شدند که او بذر سیر را به دو نفر دیگر از کشاورزان روستا نیز داده‌اند. از جمله آقای آرش عبادنژاد و حسین سلیمان‌پور، بنابراین در ادامه تیم تسهیل‌گر به سراغ این کشاورزان رفتند. و در محل یکی از مغازه‌های روستا توانستند با آقای حسین سلیمان‌پور و رامین سلیمان‌پور نشستی ترتیب دهند البته در این نشست کشاورزان دیگری از جمله ایرج باقرزاده و محمد خلیلی نیز حضور داشتند.

تیم سعی کرد ابتدا سفره تحلیلی را با آقای سلیمان‌پور انجام دهد و در آن مرحله‌ای که آقای سلیمان‌پور برای کشت در مزرعه انجام داده بودند ثبت شود و البته آقای خلیلی نیز به این بحث علاقه‌مندی نشان دادند و گفتند که من نیز قبلاً این گیاه را کشت کردم. البته در مقیاس خیلی کوچک و اطلاعات و تجربه‌ای راجب آن دارم.

۴,۳,۲ برنامه ریزی

با توجه به اینکه آقای فرارزی برای کشت عجله داشتند و اینکه تاریخ کشت سیر چه موقع مناسب است جزو دغدغه اصلی شان بود. پیشنهاد تیم این بود برای شناسایی فرد کاربرد در این باره خود او نیز پرس و جو نماید و تیم تسهیل گر نیز تلاش کرد کشاورز کاربرد یا محقق در این رابطه را شناسایی کند. ولی تا کنون موفق نبوده است. بنابراین در نشست برنامه ریزی در مورخه ۹۸/۰۹/۱۱ با آقای فرامرزی این طور تصمیم گیری شد که او تاریخ های کشت متفاوتی را امتحان کنند تا در نهایت ببینند کدام تاریخ کشت بهتر جواب می دهد. همچنین برای این که ریسک نکرده باشند می توانند کشت محدودتری داشته باشند.

از طرفی آقای عبادنژاد و سلیمان پور نیز هر کدام سیر را در سطح کوچک در تاریخ های متفاوتی کشت کردند که در صحبت هایی که تیم تسهیل گر با جمع آنها در تاریخ ۹۸/۱۱/۲۷ داشته است قرار بر این شد تا با انجام بازدیدهای ادواری در مراحل مختلف، روند رشد این گیاه بررسی شود. تا بهترین تاریخ کشت و حتی روش کشت مشخص شود.

۴,۳,۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: آزمایش تاریخ های کشت مختلف سیر در پاییز و بهار

تحلیل گران یا گروه آزمایش گر: علی فرامرزی، حسین سلیمان پور (روستای قراقلو)

کاربرد محلی: محمد خلیلی

تاریخ اجرا: ۹۸/۰۹/۲۰

باتوجه به صحبت های انجام شده با آقای فرامرزی پیشنهاد تیم تسهیل گر به او این بود که به جای اختصاص دادن کل مزرعه به کشت سیر آن را در سطح کوچک تری در تاریخ فعلی کشت کند. بنابراین در این مقطع دو نوع تاریخ کشت را برای آزمون انتخاب کردند. و یک قطعه از مزرعه را در تاریخ ۹۸/۰۹/۲۰ کشت کردند و قطعه دیگر را در اواسط اسفند ماه به محض گاورو شدن زمین کشت نمودند. آقای آرش عبادنژاد در ماه آبان و آقای حسین سلیمان پور نیز در مهر ماه اقدام به کشت سیر کردند.

۴,۳,۴ پایش و ارزشیابی

با توجه به این که آقای فرامرزی سیر را در دو تاریخ متفاوت کشت کرده بودند. تیم تسهیل گر از او خواستند تا در صورت علاقه مندی از مراحل مختلف رشد مستندات و عکس هایی تهیه کنند. و در میان فصل رشد تیم سعی خواهد کرد تا با حضور کشاورزان بازدیدهایی را از این مزارع انجام دهند.

در این راستا در تاریخ ۹۸/۱۱/۲۷ بازدیدی از مزرعه آقای حسین سلیمان‌پور به پیشنهاد خود او انجام گرفت. در این بازدید آقای محمد خلیلی و آقای ایرج باقرزاده نیز حضور داشتند. با توجه به تجربه‌ای که آقای خلیلی از کشت این گیاه داشتند بر سر مزرعه مسائلی را مطرح کردند. از جمله این‌که؛ «به نظر می‌رسد این سیرها خیلی زود کشت شدند و این باعث شده برگ‌های بیش‌تری داشته باشند. در صورتی که بعد از زمستان گیاه سیر باید یک برگ داشته باشد. مسئله بعدی فواصل کشت گیاه هست که در بعضی خطوط به ۵۰ سانتی متر می‌رسد. در صورتی که باید نزدیک‌تر کشت می‌شدند و البته ارتفاع پشته‌های کشت مناسب هست».

هر چند در این بازدید آقای فرامرزی نتوانستند حضور داشته باشند. ولی بعدها تیم متوجه شدند که آقای فرامرزی مشورت بیش‌تری از آقای سلیمان‌پور دریافت می‌کنند.

در تاریخ ۹۹/۰۳/۲۵ آقای فرامرزی به دفتر شرکت مراجعه کردند. و گفتند که آقای حسین سلیمان‌پور به او اطلاع دادند که زمان برداشت سیرها فرا رسیده و باید آنها را برداشت کنند. و اگر برداشت دیر انجام شود. حبه‌های سیر از هم جدا خواهند شد. آقای فرامرزی از تیم خواستند سری به مزرعه‌شان بزنند.

تیم در زمان برداشت به مزرعه آقای فرامرزی رفتند که متوجه شدند سیرهایی که در پاییز کشته شده بودند کاملاً آماده برداشت‌اند و خانواده فرامرزی در حال برداشت هستند. در طی گفتگو با خانواده فرامرزی آنها گفتند سیرهایی که در اسفند کشت کردند. در مقایسه با سیرهایی که در پاییز کشت شده‌اند خیلی کوچک هستند. تیم سوال کردند که آیا به نظرشان کوچک بودن سیرهای کشت شده در اسفند ماه به دلیل این هست که نرسیده‌اند؟ و یا کیفیت پایین‌تری نسبت به سیرهای کشت شده در پاییز دارند؟ آقای فرامرزی گفتند «درست هست اینها هنوز نرسیده‌اند بهتر است ۱۰ روز دیگر صبر کنیم و سپس برداشت کنیم.» مادر او نیز با این پیشنهاد موافقت کردند.

در نهایت تیم با خانواده فرامرزی هماهنگ شدند که برای برداشت سیرها پس از ۱۰ روز از آقای حسین سلیمان‌پور و محمد خلیلی نیز دعوت شود تا به اتفاق سر مزرعه حضور داشته باشند و آنها نیز در این مورد نظر دهند.

در مورخه ۹۹/۰۴/۱۰ تیم با همراهی آقای محمد خلیلی، حسین سلیمان‌پور و علی فرامرزی سر مزرعه رفته و سیرها برداشت شدند و نتیجه‌گیری که کشاورزان داشتند این بود که تاریخ کشت پاییز جوابدهی بهتری داشته و سیرهای حاصل شده از آن نیز دارای کیفیت بهتری هستند و درشت‌تر می‌باشند.



تصاویر ۶: برداشت محصول سیر با همراهی کاربلد محلی با کشاورزان درگیر در آزمایش

نشست ارزشیابی نهایی در مورخه ۹۹/۰۷/۰۸ برگزار گردید که در این نشست علی فرامرزی ، حسین سلیمان پور و محمد خلیلی حضور داشتند . با تحلیلی که توسط ابزار ماتریس زوجی انجام گرفت چهار تاریخ مختلف کشت که مورد آزمایش قرار گرفته بودند با یکدیگر مقایسه شدند.

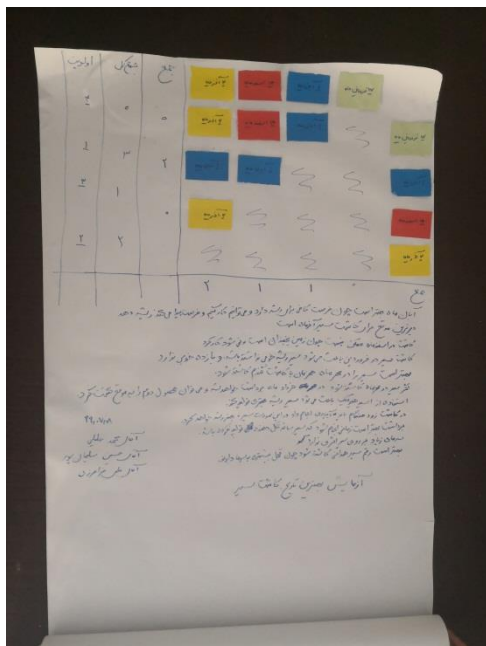
نظرات مطرح شده توسط کشاورزان به قرار ذیل بوده است:

- تاریخ کشت فروردین ماه مناسب برای کشت سیر نمی باشد چرا که گیاه فرصت رشد کافی نداشته و ریشه خوبی نمی دهد و محصول بازدهی نخواهد داشت.
- تاریخ کشت در اسفند ماه نیز نامناسب است چرا که در این موقع از سال خاک مزرعه هنوز سرد و حتی یخ زده است و امکان کار کردن روی زمین مشکل است.
- تاریخ کشت آذرماه نیاز چندان مناسب نیست ولی در شرایط کشت با تاخیر باز می تواند جوابگو باشد.
- در آزمایش انجام شده تاریخ کشت آبان ماه بهترین بازدهی را داشته و محصول با کیفیت تر بوده است ولی نتیجه گیری نهایی کشاورزان بر این بوده است که بهتر است گیاه سیر در مهر ماه و همزمان با آغاز کشت گندم کشت شود

در این نشست کشاورزان علاوه بر ارزشیابی، ایده های جدید و تجربیات دیگری را نیز مطرح کردند. از جمله این که؛ کشت گیاه سیر می تواند گزینه ای مناسب برای چند کشتی در یک سال زراعی باشد چرا که در خرداد ماه برداشت می شود و پس از آن مزرعه به موقع برای کشت دوم خالی می شود.

نوع رقم سیر مورد کشت نیز برای کشاورزان حائز اهمیت بوده و از نظر آن ها سیر همدان برای کشت در ارومیه بهتر از سیر گرگان می باشد چرا که به سرما مقاوم تر است.

کشت موسیر نیز از نظر کشاورزان کشتی است که می تواند درآمد زا باشد ولی آن ها نمی دانند که از کجا می توانند بذر آن را تهیه کنند.



تصاویر ۷: نشست ارزشیابی آزمایش کشت سیر مورخه ۹۹/۰۷/۰۸

۴.۴. روایت موضوع آزمایش کشت ارقام مختلف گیاه یونجه همچنین گیاهان علوفه‌ای جدید

در طی فرایند تعامل برخی کشاورزان به مشکل کشت‌های علوفه‌ای اشاره کردند از جمله این‌که در کشت یونجه اغلب ارقام موجود کیفیت مناسب را ندارند و کشاورزان دچار افت عملکرد می‌شوند. بنابراین انتخاب رقم یونجه‌ای که با شرایط محلی سازش داشته باشد و از طرفی مقاوم به آفت سرخرطومی یونجه باشد از دغدغه‌های کشاورزان است. همچنین گیاهان علوفه‌ای که کشاورزان نام آنها را از گوشه و کنار شنیده‌اند. ولی آشنایی کافی با آن ندارند نیز به عنوان یکی از نیازها در قالب محصولات علوفه‌ای مطرح شدند.

۴.۴.۱ تشکیل گروه

بر اساس دغدغه‌ای که کشاورزان بیان می‌کردند تیم تسهیل‌گر توانست این دغدغه‌ها را به دو بخش تقسیم کند. که البته جدای از هم نیستند. گروه اول کشاورزان؛ یونجه را به عنوان یک گیاه علوفه‌ای قوی قبول دارند و فقط در انتخاب و تهیه نوع رقم مناسب مشکل دارند. گروه دوم از کشاورزان تمایل به کشت آزمایشی یک گیاه علوفه‌ای جدید دارند. و لیکن اطلاعات و شناخت کافی از گیاه جدید ندارند و در انتخاب گیاه جدید مشکل دارند.

تیم تسهیل‌گر برای اینکه بتواند در جستجوی راه‌حل با کشاورزان همراهی کند در طی نشست‌هایی در مورخه‌های ۹۸/۰۸/۰۵ و ۹۸/۱۱/۱۲ و ۹۸/۱۱/۱۴ با استفاده از ابزار دلفی اقدام به شناسایی معیارها و شاخص‌هایی کرد که کشاورزان برای انتخاب دارند. از جمله اینکه گروه اول که در بخش قبلی توضیح داده شد برای انتخاب نوع رقم یونجه این معیارها را دارند.

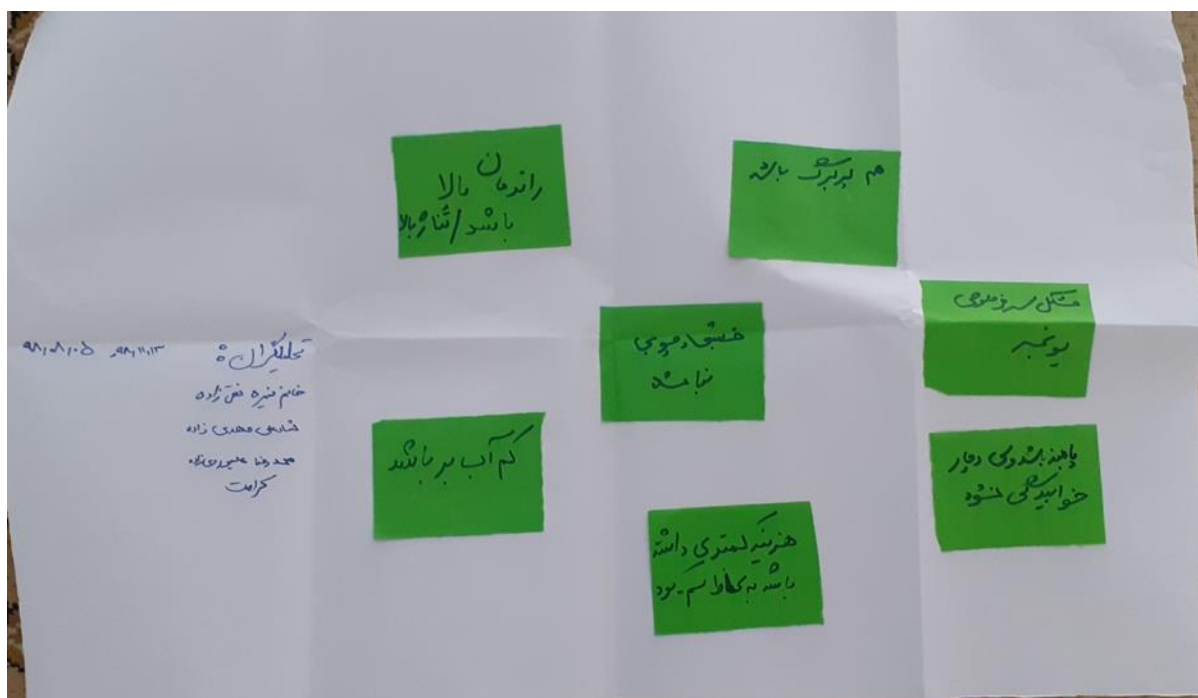
۱. رقم یونجه پربرگ باشد. ۲. خشبی و چوبی نشود. ۳. پابلند باشد ولی دچار خوابیدگی نشود. ۴. تناژ و عملکرد خوبی داشته باشد.

گروه دوم نیز برای انتخاب گیاه علوفه ای جدید دارای معیارهای ذیل می باشند

۱. تناژ و عملکرد خوب و بالایی داشته باشد. ۲. کم آب بر باشد. ۳. به لحاظ سم و کود هزینه کمی داشته باشد.

داوطلبین این آزمایش تا به اکنون به شرح ذیل می باشند.

شادعلی مهدی‌زاده، حسن کرامت، مجتبی نصیرزاده و نیره نقی‌زاده (روستای آبالوی سفلی)



تصویر ۸: شناسایی معیارهای کشاورزان در رابطه با رقم یونجه و گیاهان علوفه ای مورخه ۹۸/۰۸/۰۵ و ۹۸/۱۱/۱۴

۴.۴.۲ برنامه‌ریزی

طی تعاملی که تیم تسهیل‌گر با محقق داشته است معیارهایی که کشاورزان برای انتخاب رقم و یا گیاه علوفه‌ای جدید داشتند را با او در میان گذاشته و قرار بر این شد تا با تشکیل جلسه‌ای با حضور کشاورزان و محقق (آقای دکتر پیرزاد از دانشگاه ارومیه) در این رابطه صحبت شده و راه‌حل‌ها مطرح شوند. تیم مجری نیز در این مدت با انجام تحقیق و پرس و جو سعی در

آماده‌سازی بسته انتخابی از ارقام مختلف یونجه و گیاهان علوفه‌ای داشته است تا بتواند بستر انتخاب‌های متنوعی را برای کشاورزان فراهم آورد

با توجه به ویژگی‌هایی که کشاورزان برای کشت گیاهان علوفه‌ای داشتند دکتر پیرزاد؛ چند نوع گیاه از جمله ماشک و اسپرس را برای کشت مطرح کردند. ولی گفتند که خودشان تا به حال این گیاهان را کشت نکرده‌اند و بهتر است تیم با افراد متخصصی که در رابطه با این گیاهان بیش تر کار عملی انجام دادند تعامل داشته باشند. لذا خود او آقای دکتر رضایی چپانه از دانشگاه ارومیه را به تیم معرفی کردند. با تعاملی که تیم با رضایی چپانه داشتند او بیان کردند زمان کافی برای حضور در روستا را ندارند. ولیکن اطلاعاتی را در رابطه با کشت مخلوط برخی از گیاهان علوفه‌ای در اختیار تیم قرار دادند و صرفاً جهت مشاوره اعلام آمادگی کردند. و همچنین برای تهیه بذر این گیاهان آقای دکتر خشنود از محققین مرکز تحقیقات شهرستان مراغه را به تیم معرفی کردند.

در نهایت تیم توانستند بذر دو نوع رقم یونجه را از شهرستان میاندوآب و همچنین بذور گیاهان ماشک و اسپرس را تهیه کرده و در غالب بسته انتخابی در اختیار خانم نقی زاده قرار دهند. و با برنامه‌ریزی که تیم با خانواده خانم نقی‌زاده انجام دادند قرار بر این شد او حیاط منزل خود را کرت بندی کرده و این چهار نوع بذر را کشت کنند.

با توجه به برگزاری نمایشگاه فصلی، تیم شرکت اقدام به کشت این گیاهان در آن نمایشگاه نیز کردند که کشاورزان در طول فصل به آن مراجعه کرده و نظرات خود را بیان می کنند. بر این اساس آقای کرمعلی خدادادی در مورخه ۹۹/۰۲/۰۶ از نمایشگاه بازدید کرده و با گیاه ماشک آشنا شدند. و با گیاه اسپرس نیز به گفته خود قبلاً آشنایی داشتند. لذا ابراز علاقه‌مندی کردند آن‌ها را در سطح کوچکی از مزرعه خود کشت کنند. البته تمایل داشتند این دو نوع گیاه را همراه با یونجه به صورت مخلوط کشت نمایند.



تصویر ۹: بازدید کرمعلی خدادادی کشاورز روستای آبالو از نمایشگاه ۹۹/۰۲/۰۶

آقای حسن کرامت نیز قبلاً به تیم گفته بودند که در مجله ای در مورد گیاه سورگوم مطالبی خوانده‌اند که به معیارهایی او برای کشت گیاه علوفه‌ای جدید، نزدیک است. ولی تاکنون کشت نکرده‌اند و تمایل دارند آن را به صورت آزمایشی کشت کنند. ولی اطلاعات زیادی در رابطه با نحوه کشت این گیاه ندارند.

بر این اساس تیم در پی محققی که در رابطه با گیاه سورگوم کار کرده باشند توانستند به کمک دکتر پیرزاد با دکتر ماهرخ در مرکز اصلاح بذر کرج، تعاملی داشته باشند. و در این تعاملات دکتر ماهرخ اطلاعاتی در خصوص نحوه کشت گیاه به تیم دادند. و در نهایت دکتر افشار از موسسه تحقیقات ارومیه را برای همراهی به تیم معرفی کردند و در کنار این تعاملات و درخواست رسمی تیم از موسسه اصلاح بذر کرج، بذر سورگوم در اختیار کشاورزان قرار گرفت.

در تعاملات با دکتر افشار او بیان کرد که هر چند به صورت آزمایشی این گیاه را کشت کرده‌اند. ولی متخصص در امر تغذیه دام می‌باشند. و نیاز هست محقق زراعت نیز در این آزمایش تیم را همراهی کنند. اما تا حدودی خود او نیز می‌تواند در زمینه کشت کشاورزان را همراهی کنند. و البته نحوه تغذیه صحیح این گیاه در خوراک دام را به کشاورزان آموزش خواهند داد.

در نهایت با هماهنگی‌های انجام شده نشست برنامه‌ریزی با حضور افشاری (محقق)، حسن کرامت و علی صالحی در مورخه ۹۹/۰۳/۲۴ در محل دفتر شرکت برگزار گردید. که در آن هر کدام از کشاورزان بعد از تعاملاتی که با دکتر افشاری داشتند به کمک و همراهی او، مراحل را که برای اجرایی کردن آزمایش طی خواهند کرد را روی سفره نمودار جریان خطی ثبت کردند در این جلسه کشاورزان دغدغه‌های خود را نیز برای پیاده‌سازی آزمایش بیان کردند. از جمله این که دستگاه ردیف‌کاری برای کشت این محصول در منطقه وجود ندارد. البته آقای افشاری گفتند: «این دغدغه با دستگاه ردیف‌کار چغندر قند قابل حل است که آن هم در این منطقه وجود ندارد. و می‌بایست از منطقه دیگر آورده شود. البته برای مقادیر آزمایشی بسیار کم، هزینه بر است و به صرفه نیست مگر این که به صورت دستی برای بار اول کشت شود.»

البته کشاورزان پیشنهادهایی در این مورد داشتند که می‌شود با دستگاه خالی ردیف‌کار ذرت علوفه‌ای پشته‌ها را ایجاد کرد و سپس اقدام به کاشت دستی کرد. راه حل دیگر این است که از صاحبان دستگاه ردیف‌کار منطقه خواسته شود که صفحه مناسب برای بذر سورگوم را برای این آزمایش بر روی دستگاه خود نصب کنند. که قرار شد این موضوع نیز توسط کشاورزان و تیم پی‌گیری شود. دغدغه دیگر این بود که چون این گیاه در مقدار کم کشت می‌شود امکان سیلو کردن آن وجود ندارد. و می‌بایست در چین اول به صورت تازه به مصرف دام برسد که آقای افشاری گفتند «مشکلی نیست و اگر برخی نکات در برداشت رعایت شود می‌تواند مصرف تازه خوری برای دام داشته باشد.»



تصویر ۱۰: نشست برنامه‌ریزی با حضور محقق و کشاورز روستای آبالوی سفلی و سعیدلو ۹۹/۰۳/۲۴

۴,۴,۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: کشت آزمایشی ارقام مختلف یونجه و گیاهان علوفه‌ای جدید

تحلیل گران یا گروه آزمایشگر: شادعلی مهدی زاده، نیره نقی‌زاده و همسرشان آقای نصیرزاده، حسن کرامت، کرمعلی خدادادی

(روستای آبالوی سفلی)، علی صالحی (روستای سعیدلو)

کاربلدان: دکتر افشاری (مرکز تحقیقات استان آذربایجان غربی)

تاریخ: ۹۹/۰۲/۰۶، ۹۹/۰۳/۲۰، ۹۹/۰۲/۱۰

آقای مهدی‌زاده دو نوع رقم یونجه؛ قره‌یونجه میاندوآب و بذر اصلاح شده همدانی با نام تجاری ثمین را در مورخه ۹۹/۰۲/۱۰ کشت کردند و نصف مزرعه را به هر کدام از این ارقام اختصاص دادند. خانم نقی‌زاده نیز کرتی به مقیاس ۱۰۰ مترمربع در حیاط منزل خود آماده کرده و با تقسیم بندی آن به چهار قسمت در مورخه ۹۹/۰۳/۲۰ دو نوع رقم یونجه و گیاه ماشک و اسپرس را کشت کردند.

کرمعلی خدادادی نیز یکی از کرت‌های مزرعه خود را به کشت مخلوط یونجه، اسپرس و کرت دیگری را به کشت مخلوط یونجه، ماشک و مابقی مزرعه را به کشت یونجه اختصاص داده و در مورخه ۹۹/۰۲/۰۶ اقدام به کشت کردند.



تصاویر ۱۱: کشت گیاهان ماشک و اسپرس در مزرعه کرمانی خدادادی و خانواده نصیرزاده از روستای آبالوی سفلی

حسن کرامت نیز پس از برداشت محصول جو در مورخه ۹۹/۰۴/۱۴ گیاه سورگوم را در مقیاسی در حدود ۰,۵ طناب محلی کشت کردند. در زمان کشت نیز بنا به پیشنهاد شهریار پیرآده (راننده تراکتور) فواصل کشت گیاه را روی ردیف در ۳ کرت اول ۱۰ سانت و در کرت چهارم ۶ سانتی متر در نظر گرفتند تا بعداً آن‌ها را قیاس کنند. آقای پیرآده نیز ابراز علاقه‌مندی کردند که در زمان بازدیدها حضور خواهند داشت و پی‌گیر این آزمایش خواهند بود.

در حدود یک هفته از کشت سورگوم گذشته بود که آقای کرامت با تیم تماس گرفته و عنوان کردند که میزان جوانه‌زنی گیاه سورگوم مطلوب نمی‌باشد و مجبور هستند که مزرعه را شخم بزنند. تیم برای بررسی در مورخه ۹۹/۰۴/۲۰ با همراهی آقای کرامت به سر مزرعه رفتند. ابتدا از آقای کرامت خواسته شد تا نظر خود را در این باره بیان کنند. آقای کرامت معتقد بودند که احتمال دارد میزان بذر مصرف شده به هنگام کشت کم بوده است و از طرفی آبیاری موجب شده است که برخی از بذور داخل خاک فاسد شوند. تیم در همان هنگام با آقای دکتر ماهرخ که محقق در زمینه کشت سورگوم بودند تماس گرفته و از آقای کرامت خواسته شد تا خود با محقق صحبت کرده و مشکل را بیان کنند و عکس مزرعه نیز همزمان در فضای مجازی به محقق ارسال گردید. آقای دکتر ماهرخ در تلاش بودند که متوجه صحبت‌های کشاورز بشوند به همین دلیل گوشی تلفن را به آقای دکترشیری همکار خود واگذار کردند؛ دکترشیری نیز در زمینه سورگوم تحقیقاتی داشتند و به لحاظ این که ترک زبان بودند منظور آقای کرامت را از صحبت‌هایشان راحت‌تر متوجه شده و او را راهنمایی کردند و در توضیحات بیان کردند که گیاه سورگوم پس از سبز شدن دارای رشد کندتری می‌باشد ولی با گذشت زمان این مسئله رفع می‌شود ولی علت عدم جوانه‌زنی ممکن است آبیاری زیاد و مصرف کم بذر باشد.

در طی صحبت‌ها با محقق آقای کرامت به این نتیجه رسیدند که میزان بذر مصرف شده پایین بوده است و نیاز به واکاری می‌باشد. بر این اساس آقای کرامت پس از اندکی تفکر این راه‌حل را پیشنهاد کردند که چطور است واکاری انجام شود ولی این بار بذور بیش‌تری به روش هیرم‌کاری و با استفاده از دستگاه ذرت‌کار کشت شود و همچنین بذور در عمق بیش‌تری از خاک قرار گیرند. در این راستا عمل واکاری در تاریخ ۹۹/۰۴/۳۰ به روش هیرم‌کاری در مزرعه انجام گرفت.



تصویر ۱۲: کشت مجدد سورگوم در مزرعه مورخه ۹۹/۰۴/۳۰

قابل ذکر است در طی صحبت‌های تلفنی دکتر شیر و کشاورز؛ مطرح کردن مواردی از سوی کشاورز در زمینه جوانه زنی گیاه سورگوم موجب شده بود که دکتر شیر به گفته خود به مزرعه تحقیقاتی خود نیز سر بزنند و مزرعه کشت شده با گیاه سورگوم در مرکز تحقیقات را بار دیگر از این منظر بررسی کنند.

۴،۴،۴ پایش و ارزشیابی

در طول فصل تیم سعی نمود تا با همراهی و حمایت کشاورزان روند داشت گیاهان جدیدی که کشت شده بودند به خوبی طی شود و در صورت فراهم شدن فرصت؛ شرایط ارتباط بین محقق و کشاورزان را ایجاد نمایند؛ بر این اساس در زمان‌های مختلف سعی گردید همراه با کشاورز به مزرعه رفته و وضعیت آن مورد پایش قرار گیرد. در این بازدیدها گاه‌ها سایر کشاورزان نیز به صورت داوطلبانه حضور داشته و نسبت به روند کشت گیاه جدید کنجکاو بوده و آن را پی‌گیری می‌کردند.



تصویر ۱۳: بازدید از مزارع سورگوم با حضور کشاورزان مورخه ۹۹/۰۶/۰۳

هر چند انجام بازدیدهای زیادی ممکن نبوده است ولیکن تیم توانستند با پی‌گیری‌های بسیار و هماهنگی‌ها با محقق و کشاورزان در مورخه ۹۹/۰۷/۰۳ بازدید ادواری را از مزارع سورگوم فراهم کنند. در این بازدید آقای دکتر افشاری به عنوان محقق و آقای حسن کرامت و آقای علی صالحی از روستای سعیدلو حضور داشتند و از مزرعه آقای حسن کرامت بازدید به عمل آمد. وضعیت مزرعه آقای کرامت به لحاظ رشد در وضعیت مناسبی بوده است ولی به گفته او اگر تاریخ کشت به موقع می‌بود احتمالاً وضعیت رشدی مزرعه مطلوب‌تر می‌بود و نیاز است تا از ویژگی‌های این گیاه شناخت بیش‌تری پیدا کنند.

نکته حائز اهمیت در این بازدید این بود که آقای دکتر افشاری که از محققین مرکز تحقیقات استان هستند خود نیز امسال نسبت به کشت گیاه سورگوم در یک مزرعه تحقیقاتی اقدام نمودند ولی به گفته خود درصد جوانه‌زنی مزرعه بسیار پایین بوده و نتیجه چندان نگرفته‌اند. آقای افشاری از این که مزرعه آقای کرامت دارای وضعیت رشدی مناسبی بوده اظهار تعجب و خرسندی کردند.

در طی تماس‌های تلفنی قبلی که آقای صالحی و آقای کرامت با دکتر ماهرخ داشتند مسئله علف‌هرز در مزرعه را بیان کردند. از نظر آن‌ها نیاز است که با علف‌های هرز باریک‌برگ مزرعه مبارزه شود و سوال خود را از دکتر ماهرخ این گونه بیان کردند: «آیا می‌شود از علف‌کش انتخابی گیاه ذرت علوفه‌ای برای مزرعه سورگوم نیز استفاده کرد یا خیر؟ و اگر نه علف‌کش جایگزین چه می‌تواند باشد؟». به نظر می‌رسد این سوال کشاورز برای محققین نیز مسئله چالش برانگیزی باشد چرا که در مزرعه تحقیقاتی که کشت سورگوم انجام شده است مسئله علف‌هرز مطرح نبوده است و نیاز است برای این مورد نیز پاسخی از سوی محققین به کشاورزان داده شود.





تصاویر ۱۴: بازدید ادواری از مزارع سورگوم با حضور محقق و کشاورزان درگیر در آزمایش

با توجه به این که هنوز محصولات برداشت نشده‌اند ارزشیابی نهایی به پس از برداشت محصولات موکول شده است.

۴.۵ روایت موضوع آزمایش استفاده از سینی‌های نشا در خزانه‌های محصولات صیفی

آزمایش مربوط به استفاده از سینی‌های نشا برای کشت بذور صیفی‌جات در خزانه در سال گذشته توسط برخی از کشاورزان هر دو روستای آماجالوی سفلی و قراقولو مورد آزمایش قرار گرفت. این آزمایش در رابطه با رفع مشکل آفت آبدوزدک و کرم طوقه‌بر در خزانه‌های سنتی (این آفت موجب قطع ریشه نشا در خاک می‌شود و باعث واکاری چند باره خزانه می‌گردد.) شکل گرفته بود که در سال گذشته ارزشیابی‌های میان فصلی و بازدیدهای سر مزارع در رابطه با آن انجام گرفت.

شناسایی مشکل آفت موجود در خزانه‌های سنتی گوجه‌فرنگی

- تعامل با کشاورزان و شناسایی کشاورزان با دغدغه مشترک
- تشکیل گروه با کشاورزان هر دو روستای آباجالوی سفلی و قراقولو

انتخاب سینی نشا به عنوان راه‌حل آزمایشی

- آزمایش گران روستای آباجالوی سفلی: حسن رضایی، رضا قهرمانی، کریمعلی خدادادی
- آزمایش گران روستای قراقولو: احمد، ناصر و علی مردان زاده، حامد و حجت بیگی، قبلعلی سلیمانی

پیاده کردن آزمایش

- انجام بازدیدها در زمان اجرا با حضور کشاورزان هر دو روستا
- انجام پایش میان فصلی

ارزشیابی نهایی

- موفقیت آمیز بودن آزمایش برای آزمایش گران: ناصر مردان زاده، حامد بیگی و حجت بیگی، قبلعلی سلیمانی و کریمعلی خدادادی
- شکست آزمایش گران در آزمایش: حسن رضایی، احمد مردان زاده، علی مردان زاده

جدول ۴: خلاصه ای از روند طی شده در آزمایش سینی های نشا

۴،۵،۱ ارزشیابی نهایی

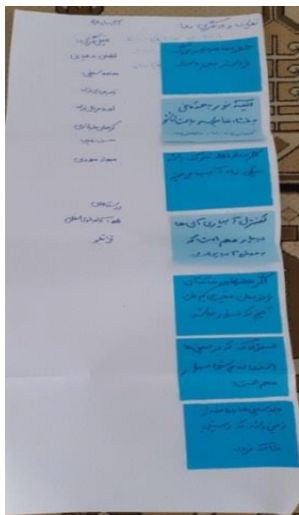
طی نشست با حضور ۵ نفر از کشاورزان روستای قراقولو و ۳ نفر از کشاورزان روستای آباجالوی سفلی در مورخه ۹۸/۱۰/۲۲ سفره ارزشیابی قبلی که با ابزار SWOT انجام گرفته بود، تکمیل شد و کشاورزان با مرور روند آزمایش در فصل قبلی نظرات خود را بیان داشتند و در این بین نیز بازنگری‌هایی انجام گرفت که در سفره بازنگری کشاورزان موارد ذیل را مطرح کردند.

ردیف	موارد مطرح شده در جلسه بازنگری بر اساس تجربه اول آزمایش که نیاز هست کشاورزان در اجرای مجدد آزمایش آن ها را به عنوان یک اصل رعایت کنند
۱	سینی های مورد استفاده هر چه حفره های بزرگ تری داشته باشند بهتر است (۷۲ حفره)
۲	رساندن نور کافی به نشاها موجب می‌شود نشاها ساقه قوی‌تر و محکم‌تری داشته باشند چرا که اگر ساقه نازک باشد نشا سریع‌تر دچار آسیب می‌شود
۳	کنترل آبیاری در این روش بسیار مهم بوده و نیاز هست نشاها به موقع آبیاری شوند
۴	اگر بستر (خاک) مورد استفاده در سینی نشا را خودمان تهیه کنیم می‌بایست دقت لازم را داشته باشیم تا خاک آن شور نباشد چون موجب عدم جوانه‌زنی بذور می‌شود و بستر خاک مورد استفاده در سینی‌ها بسیار مهم و تاثیرگذار می‌باشد
۵	می‌بایست سینی ها در محل نگهداری از زمین فاصله داشته باشند تا ریشه از حفره سینی خارج نشده و با زمین تماس نگیرد برای این کار می‌توان از پلاستیک یا سبد در زیر سینی ها بهره برد

جدول ۵: موارد مطرح شده توسط کشاورزان برای اجرای بهتر آزمایش در چرخه آتی

۴,۵,۲ برنامه‌ریزی برای چرخه آتی

در نشست در مورخه ۹۸/۱۰/۲۲ با توجه به صحبت‌های انجام گرفته کشاورزانی که سال قبل در اجرای آزمایش موفق بودند تصمیم گرفتند برای سال جاری نیز از سینی‌های نشا در سطح گسترده‌تری استفاده نمایند و کشاورزانی هم که نتیجه نگرفته بودند برای سال دوم چرخه آزمایش را تکرار نمایند البته به شرطی که کشاورزان موفق آنها را در طول اجرا همراهی کنند.



تصاویر ۱۵: نشست برنامه‌ریزی و بازنگری فرآیند کشت سینی‌های نشا در مورخه ۹۸/۱۰/۲۲

۴,۵,۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: استفاده از سینی‌های نشا در خزانه‌های محصولات صیفی

تحلیل گران یا گروه آزمایش‌گر:

آزمایش‌گرانی که وارد چرخه سوم آزمایش شدند: حامد سیفی، احد مردان‌زاده، توحید مردان‌زاده
آزمایش‌گرانی که وارد چرخه دوم آزمایش شدند: سهیل سیفی، علی شاهوردی، صمد سلیمان‌پور، ناصر مردان‌زاده، علی‌مردان‌زاده، یاسین مردان‌زاده، شهین سلیمان‌پور، قبلعلی سلیمانی (روستای قراقلو) و احمد آقایی (روستای طلا تپه)
آزمایش‌گرانی که چرخه اول آزمایش را شروع کردند: مریم نوری، ذولفعلی سلیمانی و علیرضا سلیمانی، حجت سیفی، علی‌پور عبدالله، افسانه حقی (روستای قراقلو) و محمد حسین نجفی، جواد نجفی (روستای آباجالوی سفلی)
کاربلد: تیم شرکت دانش پژوهان، البته برخی کشاورزان که در چرخه سوم آزمایش هستند در زمان کشت سایر کشاورزان را همراهی کردند از جمله آقای حامد سیفی، آقایان حجت سیفی و سهیل سیفی را همراهی کردند
تاریخ اجرا: تاریخ اجرای آزمایش برای هر کدام از کشاورزان متفاوت بوده است.

در مورخه ۹۹/۰۱/۰۶ تیم بر اساس اطلاع‌رسانی توحید مردان‌زاده مبنی بر آغاز کشت سینی‌های نشا به منزل آن‌ها رفتند. توحید مردان‌زاده، احد مردان‌زاده و ناصر مردان‌زاده هر کدام در قسمتی از حیاط منزل خزانه‌ای ساخته و در آن اقدام به کشت بذور در سینی‌های نشا کردند. تیم نیز آنها را همراهی کردند. توحید مردان‌زاده خزانه بزرگ‌تری را با جوش دادن چند فلز به هم ساخته بودند و به گفته خود تصمیم داشتند که کل مزرعه‌شان را با این نوع نشاها کشت کنند. احد مردان‌زاده و ناصر مردان‌زاده نیز در مورخه ۹۹/۰۱/۱۱ با همراهی تیم اقدام به کشت کردند.

خانم افسانه حقی نیز در مورخه ۹۹/۰۱/۰۷ با همراهی تیم اقدام به کشت کردند و علاوه بر سینی‌های نشا از لیوان‌های یک‌بار مصرف نیز برای کشت استفاده کردند. افسانه حقی در سال گذشته سینی‌های نشا را در منزل احد مردان‌زاده دیده بودند و بر این اساس به آزمایش ملحق شدند.

آقای علی پورعبداله نیز که در سال گذشته با حضور در یکی از بازدیدهای ادواری نسبت به آزمایش کشت در سینی‌های نشا علاقمند شده بودند. امسال تصمیم به انجام این آزمایش در سطح کوچک‌تری کردند به گفته خود او توضیحات خانم شهین سلیمان‌پور در بازدید سال گذشته به قدری کامل بود که او را برای آزمایش کنجکاو کرده است. بنابراین او نیز با همراهی تیم در مورخه ۹۸/۱۲/۲۸ اقدام به کشت کردند.

خانواده دولفعلی سلیمانی (خانم نوری و پسرشان علیرضا سلیمانی) نیز بر اساس مشکل آفت آبدوزدک در خزانه راه‌حل سینی‌های نشا را انتخاب کرده بودند و به گفته علیرضا سلیمانی دیده بودند که برخی کشاورزان در روستا از سینی‌های نشا استفاده می‌کنند ولی محل تهیه آن را نمی‌دانستند، که با هماهنگی مادرشان به دفتر شرکت مراجعه و از تیم در این مورد راهنمایی خواستند. در نهایت در مورخه ۹۹/۰۱/۱۸ با همراهی تیم خانواده سلیمانی در سطح کوچک، در حدود ۵ سینی نشا کشت کردند. تیم شرکت از آن‌ها خواستند تا در طول فصل به منازل سایر کشاورزانی که این روش را قبلاً آزمایش کردند سر بزنند و در تعامل با آن‌ها باشند.

سهیل سیفی، حجت سیفی نیز با هماهنگی قبلی با تیم شرکت و با همراهی حامد سیفی در مورخه ۹۹/۰۱/۲۰ اقدام به کشت کردند.

محمد حسین نجفی نیز که قبلاً خزانه نشا را در روستای قراقولو دیده بودند و از تیم خواستند تا یک سینی نشا را در اختیار او قرار دهیم و البته گفتند نیازی به همراهی نیست خودشان می‌توانند کشت کنند و در ادامه تیم را در جریان قرار خواهند داد. جواد نجفی نیز ایده سینی نشا را از نمایشگاه فن‌آوری سال گذشته در ذهن داشتند و اقدام به انجام این آزمایش کرده بودند.



تصاویر ۱۶: همراهی کشاورزان روستای قراقلو در کشت سینی‌های نشا

۴,۵,۴ پایش و ارزشیابی

لازم به توضیح می‌باشد تیم سعی نمود تا در مقاطع مختلف از خزانه‌ها بازدید کرده و در این آزمایش کشاورزان را همراهی نماید هر چند این آزمایش بیش‌تر توسط خود کشاورزان اداره شده و کشاورزان جدید درگیر در آزمایش خود به دنبال مشاوره گرفتن از کشاورزانی بودند که قبلاً این آزمایش را انجام داده و آن را توسعه داده‌اند.

ارزشیابی آزمایش استفاده از سینی‌های نشا بدین صورت انجام گرفته است که سفره‌های ارزشیابی مربوط به این آزمایش در سال گذشته در میان کشاورزانی که در سال جاری برای بار اول این آزمایش را انجام داده‌اند گردانده شده و از آن‌ها خواسته شد تا در صورت داشتن نظرات تکمیل‌تر و یا متفاوتی آن را بر روی سفره بیاورند.

سفره ارزشیابی تا کنون توسط افسانه حقی و علی پورعبداله مشاهده شده و آن‌ها به گفته خود با نظرات کشاورزان سال‌های قبل هم عقیده می‌باشند و البته یک مورد توسط خانم حقی به سفره ارزشیابی اضافه شده است و آن این است که کشت در سینی‌های نشا فرصت کشت محصولات را به‌صورت هراکشت فراهم می‌کند.

۴,۶ روایت موضوع آزمایش استفاده از بسترهای مختلف کشت در کشت محصولات صیفی در سینی‌های نشا

در راستای آزمایش کشت محصولات صیفی در سینی‌های نشا در خزانه برخی از کشاورزان به صورت خودجوش کنجاو شدند تا جنبه‌های دیگری از این آزمایش را امتحان کنند. در این راستا برخی از کشاورزان که به تازگی به چرخه آزمایش قبلی اضافه شدند و همچنین برخی از کشاورزانی که چرخه سوم یا دوم آزمایش قبلی را تکرار می‌کنند چند نوع بستر کشت را تهیه کردند و همزمان با پیاده سازی آزمایش کشت در سینی‌ها، بستر کشت را نیز مورد آزمایش قرار دادند.



تصویر ۱۷: ابتکار علی پورعبداله برای تهیه بستر کشت سینی‌های نشا از روستای قراقلو ۹۸/۱۲/۲۸

۴,۶,۱ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: استفاده از بسترهای کشت مختلف داخل سینی‌های نشا

تحلیل‌گران یا گروه آزمایش‌گر: علی پورعبداله، افسانه حقی، توحید مردان‌زاده، ناصر مردان‌زاده، قبلعلی سلیمانی و شهین سلیمان‌پور

کاربلد/ محقق: تیم شرکت

علی پورعبداله، افسانه حقی بر اساس مسئله‌ای که در رابطه با هزینه بستر کشت آماده داشتند در حین اجرای آزمایش کشت در سینی‌های نشا، تصمیم گرفتند در کنار استفاده از بستر کشت مخلوط پیت‌ماس و پرلیت از بستر کشتی که خود تهیه

کرده بودند نیز استفاده کنند. بنابراین افسانه حقی نصف سینی‌ها را با بستر پیت‌ماس و پرلیت پر کردند و نصف دیگر را با بستری که خود از مخلوط ماسه، خاک اره و کود گاوی پوسیده تهیه کرده بودند پر کردند.

علی پورعبداله نیز در کنار بستر پیت‌ماس و پرلیت، بستری را با اختلاط کود گوسفندی، کاه و کلش گندم، خاک و برگ درختان گردو تهیه کردند و در هنگام کشت از این بستر در برخی از سینی‌ها استفاده کردند.

توحید مردان‌زاده و ناصر مردان‌زاده نیز امسال برای تعیین نقش پرلیت در داخل بستر، آزمایشی انجام دادند مبنی بر این‌که مقداری از سینی‌ها را با مخلوط پرلیت و پیت‌ماس پر کردند و در داخل برخی سینی‌ها صرفاً ترکیب پیت‌ماس استفاده کردند.

آقای قبلعلی سلیمانی و همسرشان نیز سال گذشته از مخلوط پیت ماس و پرلیت استفاده کرده بودند که در سال جاری صرفاً از ترکیب پیت‌ماس استفاده کردند.



تصویر ۱۸: کشت سینی های نشا با بستر تهیه شده توسط افسانه حقی از روستای قراقلو ۹۹/۰۱/۰۷

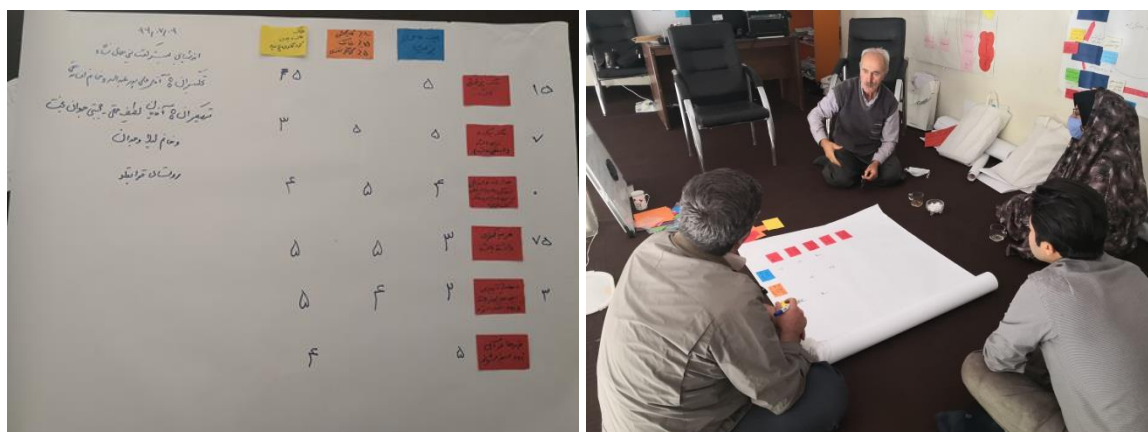
۴,۶,۲ پایش و ارزشیابی

در نشست در مورخه ۹۹/۰۷/۰۹ با آقای علی پورعبداله و خانم افسانه حقی از آن‌ها خواسته شد تا معیارهایی که می‌توان با آن چند نوع از بسترهای کشت مورد آزمایش را مقایسه نمود بیان کنند و پس از مشخص شدن معیارها با استفاده از ابزار ماتریس رتبه‌بندی سه نوع از بسترهای کشت مورد بررسی قرار گرفتند.

نظر علی پورعبداله بر این بوده است که بستری که خود با اختلاط کلش گندم، خاک و کود گوسفندی تهیه کرده بودند دارای عملکرد بهتری بوده و به لحاظ هزینه مناسب می‌باشد.

خانم حقی نیز معتقد بودند بستر پرلیت و پیت‌ماس برای او که سطح زیر کشت پایینی دارد مناسب است و از بابت هزینه دچار مشکل نمی‌شوند.

لازم به توضیح است سفره ارزشیابی این آزمایش به لحاظ اعتبار روایی نیز بار دیگر با کشاورزان مورد تحلیل واقع شده و تکمیل خواهد شد.



تصاویر ۱۹: نشست ارزشیابی آزمایش بسترهای سینی‌های نشا مورخه ۹۹/۰۷/۰۹

۴.۷ روایت موضوع آزمایش راه‌حل‌های پیشنهادی در رابطه با بیماری پوسیدگی ریشه محصول آفتابگردان

مشکل پوسیدگی طوقه و ریشه در محصول آفتابگردان که منشاء قارچی دارد از جمله بیماری‌های غیر قابل کنترلی است که چند سالی در منطقه شیوع پیدا کرده است. با توجه به این که محصولاتی مثل آفتابگردان، کدو و گوجه‌فرنگی هر سه میزبان این بیماری می‌باشند و هر ساله در منطقه کشت می‌شوند موجب شده است که شیوع بیماری تشدید شود و اکثر مزارع آلوده به این بیماری هستند و عامل بیماری نیز تا سال‌ها در خاک به صورت بالقوه باقی می‌ماند؛ همین امر باعث شده است تا کشت محصول آفتابگردان که یک محصول کم‌آب‌بر می‌باشد در منطقه با مشکل مواجه شود و حتی در برخی مناطق از الگوی کشت حذف شود.

بر این اساس کشاورزان بر حسب تجربه به راه‌حل‌هایی دست یافتند که کنترل قطعی روی بیماری ندارد ولی می‌تواند در کنار سایر روش‌ها پیشگیری‌کننده باشد. بنابراین تیم تسهیل‌گر با همکاری خانم دکتر طوسی و همراهی کشاورزان که دغدغه‌مند بودند برای رفع مشکل جلساتی را تشکیل دادند که در آن نشست‌ها علاوه بر راه‌حل‌های پیشنهادی خود کشاورزان، استفاده از ماده آزمایشی تریکوران پی و تریکودرما اسپرلیوم که مواد بیولوژیک هستند و جزو قارچ‌های مفید آنتاگونیست (ضد هم) می‌باشند به عنوان یکی از راه‌حل‌ها توسط محقق پیشنهاد شد. و کشاورزان هر دو روستا در سال گذشته آن را اجرا کرده و در سال جاری نیز، آزمایش وارد چرخه دوم می‌شود.

شناسایی مشکل بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه آفتابگردان

• تعامل با کشاورزان و شناسایی کشاورزان با دغدغه مشترک

تشکیل گروه

• آزمایش گران روستای آباخالوی مغلی: شادعلی مهدی زاده، مجید مجیدی، شعبان مهدی

• آزمایش گران روستای قراقلو: احمد، توحید مردان زاده، یاسین و علی مردان زاده، ایرج باقرزاده، امین میامی، علی یورعبداله، محمدباقر ملیحانی، علی قاسم زاده

جستجوی راه حل ها

• راه حل پیشنهادی کاربند: استفاده از ماده بیولوژیکی تریکوران بی و تریکودرما اسپرلیوم

• راه حل های پیشنهادی کشاورزان: کشت دیر هنگام، یخ آب زمستانه، کشت با فاصله از هم (تراکم پایین)، استفاده از گوگرد، غرقاب کردن

پیاده کردن آزمایش

• انجام بازدید ها در زمان اجرا با حضور کشاورز و محقق

• انجام فرایند بازرسی، میان فصل، با حضور کشاورزان در نشست های انفرادی و مشترک (ط. ملک فرزند تکمیل)

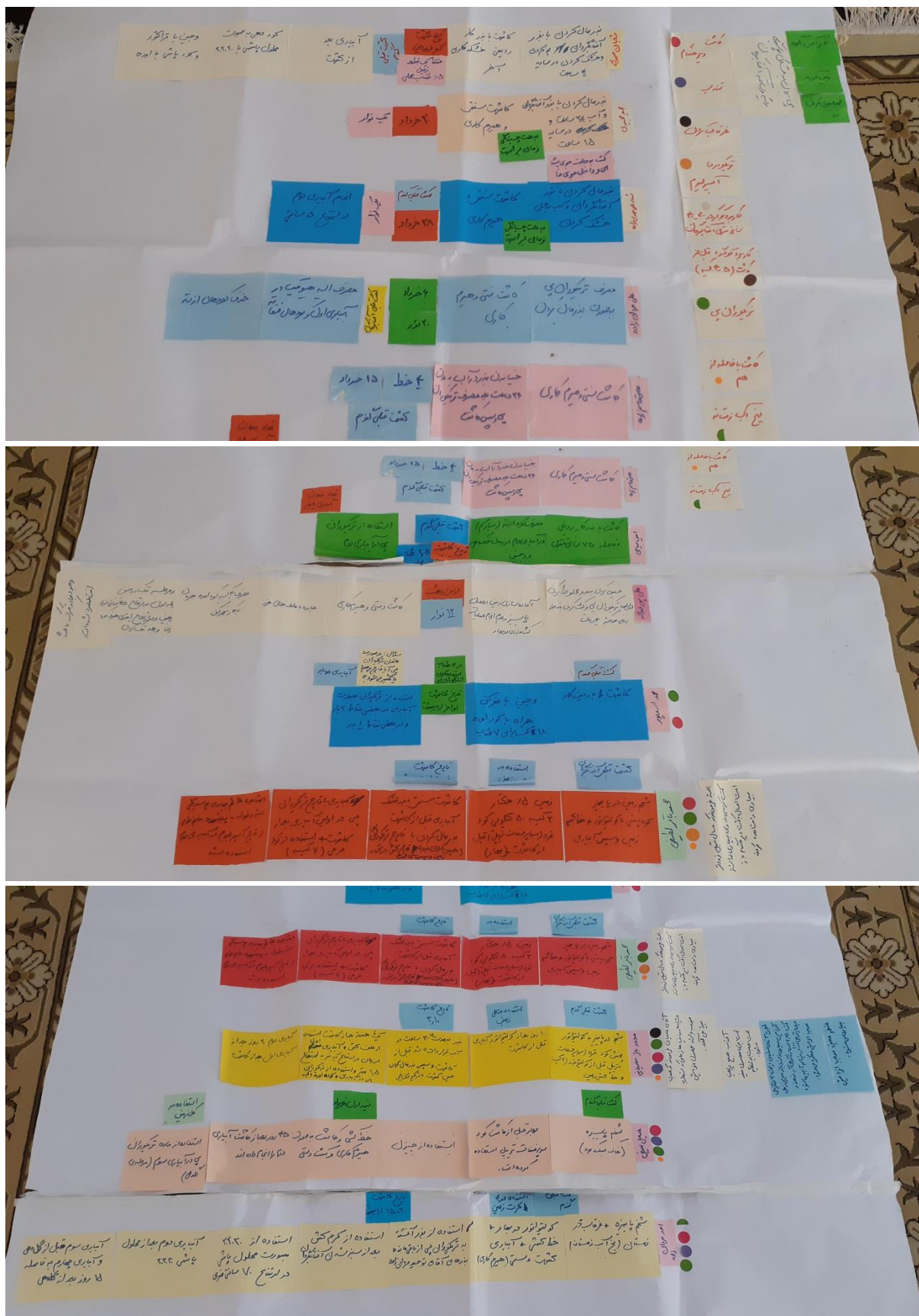
ارزشیابی نهایی

• جلسه و نشست ارزشیابی با حضور محقق و کشاورزان هر دو روستا در مورخه ۹۸/۱۰/۱۸ برگزار شد ولی کشاورزان عنوان داشتند با توجه به خسارت تگرگ در فصل گذشته نمی توان با قاطعیت نظر داد و نیاز است آزمایش مجدد تکرار شود ، هر چند در این جلسه برخی راه حل ها حذف شدند.

جدول ۶: خلاصه ای از روند طی شده در آزمایش راه حل های پیشنهادی در رابطه با بیماری پوسیدگی ریشه محصول آفتابگردان

۴,۷,۱ ارزشیابی نهایی

لازم به توضیح می باشد با توجه به این که خسارت تگرگ موجب شد تا ارزشیابی نهایی در رابطه با راه حل های اجرایی در کنترل بیماری پوسیدگی طوقه آفتابگردان انجام نپذیرد ولیکن نشست های پایشی به صورت انفرادی و یا در گروه های دو یا سه نفره برگزار شد که در این نشست سفره ای به مرور تکمیل شد که در آن هر یک از کشاورزان از ابتدای کشت تا انتهای آن تمامی اقدامات انجام شده در مزارع خود را بیان کرده و ثبت کردند. در این سفره مشخص شد که هر کدام از کشاورزان، کدام راه حل ها را و در چه مرحله ای آزمایش کردند و از نظر آن ها کدام راه حل ها تا حدودی توانست اثر بخش باشد این سفره به مرور در بین کشاورزان گردانده شد تا کشاورزان از روش کار و تجربیات یکدیگر اطلاع پیدا کنند.

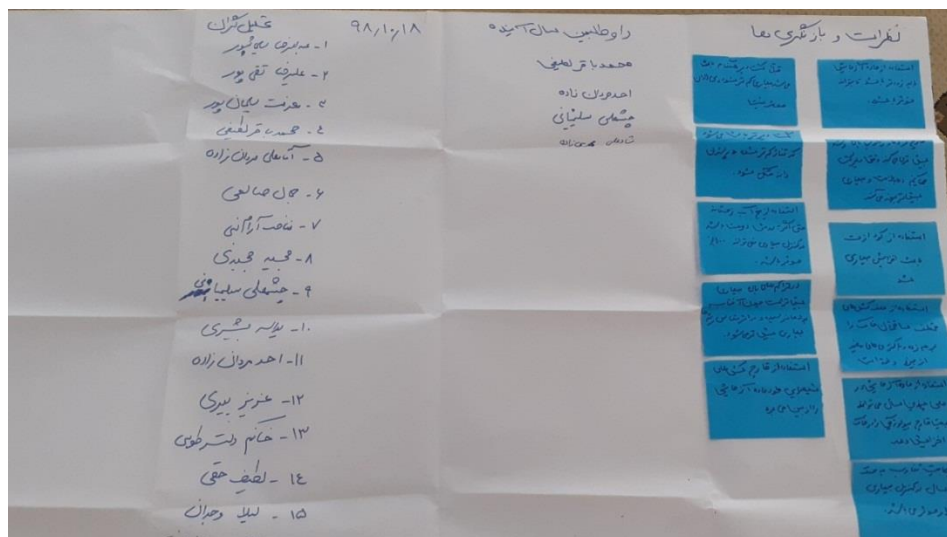


تصویر ۲۰: تکمیل سفره پاشی در رابطه با راه حل های آزمایش شده در کنترل بیماری پوسیدگی طوقه در طی یک فرآیند ۴ ماهه و گرداندن این سفره میان کشاورزان

پس از نشست‌های پایشی جلسه‌ای در مورخه ۹۸/۱۰/۱۸ با حضور کشاورزان هر دو روستا و همچنین کشاورزان جدید برگزار شد که در آن راه‌حل‌های اجرا شده در سال قبل مورد بررسی قرار گرفتند و در طی این گفتگو میان محقق و کشاورزان روند آزمایش سال گذشته مرور شده و در نهایت نظرات و بازنگری‌های صورت گرفت تا کشاورزان برای اجرای چرخه دوم آزمایش این موارد را در نظر داشته باشند. همچنین در این نشست برخی از افراد جدید نیز برای اجرای آزمایش داوطلب شدند. ضمن اینکه سفره بازنگری که با ابزار دلفی کار شده است تا شروع فصل کشت جدید و در طی تعاملات تیم تسهیل‌گر با کشاورزان گردانده می‌شود تا کشاورزان جدید نیز از روند آزمایش صورت گرفته آگاهی و اطلاع یابند تا در صورت داشتن مشکل مشترک به فراگیری آزمایش کمک شود. موارد بیان شده در جلسه بازنگری به قرار ذیل می‌باشد.

ردیف	موارد مطرح شده در جلسه بازنگری بر اساس تجربه اول آزمایش که نیاز هست کشاورزان در اجرای مجدد آزمایش آن‌ها را به عنوان یک اصل رعایت کنند
۱	استفاده از مواد آزمایشی بیولوژیک باید زودتر انجام شود تا موثر واقع شوند
۲	استفاده از کود ازته موجب افزایش بیماری می‌شود پس در استفاده از آن باید احتیاط داشت
۳	زمانی که دیر کشت می‌کنیم هوا گرم شده و همراه با رطوبت بالا موجب افزایش بیماری می‌شود همچنین کشت دیر هنگام موجب می‌شود دانه‌های آفتابگردان پر نشده و کاهش عملکرد داشته باشیم (کشاورزان خود راه حل کشت دیر هنگام در کنترل بیماری را رد کردند)
۴	استفاده از علف کش‌های مختلف ساختمان خاک را برهم زده و موجب کاهش باکتری‌های مفید خاک می‌شوند پس مصرف علف کش نیز باید کاهش یابد
۵	استفاده از ماده آزمایشی باید چند سال پی در پی انجام گیرد تا جمعیت قارچ و باکتری مفید در خاک به مرور افزایش یابد
۶	رعایت تناوب اگر ۷ ساله باشد می‌تواند در کنترل بیماری مفید باشد (منظور هفت سال میزبان عامل بیماری پوسیدگی طوقه در مزرعه کشت نشود)
۷	استفاده از یخ آب زمستانه حتی اگر به روش درست انجام شود نمی‌تواند بیماری را ۱۰۰ درصد کنترل کند. (طی گفتگو با محقق کشاورزان متوجه شدند در روش استفاده از یخ آب زمستانه اشکالاتی داشته‌اند.)
۸	در کشت با تراکم بالا بیماری شیوع بیش‌تری دارد چرا که نور و هوای کم‌تری به سطح خاک می‌رسد از طرفی تماس ریشه‌های گیاه با هم بیش‌تر بوده و بیماری از این طریق منتقل می‌شود
۹	استفاده از سایر قارچ‌کش‌های شیمیایی اثر ماده آزمایشی بیولوژیک را از بین می‌برد و نباید استفاده شود و یا حداقل با فاصله یک هفته استفاده شود.

جدول ۷: موارد مطرح شده توسط کشاورزان که در اجرای آزمایش در چرخه آتی می‌بایست رعایت شود



تصاویر ۲۱: نشست بازنگری و برنامه ریزی در کنترل بیماری آفتابگردان با حضور کشاورزان هر دو روستا و محقق مورخه ۹۸/۱۰/۱۸

۴،۷،۲ برنامه ریزی برای چرخه آتی

در نشست ها و برنامه ریزی هایی که با کشاورزان به صورت انفرادی انجام گرفت برخی از کشاورزان برای سال جاری تصمیم به کشت محصول آفتابگردان نداشتند. لذا به طور موقت از آزمایش حذف شدند. برخی از کشاورزان نیز در چرخه گذشته آزمایش به گفته خود راه حل مناسب خود را پیدا کردند. از جمله شعبان صمدی که مصرف گوگرد مایع را در مزرعه خود در کنترل بیماری کاملاً موثر دانستند.

محمدباقر لطیفی نیز ماده تریکودرما اسپرلیوم را در میان راه حل هایی که در سال گذشته آزموده بودند موثرتر دانسته و برای سال جاری فقط این ماده را برای آزمایش انتخاب کردند.

شادعلی مهدی زاده، امین سیاحی نیز هر دو ماده تریکوران پی و تریکودرما اسپرلیوم را برای آزمون مجدد در سطح بیش‌تری نسبت به سال گذشته انتخاب کردند.

چشمعلی سلیمانی نیز که در نشست ارزشیابی و بازنگری نهایی حضور داشتند به چرخه آزمایش اضافه شده و هر دو ماده تریکوران پی و تریکودرما اسپرلیوم را برای آزمایش انتخاب کردند.

۴,۷,۳ برنامه‌ریزی عملیاتی

بر اساس انتخاب راه‌حلی‌هایی که هر کدام از کشاورزان داشتند تیم شرکت با هر کدام از کشاورزان نشست‌هایی را انجام دادند که در آن با استفاده از ابزار نمودار جریان خطی برنامه‌ای که هر کدام از کشاورزان برای کشت داشتند اعم از عملیاتی که برای آماده سازی خاک می‌خواستند انجام دهند، مقیاس زمینی که مورد آزمایش قرار خواهند داد، کودهای مصرفی و زمان‌های آبیاری؛ تمامی گام‌هایی بود که ثبت شدند و قرار بر این شد تا این سفره‌ها در اختیار محقق قرار گیرد و او نیز نظرات خود را برای هر گام بر روی سفره‌ها آورد. و پس از آن با در میان گذاشتن آن با کشاورزان مراحل آزمایش به طور کامل پیاده شود و این فرایند نیز با واسطه‌گری تیم تسهیل‌گر انجام گرفت.



تصاویر ۲۲: انجام برنامه‌ریزی‌های انفرادی با کشاورزان روستای آباجالوی سفلی و قراقلو

در مورخه ۹۹/۰۱/۱۵ امین سیاحی از ۶ کیلو بذر مصرفی که برای ۱,۵ هکتار کشت آفتابگردان در نظر گرفته بودند؛ ۱ کیلو را با قارچ تریکوران پی و ۱ کیلو دیگر را با قارچ تریکودرما اسپرلیوم بذرمال کرده و اجازه دادند تا کمی در سایه خشک شود و سپس اقدام به کشت کردند. امین سیاحی قسمت شاهد را بین دو تیمار قرار دادند تا بعداً بتوانند مقایسه بهتری داشته باشند. در این زمان احسان یاسمنی که البته خود آزمایشگر این آزمایش نبودند، آقای سیاحی را همراهی می‌کردند و به گفته خود از سال قبل در جریان آزمایش بودند و پی‌گیر این آزمایش هستند.

چشمعلی سلیمانی نیز دو کرت از مزرعه ۰,۵۵ هکتاری خود را به این آزمایش اختصاص دادند. شادعلی مهدی‌زاده نیز در مورخه ۹۹/۰۲/۱۰ در حیاط منزل بذرها را با همراهی تیم بذرمال کردند. مهدی‌زاده از ۴ کیلوگرم بذر ۱ کیلوگرم را با قارچ تریکودرما اسپرلیوم و ۱ کیلوگرم را با قارچ تریکوران پی بذرمال کردند. شادعلی مهدی‌زاده با صحبت قبلی که با وحید صادقی انجام داده بودند او را نیز با توجه به مشکل مشابهی که داشتند با آزمایش همراه کرده بودند. بنابراین در حال آماده‌سازی بذرها، وحید صادقی به جمع اضافه شده و از آقای مهدی‌زاده خواستند که بذرها را نیز بذرمال کنند. ولی پیشنهاد دادند که میزان قسمت آزمایشی در مزرعه او بیش‌تر از قسمت شاهد باشد تا در صورت موثر بودن مواد بر کنترل بیماری قسمت کمی از مزرعه دچار خسارت شود.

بعد از ظهر همان روز هر دو مزرعه آفتابگردان آقای مهدی‌زاده و وحید صادقی با مدیریت آقای مهدی‌زاده و همراهی تیم کشت شدند.

محمدباقر لطیفی نیز در مورخه ۹۹/۰۳/۰۴ بذور را صرفاً با ماده تریکودرما اسپرلیوم بذرمال کردند و تمایل داشتند که کل مساحت مزرعه مورد کشت را که در حدود ۰,۳۳ هکتار بود مورد آزمایش قرار دهند که تیم از او خواستند تا در صورت امکان کرتی را به عنوان شاهد نگه دارند تا بعداً بتوانند مقایسه بهتری داشته باشند.



تصاویر ۲۴: پیاده سازی آزمایش مزارع وحید صادقی و شادعلی مهدی‌زاده از روستای آباجالوی سفلی ۹۹/۰۲/۱۰

با توجه به این که محقق آزمایش زمان زیادی برای شرکت در بازدیدها نداشته‌اند؛ لذا ابتدا تیم سعی کردند که گه‌گاهی خود به مزرعه کشاورزان سر زده تا در صورت مطرح شدن مسئله‌ای از سوی کشاورزان تیم بتواند به موقع آن را به محقق اطلاع دهد.

بر این اساس در یکی از بازدیدها که تیم از مزرعه شادعلی مهدی‌زاده در مورخه ۹۹/۰۵/۱۵ داشتند؛ آقای مهدی زاده بیان کردند که تعدادی از بوته‌های آفتابگردان دچار بیماری شده است و در واقع بیماری خود را در مزرعه نشان می‌دهد و او نیز برای جلوگیری از آن تصمیم دارند که دیگر مزرعه را آبیاری نکنند. تیم تصمیم گرفتند تا با هماهنگی با محقق زمینه یک بازدید ادواری را از همه مزارع فراهم نمایند.



تصویر ۲۵: بازدید از مزرعه شادعلی مهدی‌زاده مورخه ۹۹/۰۵/۱۵

با توجه به زمان بروز بیماری با هماهنگی‌های انجام شده با محقق و کشاورزان در مورخه ۹۹/۰۵/۱۸ بازدید ادواری از چند مزرعه آغاز شد. ابتدا با همراهی دکتر طوسی و دو نفر از کشاورزان که فرصت کرده بودند تا در بازدید حضور داشته باشند از مزرعه آقای سلیمانی بازدید انجام گرفت. قسمتی از مزرعه را به آزمایش اختصاص داده بودند. به گفته خودشان از مواد پیشنهادی خانم طوسی یکبار بصورت بذرمال و بار دیگر در آبیاری دوم استفاده کرده بودند. آقای سلیمانی گفتند که در قسمت آزمایشی تا بحال موردی از بیماری را مشاهده نکرده‌اند، ولی در طرف دیگر چند موردی مشاهده کرده‌اند. البته به گفته او در قسمت آزمایش شده در سال‌های قبل هم موردی از بیماری نبوده است در حالی که در قسمت دیگر این بیماری وجود داشته است، از طرفی به نظر او آفتابگردان‌های قسمت مورد آزمایش رشد بهتری نسبت به قسمت دیگر مزرعه‌اش داشته

است. خانم طوسی توضیح دادند که این مواد پیشنهادی علاوه بر اینکه باعث حفاظت آفتابگردان از بیماری می‌شود باعث بهبود رشد ریشه و خود آفتابگردان نیز می‌شود. خانم طوسی با همراهی کشاورزان به داخل مزرعه رفته و ۲ مورد بیماری که به تازگی شروع شده بود را مشاهده کردند، که خود آقای سلیمانی از دیدن آنها متعجب و نگران شدند.

محقق و کشاورزان پس از اینکه محل آزمایش را مشاهده کردند به محل دیگری که در آن قسمت از مواد توصیه شده، استفاده نشده بود نیز رفتند. چندین مورد از بیماری نیز در آنجا مشاهده شد. دکتر طوسی توصیه کردند که بهتر است بوته آفتابگردان را به همراه کمی از خاک اطراف ریشه آلوده از زمین خارج شود، تا انتشار بیماری کمتر باشد.

آقای سلیمانی یک بوته را به همراه خود به خارج مزرعه انتقال دادند، که خانم طوسی به وضوح نشان دادند علایم این بیماری چیست و توسط چه چیزی انتقال می‌یابد.

از مزرعه آقای لطیفی نیز بازدید انجام گرفت. آقای لطیفی فقط از مواد پیشنهادی بصورت بذر مال استفاده کرده بودند. او اعتقاد داشتند که ماده پیشنهادی تاثیر خود را داشته است. حتی نظرشان این بود که این ماده باعث شده است که مزرعه آفتابگردان رشد خوبی داشته باشد. بیماری هم فقط در قسمت کوچکی از مزرعه قابل مشاهده بود.

آقای لطیفی تا به آن روز ۳ بار مزرعه را آبیاری کرده بودند. خانم طوسی از آقای لطیفی سوال کردند: «که آیا قبلاً این بیماری را در مزرعه خود دیده بودند؟». آقای لطیفی هم پاسخ دادند: «بله، سال‌های پیش در این مرحله رشدی گیاه، بسیاری از آفتابگردان‌های مزرعه بیمار و یا از بین رفته بودند در حالی که امسال خیلی پیشگیری شده است».





تصاویر ۲۶: بازدید ادواری با حضور محقق و کشاورزان درگیر در آزمایش آفتابگردان ۹۹/۰۵/۱۸

لازم به توضیح است با هماهنگی های انجام شده جلسه ارزشیابی نهایی این آزمایش در نیمه اول مهر برگزار خواهد شد

۴,۸ روایت موضوع آزمایش استفاده از کلش گندم به عنوان مالچ گیاهی در مزارع گوجه فرنگی

مشکل علف های هرز در مزارع گوجه فرنگی از جمله مشکلات مهمی است که موجب می شود کشاورزان هر ساله از انواع سموم شیمیایی برای کنترل آن ها استفاده کنند. که در برخی از موارد با توجه به گستردگی تنوع علف های هرز به نتیجه مطلوبی نمی رسند و در مواردی نیز مصرف برخی از سموم شیمیایی رشد محصول اصلی را دچار مشکل کرده و با توقف رشد به مدت یک الی دو هفته بر میزان عملکرد اثر منفی می گذارند. بر این اساس در نمایشگاه انتقال فناوری ها که توسط تیم مجری در بهار سال گذشته برگزار شد از مالچ کلش در قسمتی از نمایشگاه که در آن محصولاتی مثل گوجه فرنگی، کدو و آفتابگردان کشت شده بود استفاده گردید. در بازدیدی که کشاورزان از نمایشگاه داشتند برخی از آن ها نسبت به این روش کنجکاو شده و در مزرعه خود اقدام به استفاده از مالچ کلش گندم و آزمایش این روش کردند.

پس از نمایشگاه تیم تسهیل گر با اطلاع از اقدام کشاورزان برای بازدید از مزارع به آنها سرزده و همچنین آقای دکتر پیرزاد (عضو هیات علمی دانشگاه ارومیه) را که قبلاً نسبت به اجرای این روش ابراز علاقه مندی کرده بودند در بازدیدها از مزارع با خود همراه کردند و در طول بازدیدها گفتگوهای میان کشاورزان و محقق صورت گرفت.

شناسایی مشکل علف هرز موجود در مزارع

- تعامل با کشاورزان و شناسایی نیازها و مشکلات آنها در طی تعاملات از جمله مشکل کنترل علف هرز در مزارع گوجه فرنگی که بارها کشاورزان طی گفتگوها به آن اشاره می کردند

برگزاری نمایشگاه انتقال فناوریها

- این نمایشگاه طبق رسم هر ماه شرکت مجری در پیوار اجرا شده و به حالت زنده می باشد که محصولات در آن کشت می شوند
- استفاده از کشت گندم در محل نمایشگاه به عنوان یکی از فنون

تشکیل گروه

- با توجه به بازدید که کشاورزان از نمایشگاه داشتند و با در نظر گرفتن مشکل علف های هرز در مزرعه خود استفاده از کشت گندم را برای آزمایشی انتخاب کردند
- آزمایشی گران : بیف اله بلیمان پور (روستای قراقلو) و بهروز کریمی (روستای آباجالوی بغلی)

اجرا در میدان

- آقای بیف اله بلیمان پور کشت گندم را بر روی پشته کشت شده به روش آبیاری نوار تیپ اجرا کردند
- آقای بهروز کریمی کشت های گندم را در وسط جوی در روش کشت و آبیاری جوی و پشته استفاده کردند

پایش میان فصلی

- در طی بازدیدی که با حضور محقق و کشاورز از مزرعه بیف اله بلیمان پور صورت گرفت در طی گفتگو مرحله ای که مالچ کشتی تواند در مزرعه استفاده شود و چه مدت از انتقال نشا به مزرعه گذشته باشد از اهمیت برخوردار بود

جدول ۸: خلاصه ای از روند طی شده در آزمایش مالچ کشت



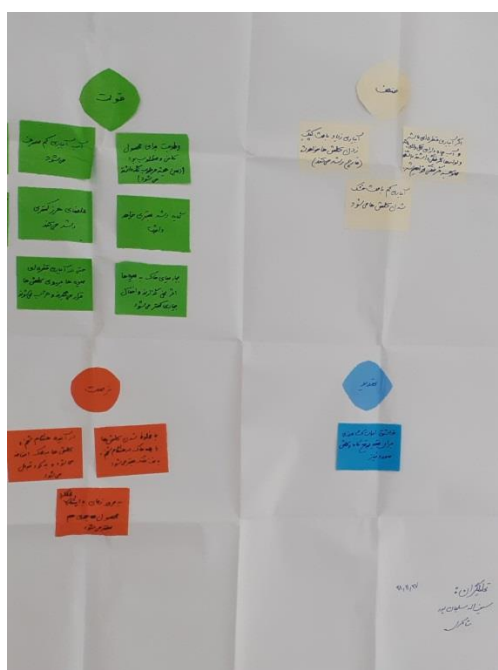
تصویر ۲۷: پیاده کردن مالچ کشت گندم در نمایشگاه سال گذشته

۴,۸,۱ ارزشیابی نهایی

با توجه به پایش‌های میان‌فصلی که انجام گرفته بود آقای سیفال‌ه سلیمان‌پور استفاده از کلش گندم را در مزرعه مفید دانسته و در مقایسه قسمت مورد آزمایش شده مزرعه با قسمت شاهد، کلش گندم را در بهبود رشد محصول خود موثر دانستند. آقای بهروز کریمی نیز علاوه بر کنترل علف‌های هرز توسط مالچ کلش گندم به تاثیر آن در کاهش تبخیر اشاره کرده و گفتند که دور آبیاری مزرعه در استفاده از مالچ کلش کاهش می‌یابد.

لازم به توضیح می‌باشد که تیم تسهیل‌گر سعی در برگزاری نشست با حضور هر دو کشاورز و محقق برای ارزشیابی نهایی داشته است ولیکن این جلسه به دلیل بیماری آقای بهروز کریمی برگزار نشد.

در مورخه ۹۸/۱۱/۲۷ تیم با آقای سیفال‌ه سلیمان‌پور و همچنین آقای شاکری که او را در انجام امور کشاورزی همراهی می‌کنند و در جریان آزمایش قرار داشتند نشست برگزار کردند که با استفاده از ابزار SWOT نظرات کشاورزان در رابطه با آزمایش مالچ کلش ثبت گردید.



تصویر ۲۸: ارزشیابی آزمایش مالچ کلش با استفاده از ابزار SWOT

نقاط قوت	نقاط ضعف
• رطوبت برای محصول همیشه کافی و مطلوب است (زمین همیشه مرطوب نگه داشته می‌شود) • گیاه رشد بهتری خواهد داشت • بیماری‌های موجود در خاک روی میوه اثر نمی‌گذارد و انتقال بیماری کم‌تر است • آب آبیاری کم‌تر مصرف می‌شود • علف‌هرز کم‌تر رشد می‌کند • حتی در آبیاری قطره‌ای میوه روی کلش قرار گرفته و خراب نمی‌شوند	• اگر از مالچ کلش در مزرعه‌ای که به‌صورت قطره‌ای آبیاری می‌شود استفاده شود در صورت گرفتگی لوله‌های نوار تیپ بر اثر گل و لای متوجه گرفتگی لوله‌ها نخواهیم شد • آبیاری زیاد باعث کپک زدن کلش‌ها خواهد شد (قارچ رشد می‌کند) • آبیاری کم موجب خشک شدن کلش می‌شود
فرصت‌ها	تهدیدها
• با مخلوط شدن کلش با خاک هنگام شخم کیفیت خاک بهتر می‌شود • در آینده با مخلوط شدن کلش ها با خاک کلش به کود تبدیل می‌شود • به مرور زمان عملکرد محصول قبلی هم در اثر استفاده از کلش بهتر می‌شود	نداشتن ادوات کشاورزی برای تهیه به‌موقع کاه و کلش مورد نیاز

۴,۸,۲ برنامه ریزی چرخه بعدی

تیم با کشاورزانی که مالچ کلش را مورد آزمایش قرار داده بودند صحبت‌هایی انجام دادند. طبق آن گفتگوها کشاورزان اعلام کردند با این‌که در سال زراعی فعلی اقدام به کشت گوجه‌فرنگی نکرده‌اند ولی تصمیم دارند برای سال‌های آتی استفاده از مالچ کلش را در مزارع گوجه‌فرنگی خود توسعه دهند.

جدول ۹: نتایج ارزشیابی آزمایش استفاده از مالچ کلش

۴,۹ روایت موضوع آزمایش استفاده از آبیاری قطره‌ای نوار تیپ در مزارع محصولات بهاره

مسئله کمبود آب و هزینه سوخت موتورهای مورد استفاده برای تامین آب از چاه‌های آب زیرزمینی و همچنین دشواری آبیاری و پوسیده شدن میوه گوجه‌فرنگی و بسیاری از مسائل دیگر، جزو مسائل و دغدغه‌های اصلی کشاورزان در روش آبیاری سنتی گوجه‌فرنگی است. از طرفی خود کشاورزان نیز در مسئله صرفه‌جویی منابع آبی دغدغه‌مند هستند. استفاده از آبیاری‌های قطره‌ای نوار تیپ به صورت آزمایشی توسط برخی از کشاورزان حدود دو سالی است که به صورت جدی در روستای قراقلو اجرا شده است و برخی کشاورزان در استفاده از این روش وارد چرخه دوم و حتی سوم می‌شوند. استفاده از آبیاری نوار تیپ ابتدا در محصول گوجه‌فرنگی آغاز شد و کشاورزان پس از اخذ نتیجه آن را به محصولاتی دیگر از جمله آفتابگردان و ذرت علوفه‌ای نیز تعمیم دادند. در روستای آباجالوی سفلی این نوع روش با شیب ملایم‌تری آغاز شده است و برخی از کشاورزان نیز در استفاده از آن وارد چرخه سوم، برخی وارد چرخه دوم شدند ولی برخی فقط چرخه اول PTD را طی کردند و از سال‌های بعد دیگر این محصول را کشت نکردند..



جدول ۱۰: خلاصه ای از روند طی شده در آزمایش آبیاری‌های نوار تیپ

۴,۹,۱ ارزشیابی نهایی

از نظر تیم تسهیل گر استفاده از آبیاری قطره‌ای نوار تیپ جزو آزمایشاتی هست که می‌بایست کشاورزان چندین چرخه از آن را طی نمایند و در استفاده از آن فرایندی تکمیلی طی شود. تا کشاورزان علاوه بر اجرای آن نحوه مدیریت آب را نیز در این

روش اجرایی محک بزنند. با توجه به تجربه نشست‌های ارزشیابی در سال‌های گذشته با کشاورزان آن‌ها این روش را مفید ارزیابی کرده و اشاره کردند که تناژ محصول بهتر شده است و هزینه‌های کارگری کاهش و راحتی آبیاری برای‌شان فراهم شده است.

ولیکن در میزان و دوره‌های آبیاری به گفته خود مشکل داشته و سلیقه‌ای عمل کردند. و حتی برخی نیز در این رابطه در بار اول دچار خسارت شدند.

با توجه به اینکه تیم مجری در سال‌های گذشته در رابطه با آزمایش آبیاری‌های قطره‌ای نوار تیپ از کاربرد یا محققى چندان بهره‌ای نبرده است و صرفاً تسهیل‌گرانه رفتار کرده است. و ارتباطی به صورت مستقیم بین محقق و کشاورز صورت نگرفته است. بنابراین تیم تصمیم داشت برای سال جاری با شناسایی کاربرد و یا محققى که بتواند در اکثر مراحل و گام‌های چرخه کشاورزان را همراهی کند در رفع مشکلات بیان شده در ارزشیابی‌های گذشته به کشاورزان کمک نماید.

بنابراین جلسه ارزشیابی سال جاری تا پیدا کردن محقق به تعویق افتاد. چرا که تیم تسهیل‌گر تصمیم داشته تا جلسه ارزشیابی امسال را با فراخوان از تمامی کشاورزانی که قبلاً روش آبیاری قطره‌ای نوار تیپ را آزمون کردند و حتی شاید سایر کشاورزان و با حضور محقق برگزار نماید. تا بستر تحلیل بهتری برای کشاورزان فراهم شود و ارتباط و تعامل قوی‌تری بین کشاورزان و محقق شکل بگیرد. ولیکن در نهایت تیم تصمیم گرفتند تا سفره ارزشیابی را بر دیوار دفتر کار شرکت نصب کنند و در مراجعات انفرادی کشاورزان به دفتر نظرات آنها بر روی سفره ارزشیابی ثبت شود.

تیم توانستند با استفاده از ابزار مشارکتی SWOT نقطه نظرات برخی از کشاورزانی که قبلاً در جلسات ارزشیابی سال‌های پیشین حضور نداشتند را ثبت کنند. و در مراجعات محقق به شرکت (دکتر وردی نژاد) تیم این سفره را با او در میان گذاشتند.



تصویر ۲۹: ارزشیابی آزمایش آبیاری نوار تیپ با استفاده از ابزار SWOT

نقاط ضعف	نقاط قوت
آب چاه اصلاً نباید گل و لای داشته باشد بالا بودن هزینه اولیه اجرای آن در هنگام کشت باید فاصله ۳ سانت بین گیاه و نوار تیپ رعایت شود تا آسیبی به نوار تیپ و گیاه وارد نشود در این روش در ساعات گرم روز، گرم شدن نوار تیپ باعث آسیب به گیاه می شود و در خاک خشک باعث سوزش طوقه گیاه می شود و حتماً باید آبیاری صورت گیرد. برخی از علف های هرز به راحتی حذف می شوند ولی برخی را باید با بیل حذف کنیم که باعث آسیب به نوار تیپ ها می شود	علف هرز کم تر است میوه ها در اثر رطوبت گندیده نمی شوند فاصله زمانی بین آبیاری و برداشت کم تر است و تناژ بالا می رود محصول زیاد می شود و درآمد بالاتر است برداشت راحت تر است و کارگر کمتری نیاز دارد اوقات فراغت و بیکاری بیشتری داریم به دلیل نشت رطوبت حذف علف های هرز به راحتی صورت می گیرد در روش معمولی باید نزدیک غروب محصول را کشت کرد ولی در قطره ای کشت هر زمان ممکن است در مسیر انتقال آب هدررفت آب کم تر است رشد بوته ها زیاد است در این روش با موتور آب ۳ اینچ آبیاری دو ساعت طول می کشد قبلاً با ۵ اینچ آبیاری سه شبانه روز طول می کشید هزینه ها کم تر شده نیروی انسانی کمتری برای اجرا و مدیریت آن نیاز است انتقال نشا راحت تر است در کشت گوجه فرنگی و دیگر داخل آب نمی افتم کوددهی و سم در این روش آسان تر است مصرف کود و سم کم تر می شود انتقال بیماری بین بوته ها در این روش کم تر است امکان آبیاری با موتورهای کم قدرت و کمبود آب نیز در این روش فراهم است در این روش قسمتی از زمین کشت نمی شود و آیش می ماند و باعث تقویت زمین می شود
تهدید	فرصت
عدم توان مالی برای تهیه لوازم به دلیل مصادف شدن با زمان عید در صورت جمع نکردن نوار تیپ های سال	به علت راحتی کار می شود تعداد زمین بیشتری کشت کرد

۴.۹.۲ برنامه ریزی برای چرخه آتی

برخی از کشاورزانی که قبلاً در آزمایش های آبیاری قطره ای نوار تیپ حضور داشتند سطح آزمایشی خود را برای چرخه سوم افزایش دادند. نحوه همکاری محقق نیز با تیم تسهیل گر و کشاورزان به این شکل برنامه ریزی شد که بنا بر خواسته محقق تیم تسهیل گر برخی از موارد را با استفاده از مشورت های تلفنی با محقق مدیریت کنند و در مواقع ضروری محقق می تواند با حضور در دفتر کار شرکت یا مزارع به رفع موانع و مشکلات و مسائل کشاورزان کمک نمایند.

جدول ۱۱: نتایج ارزشیابی آزمایش آبیاری های نوار تیپ

۴.۹.۳ تشکیل گروه

لازم به توضیح است برخی از کشاورزان در این آزمایش وارد چرخه سوم و یا دوم شدند که اکثریت آنها بر اساس ارزشیابی های صورت گرفته در نحوه اجرای آبیاری قطره ای نوار تیپ مشکلی ندارند. ولیکن در رابطه با زمان های آبیاری نیاز به همراهی محقق دارند.

برخی از کشاورزان نیز به تازگی وارد چرخه آزمایش شدند که تیم با هر یک از آنها تحلیل های جداگانه ای انجام داده است که به اختصار توضیح داده می شود.

از جمله کشاورزانی که به تازگی با چرخه آزمایش آبیاری قطره ای نوار تیپ همراه شدند خانواده سلیمانی هستند که همسر و پسر او در مراجعات خود به دفتر شرکت بیان کردند که در رابطه با علف های هرز مشکل عمده ای دارند. هر ساله با مصرف بالایی از سموم شیمیایی باز هم نمی توانند علف های هرز را کنترل کنند و فکر کردند که می توانند با انجام آبیاری نوار تیپ این مسئله را حل کنند چرا که مزارع آبیاری قطره ای نوار تیپ را که مشاهده کردند متوجه شدند رطوبت بین ردیف های کشت کمتر نفوذ می کند و علف های هرز کمی رشد می کنند. ولی با این حال در اجرای این روش مشکل دارند چرا که فشار

لوله آب در مزرعه آن‌ها بسیار بالا می‌باشد و سطحی که می‌خواهند نوار تیپ کشت کنند در حدود ۴,۵۰۰ مترمربع است. تیم از آقای سلیمانی خواستند تا ابعاد مزرعه را بر روی کاغذ ترسیم نمایند و اطلاعاتش را نیز بر روی آن ثبت کنند.

آقای علی آقاجانی نیز با مراجعه به دفتر شرکت عنوان کردند که مزرعه کدویی دارند که دارای شیب زیادی است و در هنگام آبیاری آب با سرعت بالا به انتهای جوی‌های آبیاری می‌رسد و بوته‌های ابتدایی نمی‌توانند به حد کافی آب دریافت کنند و مزرعه از بین می‌رود. و سوال داشتند که آیا می‌توانند الان که مدتی از کشت گذشته و بوته‌ها رشد کردند روش آبیاری خود را به نوار تیپ تغییر دهند یا خیر؟

تیم همراه آقای آقاجانی به مزرعه او رفته و از نزدیک شرایط را دیدند و از آقای آقاجانی سوالاتی مبنی بر میزان فشار آب، مساحت مزرعه و نوع بافت خاک سوالاتی کردند و قرار بر این شد با محقق مشورت کرده و نظر و پاسخ محقق را به کشاورز اطلاع دهند.

آقای ایرج میلانی نیز در رابطه با کنترل علف‌های هرز مزرعه مشکل داشتند و با نشستی که با تیم داشتند بیان کردند که در آبیاری سنتی بوته گوجه‌فرنگی داخل جوی قرار می‌گیرد و هنگام آبیاری میوه‌های آن در تماس با آب دچار پوسیدگی می‌شود و او مجبور می‌شوند که شاخه‌ها را جابه‌جا کرده و روی پشته قرار دهند و همین مسئله موجب آفتاب سوختگی میوه می‌شود و با توجه به اطلاعاتی که از شرایط مزرعه خود داشتند از تیم خواستند در اجرای آبیاری نوار تیپ او را همراهی کنند. آقای میلانی نیز شکل و ابعاد مزرعه خود را بنا به درخواست تیم بر روی کاغذ ترسیم کرده و اطلاعات مربوط به میزان فشار آب و کیفیت خاک و آب مزرعه را بر روی کاغذ ثبت کردند.

۴,۹,۴ برنامه‌ریزی

تیم با توجه به اطلاعاتی که از کشاورزان دریافت کرده بود اطلاعات آن‌ها را با محقق در میان گذاشتند و محقق نیز برای هر کدام توصیه‌هایی داشتند از جمله برای مدیریت فشار آب در مزرعه آقای سلیمانی توصیه کردند که با نصب سه راهی در ابتدای لوله اصلی آب می‌توان ورودی آب را به مزرعه مورد نظر کنترل کرد. در مورد مزرعه آقای میلانی نیز مشکلی برای اجرا وجود نداشت. بر اساس توصیه‌های محقق (دکتر وردی نژاد) تیم نیز با کاربردهای محلی هماهنگی‌هایی را انجام دادند تا در زمان اجرا کشاورزان را همراهی کنند.



تصویر ۳۰: ثبت و انتقال نظرات کشاورز و محقق در گام برنامه‌ریزی آزمایش ۹۹/۰۳/۱۰

در مورد مزرعه کدو آقای آقاجانی نیز تیم مستنداتی را تهیه کرده و در فضای مجازی آن را برای محقق (دکتردهقانی) ارسال کردند و توصیه محقق نیز بر این بود که می‌توان روش آبیاری را تغییر داد و سعی شود نوارهای تیپ روی پشته قرار گیرد در صورت عدم امکان و قرارگیری نوارهای تیپ در جوی بهتر است کشاورز پس از آبیاری میزان نفوذ رطوبت در خاک را بررسی کنند.

آقای جوانشیر نیز جزو افرادی بودند که با توجه به مشکل کمبود آب در مزرعه شان و بر اساس توصیه همسر خود مبنی بر اجرای آبیاری نوار تیپ به چرخه آزمایش پیوستند و با هماهنگی تیم با کاربرد محلی در پیاده‌سازی آزمایش تیم توانست او و همسرش را همراهی نماید.

۴,۹,۵ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: استفاده از آبیاری‌های قطره‌ای نوار تیپ در کشت محصولات

تحلیل گران یا گروه آزمایش گر:

آزمایش گرانی که وارد چرخه سوم آزمایش شدند: حامد سیفی، احد مردان‌زاده، توحید مردان‌زاده، علی مردان‌زاده، علی قاسم‌زاده، صمد سلیمان‌پور، فرهاد مردان‌زاده، علی جلالی، یاسین مردان‌زاده (روستای قراقلو)

آزمایش گرانی که وارد چرخه دوم آزمایش شدند: سهیل سیفی، حجت سیفی، سیف‌اله سلیمان‌پور، شهین سلیمان‌پور، قبلعلی سلیمانی، علی فرامرزی، الیاس شاکری، علی پورعبداله (روستای قراقلو)

آزمایش گرانی که چرخه اول آزمایش را شروع کردند: مریم نوری، ذولفعلی سلیمانی و علیرضا سلیمانی، خیراله میلانی، امین سیاحی، امامعلی حقی، علی آقاجانی، جواد جوانشیر، محمد خلیلی (روستای قراقلو) جواد نجفی، ایرج میلانی، کیومرث مجیدی (روستای آبالوی سفلی)

محقق: دکتر وردی نژاد

کاربلد محلی: فرهاد مردانزاده، توحید مردانزاده، حامد سیفی

تاریخ اجرا: تاریخ اجرای آزمایش برای هر کدام از کشاورزان متفاوت بوده است

در مورخه ۹۹/۰۳/۱۴ تیم با همراهی دو کاربلد محلی (فرهاد مردانزاده و توحید مردانزاده) سر مزرعه خانواده سلیمانی حضور داشته و آنها را در پیاده سازی آزمایش همراهی کردند. در سر مزرعه هر دو کاربلد محلی هر کدام مواردی را به خانواده سلیمانی آموزش دادند. از جمله نحوه اتصال نوارها به لوله اصلی، نحوه نصب شیرآلات و حتی نحوه کود آبیاری را در مراحل آتی به کشاورزان توضیح دادند.

بعد ظهر همان روز تیم به مزرعه ایرج میلانی رفتند و حامد سیفی نیز به عنوان کاربلد محلی از روستای قراقلو به تیم اضافه شدند و با راهنمایی و کمک او آقای میلانی توانستند آبیاری قطره‌ای نوار تیپ را در مزرعه خود پیاده کنند. و در ادامه آقای میلانی خود از آقای سیفی خواهش کردند تا گاهگاهی سری به او بزنند تا بتوانند در صورت نیاز از او مشورت و راهنمایی بگیرند. در زمان اجرا پسر و کارگر آقای میلانی نیز حضور داشتند.

در مزرعه آقای علی آقاجانی نیز به کمک آقای حامد سیفی در مورخه ۹۹/۰۳/۲۱ روش آبیاری از کرتی به نوار تیپ تغییر یافت.

برخی از کشاورزان جدید خود با هماهنگی که با کاربلدهای محلی انجام دادند توانستند آبیاری نوار تیپ را در مزارعشان پیاده کنند به طور مثال آقای صمد سلیمان پور؛ آقای جاوید علیوردی زاده را در اجرای آزمایش همراهی کردند. محمد خلیلی نیز با همراهی توحید مردانزاده در حیاط منزل خود قطعه کوچکی را به روش آبیاری نوار تیپ مورد آزمایش قرار دادند. و آقای علی مردانزاده به صورت خودجوش آقای جواد مردانزاده را در اجرای آبیاری قطره‌ای نوار تیپ همراهی کردند.

لازم به توضیح است این‌گونه همکاری‌های بین کشاورزان و انتقال فن‌آوری توسط خود آنها در سطح روستا و حتی خارج از روستا به شکل گسترده‌ای درآمده است که در بخش ارزشیابی پروژه به آن پرداخته خواهد شد.



تصاویر ۳۱: نمونه ای از همراهی کاربلدهای محلی با کشاورزان در پیاده‌سازی آزمایش ۹۹/۰۳/۱۴

۴,۹,۶ پایش و ارزشیابی

تیم در طول فصل بازدیدهایی را به صورت انفرادی از مزارع کشاورزان انجام داده است و با هماهنگی هایی که با کشاورزان داشته است سعی در انجام بازدیدهای ادواری با حضور محقق را داشته است تا در صورت امکان با حضور نفرات کم‌تر بتواند این بازدیدها را انجام دهند به طور مثال در هر بازدید حدود ۲ الی ۳ نفر از کشاورزان حضور داشته باشند. در راستای انجام بازدید های ادواری تیم هماهنگی هایی را با محقق و کشاورزان روستای آباجالوی سفلی انجام داد و در مورخه ۹۹/۰۵/۳۰ بازدید ادواری با حضور دکتر وردی نژاد و آقایان ایرج میلانی و جواد نجفی انجام گرفت در این بازدید ابتدا تیم به اتفاق محقق و کشاورزان به مزرعه آقای نجفی رفتند. آقای نجفی بیان کردند که محصولات شان در استفاده از آبیاری های نوار تیپ عملکرد بهتری داشته است ولی در استفاده از لوله های اصلی برای انتقال آب دچار مشکلاتی شده‌اند و شیرها در محل نصب لوله‌ها کمی نشت داشته است و تصمیم دارند برای سال آتی از لوله‌هایی استفاده کنند که طول عمر بیش تری

داشته باشد. در این راستا آقای وردی نژاد پاسخ دادند که می‌توانند از لوله‌هایی استفاده کنند که زیر زمین قرار گیرند و کم‌تر دچار خسارت شوند.

آقای میلانی نیز امسال آبیاری های قطره ای نوار تیپ را در محصول گوجه‌فرنگی پیاده کرده اند که به گفته خود از این که این نوع آبیاری را در مزرعه آفتابگردان خود هم اجرا نکرده‌اند پشیمان بوده و برای سال آتی تصمیم دارند که تمامی محصولات خود را به صورت نوار تیپ آبیاری کنند. آقای میلانی از محقق سوال کردند: «آیا این نوع از آبیاری برای محصول یونجه نیز جوابگو هست یا خیر؟». پاسخ محقق این بود: «آبیاری نوار تیپ برای یونجه چندان مناسب نیست چرا که این گیاه در طول سال چندین بار برداشت می‌شود و ممکن است در زمان برداشت به لوله‌ها آسیب وارد شود ولی می‌توان از آبیاری زیر سطحی برای یونجه بهره برد». براین اساس صحبت‌هایی از آبیاری های زیر سطحی بین محقق و کشاورز انجام گرفت که کشاورزان راغب شدند از آبیاری زیر سطحی که در محصول انگور در روستای آده قبلاً پیاده شده است بازدید کنند. پس از بازدید از مزرعه آقای نجفی، محقق و کشاورزان از مزرعه آقای میلانی نیز بازدید کردند. جلسه ارزشیابی نهایی زمانی بعد از برداشت کامل محصولات و فراغت کشاورزان از کار موکول گردید.



تصاویر ۳۲: بازدید ادواری با حضور محقق و کشاورزان درگیر در آزمایش آبیاری های نوار تیپ ۹۹/۰۵/۳۰

۴.۱۰ روایت موضوع استفاده از زنبورهای براکون در محصول گوجه‌فرنگی

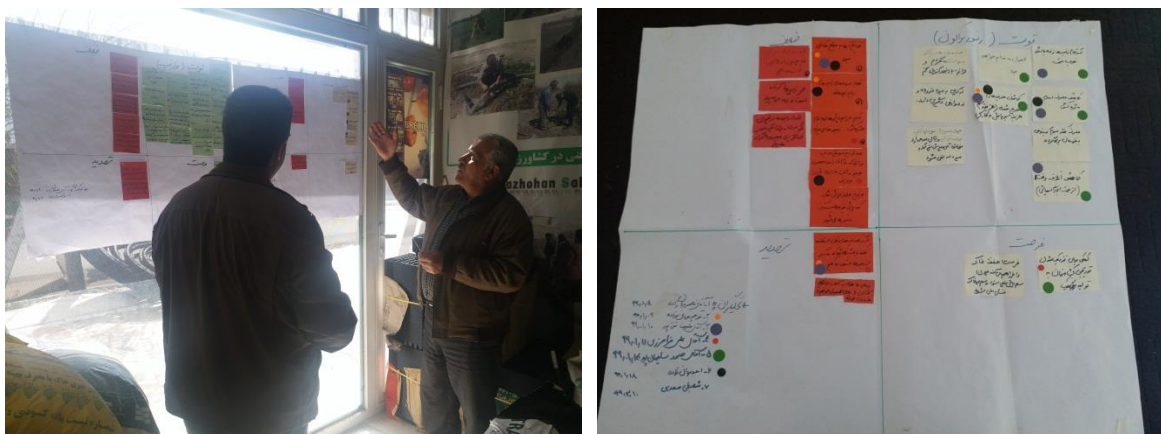
زنبور براکون به عنوان یک کنترل کننده بیولوژیک برای آفت مینوز گوجه‌فرنگی توصیه شده و چند سالی است که از سوی سازمان حفظ نباتات برای کاهش استفاده از سموم شیمیایی علیه این آفت به کشاورزان عرضه می‌شود با توجه به این‌که کشاورزان رفته رفته نسبت به استفاده از این روش کنترل ترغیب شدند. تقاضا برای استفاده از زنبور براکون افزایش یافت ولی با وجود افزایش تقاضا واحد انسکتاریوم حفظ نباتات با تولید محدودی مواجه هست و نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیاز کل کشاورزان

در مناطق مختلف باشد؛ بنابراین دیر رسیدن و کمبود عرضه در زنبور براکون موجب می‌شود تا کشاورزان علاوه بر میل باطنی از سموم شیمیایی استفاده کنند.

در این راستا تیم تصمیم گرفت تا با برگزاری یک نشست ارزشیابی با حضور کشاورزان و کارشناسان حفظ نباتات با استفاده از ابزار SWOT نظرات کشاورزان را در این رابطه مستند کرده و بستر ارتباط بین کشاورزان و محققین این امر را فراهم نماید تا برای رفع مشکل چاره‌ای اندیشیده شود.

۴.۱۰.۱ ارزشیابی

در راستای ارزشیابی استفاده از زنبورهای براکون در کنترل آفت مینوز گوجه‌فرنگی تیم با نصب سفره ارزشیابی (ابزار SWOT) بر روی دیوار دفتر توانست در مراجعات حضوری و انفرادی کشاورزان به دفتر کار شرکت نظرات آنها را ثبت نماید.



تصاویر ۳۳: ارزشیابی آزمایش نوار تیپ به صورت انفرادی با کشاورزان

نقاط ضعف

نقاط قوت

• توزیع آن‌ها به‌موقع و کافی نبود • تعداد زنبورهاى مرده زیاد بود • عدم توزیع به‌موقع موجب می‌شود ما آفت را روی محصول ببینیم و خسارتش را بزند • هر محلول‌پاشی مثل کود و سم موجب می‌شود زنبورها بمیرند • در یک‌بار جواب نمی‌گیریم و چندین بار باید رهاسازی زنبورها انجام شود • عمر زنبورها کوتاه است و زود می‌میرند • تعداد زنبورها داخل لیوان کم است و برای یک طناب محلی کافی نیست و مجبور به تکرار هستیم	اگر تمام زنبورها زنده باشند خوب است کاهش مصرف سموم حشره‌کش کاهش اتلاف وقت از نظر سم‌پاشی مصرف کم‌تر سمومی که اثرش به خودمان برمی‌گردد کم شدن هزینه‌ها (هزینه سم، سم‌پاش و کارگر) سه سال هست که سم‌پاشی نکرده‌ام و با زنبور آفت را کنترل کردم نه کرمی به میوه خورده و نه عوارض دیگری دارد چون سم‌پاشی نمی‌شود به گیاه برخورد نمی‌کنیم و به آن صدمه وارد نمی‌شود و در نتیجه گل ریزش نکرده و میوه له نمی‌شود
تهدید • اگر همسایه کناری استفاده نکند باعث می‌شود دیگر از زنبورها استفاده نکنیم	فرصت • کمکی است برای نزدیک شدن کشاورزان به تولید ارگانیک • فرصت حفظ خاک را فراهم می‌کند چون سم‌پاشی نمی‌شود و سم وارد خاک نمی‌شود

جدول ۱۲: نتایج ارزشیابی استفاده از زنبورهاى براکون در کنترل آفت مینوز گوجه‌فرنگی در سال‌های گذشته

پس از اتمام ارزشیابی، تیم سفره ارزشیابی را در اختیار محقق (دکتر طوسی) قرار داد.

به گفته خانم دکتر طوسی نظرات کشاورزان برای او جالب بوده است و برای نقاط ضعفی که کشاورزان بیان کرده‌اند راه‌حلهایی وجود دارد.

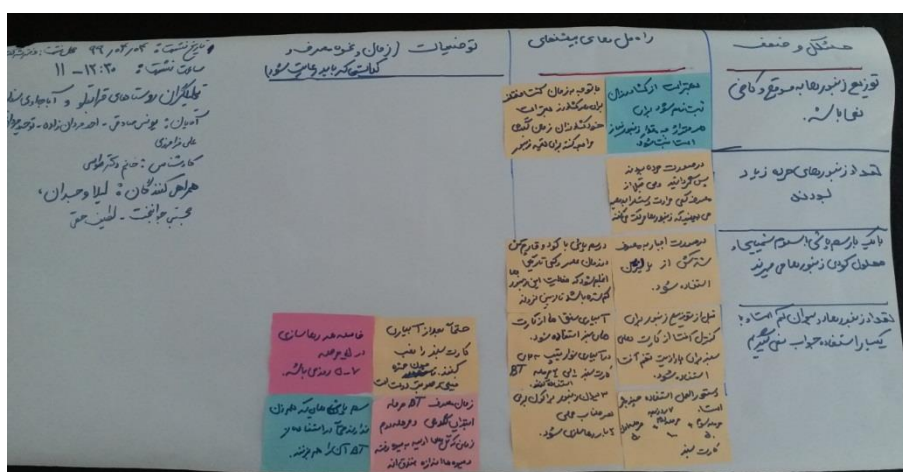
بر این اساس تیم شرایط نشست برنامه‌ریزی را با حضور محقق و کشاورزان فراهم آوردند.

۴,۱۰,۲ برنامه‌ریزی

نشست برنامه‌ریزی با حضور چهار نفر از کشاورزان هر دو روستا و محقق در مورخه ۹۹/۰۴/۰۴ برگزار شد در این نشست بر اساس سفره ارزشیابی نقاط ضعف به چهار گروه دسته‌بندی شدند و سپس با طرح هر یک از آنها راه‌حل‌هایی برای رفع‌شان پیشنهاد شدند. و علاوه بر این محقق برای هرکدام از آن‌ها برای کشاورزان توضیحاتی ارائه کردند.



تصویر ۳۴: نشست برنامه‌ریزی با حضور محقق و کشاورزان ۹۹/۰۴/۰۴



تصویر ۳۵: سفره استخراج راه‌حل‌ها برای نقاط ضعف مطرح شده در سفره ارزشیابی، ماحصل نشست برنامه‌ریزی آزمایش

مشکل و ضعف	راه‌حل‌های پیشنهادی محقق	راه‌حل پیشنهادی کشاورزان
توزیع زنبورها به‌موقع و کافی	با توجه به زمان کشت مختلف برای هر کدام از	بهرتر است قبلاً از کشاورزان ثبت‌نام شود و مشخص

کشاورزان بهتر است در زمان گلدهی محصول خود کشاورزان برای تهیه زنبور مراجعه کنند	شود هر کشاورز چه مقدار زمین کشت کرده و چه میزان زنبور نیاز دارد	نمی باشد
تعداد زنبورهای مرده زیاد بودند	قبل از استفاده اگر کمی حرارت دست را به لیوان حاوی زنبور منتقل کنید می بینید که زنده هستند در صورت مرده بودند آن ها را برگردانید	
با یکبار سم پاشی با کود یا سم زنبورها می میرند	در صورت اجبار به مصرف شته کش از پالیزین (شته کش بیولوژیک) استفاده شود در صورت اجبار به سم پاشی قارچ یا کود در زمان تاریکی این کار انجام شود چرا که فعالیت زنبورها در آن زمان کم تر است و آسیب کمتری می بینند	
تعداد زنبورها داخل لیوان های پخش شده کم است و با یکبار استفاده جواب نمی گیریم	قبل از توزیع زنبورها از کارت های سبز که حاوی حشره پارزیت کننده تخم آفت هست استفاده شود (حتما کارت سبز بعد از آبیاری استفاده شود) در کل دستورالعمل مصرف چند مرحله می باشد که باید رعایت شود: (کارت های سبز ۳ مرحله و زنبورهای براکون ۲ مرحله؛ فواصل مراحل ۵ تا ۷ روز می باشد)	
	در آبیاری سنتی از کارت های سبز و در آبیاری قطره ای از سم بیولوژیکی BT استفاده شود (زمان مصرف BT مرحله اول در ابتدای گلدهی و مرحله دوم زمان میوه شدن گل های ابتدایی)	

جدول ۱۳: استخراج راه حل ها در نشست برنامه ریزی

در بین صحبت های نکته ای برای تیم حائز اهمیت بود؛ محقق برای هر کدام از مزارعی که به صورت سنتی و نوار تیپ آبیاری می شوند، در مراحل ابتدایی کنترل آفت مینوز گوجه فرنگی راه حل متفاوتی را ارائه نمودند و توضیح دادند که در مزارع با آبیاری سنتی میکروکلیمای مزرعه درصد رطوبت بالایی دارد و با توجه به علاقه ای که حشرات مفید مورد گفتگو به رطوبت بالا دارند در این صورت فعالیت بهتری را در مزرعه انجام می دهند و لذا می توان با استفاده از کارت های سبزی که محتوی زنبورهای مخصوص می باشند به راحتی تخم های آفت را پارازیته کرد و سپس از زنبورهای براکون استفاده کرد. ولی این شرایط برای مزارعی با آبیاری قطره ای نوار تیپ محیا نمی باشد. بنابراین به جای کارت های سبز می بایست از باکتری BT برای سم پاشی مزرعه در مرحله اول بهره برد و سپس زنبورهای براکون را رهاسازی کرد.

۴.۱۰.۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: استفاده از زنبورهای براکون و سم بیولوژیکی BT در محصول گوجه فرنگی

آقای توحید مردان زاده و احد مردان زاده از زنبورهای براکون در چند نوبت پس از آغاز گلدهی گیاه گوجه‌فرنگی در مزارع خود استفاده کردند. شهریار پیرآده نیز در یک نوبت از زنبورهای براکون در زمان آغاز گلدهی استفاده کرده و در زمان فندقه شدن میوه های گوجه فرنگی یک نوبت مزرعه را با BT سم‌پاشی کردند.

۴,۱۱ روایت موضوع کشت آزمایشی بادام‌زمینی

براساس شناسایی نیازهای کشاورزان در سال‌های گذشته، همچنین بازخوردهایی که تیم از سوی کشاورزان دریافت کرد به نظر رسید قرارگیری گیاهان جدید و متنوع در سبد انتخابی کشاورزان از مواردی است که می‌بایست مورد توجه تیم مجری قرار می‌گرفت. بر همین اساس برخی از کشاورزان نیز خود اقداماتی را انجام دادند. از جمله این‌که در یکی از تعاملات تیم متوجه شدند که خانواده علیوردی‌زاده در روستای خداوردی خان اقدام به کشت گیاه بادام‌زمینی کردند. این روستا در نزدیکی روستای قراقولو قرار دارد و به دلیل قرابت های فامیلی کشاورزان تعاملات زیادی با یکدیگر دارند لذا در این راستا تیم نشست‌هایی را با اعضای خانواده علیوردی‌زاده انجام دادند.

۴,۱۱,۱ تشکیل گروه

در نشست‌ها با خانواده علیوردی‌زاده آن‌ها گفتند «ما دو سال کشت کردیم برای مصرف خود و درآمد گوجه‌فرنگی بیش‌تر است». این مسئله تیم را به فکر واداشت تا شاید بتوان در امر فروش و درآمد این محصول نیز با کشاورزان فعالیت‌هایی را انجام داد.

۴,۱۱,۲ برنامه‌ریزی

بر اساس صحبت‌های قبلی با خانواده علیوردی‌زاده تیم تعاملاتی را در فضای مجازی و تلفنی با آقای مقدسی در آستانه اشرفیه انجام دادند. آقای مقدسی در زمینه کشت و خرید و فروش بادام‌زمینی در غالب شرکت فعالیت دارند. طبق گفته او بادام‌زمینی در شمال کشور به صورت مخلوط با گیاه لوبیا کشت می‌شود و بادام‌زمینی کشت شده در پارس‌آباد کیفیت و قیمت بالاتری دارد. آقای مقدسی بیان کردند در صورت محیا شدن شرایط می‌توانند به ارومیه سفر کرده و در این زمینه همکاری هایی را با کشاورزان انجام دهند و در صورت نیاز بذر مرغوب برای کشت را در اختیار آن‌ها قرار دهند. ولی با توجه به شرایط تیم به

مشورت‌های راه دور بسنده کرده و در این راستا نیز بادام‌زمینی را در محل نمایشگاه کشت کردند تا با همراهی کشاورزان با شرایط کشت آن آشنایی بیش‌تری به‌دست آوردند.

در این راستا نیز برخی از کشاورزان که به محل نمایشگاه رفت و آمد داشتند کنجکاو شدند تا این محصول را به صورت آزمایشی کشت نمایند

۴,۱۱,۳ پیاده کردن آزمایش

موضوع آزمایش: کشت آزمایشی گیاه بادام‌زمینی

تحلیل گران یا گروه آزمایش گر: نازیلا عبادنژاد، چشمنعلی سلیمانی و حسنیه سلیمان‌پور (روستای قراقولو)

جاوید علی‌وردی‌زاده (روستای خداوردی‌خان)

کاربلد محلی: آقا و خانم محمدیان

تاریخ اجرا: اردیبهشت الی خرداد ماه

لازم به توضیح است کشاورزان روستای قراقولو در مقیاسی بسیار کوچک اقدام به کشت بادام‌زمینی کردند به طور مثال خانم عبادنژاد که به دنبال منبع درآمد جدیدی بودند در حیاط منزل خود به میزان ۲۰ بوته از این گیاه را در مورخه ۹۹/۰۲/۲۷ کشت کردند.

آقای سلیمانی نیز که به همراه همسرشان خانم سلیمان‌پور گوجه‌فرنگی کشت کرده بودند به میزان ۱۰ عدد بذر گیاه بادام‌زمینی را در کنار یکی از ردیف‌های گوجه‌فرنگی خود در مورخه ۹۹/۰۲/۱۰ کشت کردند.

جاوید علی‌وردی‌زاده که همسرشان (خانم تقی‌پور) از اهالی روستای قراقولو هستند، قبلاً کشت بادام‌زمینی را به صورت آبیاری غرقابی انجام داده بودند در مورخه ۹۹/۰۳/۱۷ کشت با آبیاری قطره‌ای نوار تیپ این محصول را در مقیاسی کوچک مورد آزمایش قرار دادند.

۴,۱۱,۴ پایش و ارزشیابی

تیم با تلاش‌هایی که انجام دادند توانستند با خانواده آقای محمدیان که اهل ارومیه هستند ولی سال‌ها در شمال زندگی کردند آشنا شوند. که در استان‌های شمالی کشور محصول بادام‌زمینی کشت کردند. و اکنون به گفته آقای محمدیان می‌خواهند در ارومیه نیز محصول بادام‌زمینی را کشت کنند.

تیم در مورد کشت غالب منطقه به خانواده محمدیان توضیحاتی دادند و گفتند که محصول بادام‌زمینی به تازگی به صورت آزمایشی در منطقه کشت شده است. در نهایت خانواده محمدیان اظهار علاقه‌مندی کردند که تیم و کشاورزان را همراهی کنند و می‌توانند در بازدیدهای ادواری شرکت کنند.

بر این اساس کاربلد محلی از گام پایش و ارزشیابی به چرخه آزمایش پیوستند.

اولین بازدید ادواری در مورخه ۹۹/۳/۲۲ با حضور کاربلدان محلی و کشاورزان روستای قراقلو برگزار شد. در این بازدید ابتدا جمع حاضر به مزرعه آقای سلیمانی رفتند. آقای محمدیان نکاتی را در رابطه با نحوه صحیح کشت به آقای سلیمانی بیان کردند. از جمله این‌که آب و هوای ارومیه نسبت به شمال استان رطوبت کم‌تری دارد و می‌بایست بادام‌زمینی‌ها با فواصل کم‌تری آبیاری شوند ولی تفاوت آن با آبیاری گوجه‌فرنگی در این است که نباید رطوبت خاک زیاد و در حد غرقاب باشد بلکه در حدی که خاک نم شود. این میزان رطوبت برای گیاه کافی است به گفته محمدیان کشت این گیاه در ارومیه با آبیاری قطره‌ای نوارتیپ بسیار عالی و جوابگو می‌باشد. از طرفی خاک مزرعه نیز می‌بایست نرم و پوک باشد و با توجه به سنگین بودن خاک منطقه استفاده از کود دامی و ماسه برای کشت گیاه توصیه می‌شود. در این بازدید خانم محمدیان نیز اطلاعاتی را به بانوان حاضر در بازدید می‌دادند و متقابلاً از خانم سلیمان‌پور سؤالاتی را در رابطه با محصول گوجه‌فرنگی مطرح می‌کردند و یادگیری متقابلی شکل گرفت. پس از آن جمع به منزل خانم عبادنژاد رفتند آقای محمدیان توضیح دادند که بادام‌زمینی‌های کشت شده در حیاط منزل خانم عبادنژاد نور کافی دریافت نمی‌کنند و از طرفی بر اثر سنگین بودن خاک دچار تنش شده و قبل از رشد کافی به گل رفتند. در ادامه محمدیان بیان کردند که برای هفته‌های آتی با همراهی پدرشان که در این زمینه بسیار ماهر هستند برای بازدیدها حضور خواهند داشت.



تصویر ۳۶: بازدید ادواری با حضور کاربلدهای محلی و کشاورزان در رابطه با کشت بادام‌زمینی ۹۹/۰۳/۲۲

طی تماس های تلفنی تیم با آقای محمدیان او به دلیل برخی از مشکلات امکان همراهی حضوری کشاورزان را برای مدتی نداشتند، ولی در تماس های تلفنی با تیم برخی از نقاط را بیان کردند که تیم سعی نمودند آن ها را به کشاورزان منتقل نمایند.

در نهایت با توجه به نزدیک شدن به زمان برداشت گیاه بادام زمینی آقای محمدیان در تماس تلفنی با تیم بیان کردند که راهکارهایی وجود دارد تا کشاورزان بتوانند زمان برداشت را تشخیص دهند از جمله این که؛ می توانند از چند قسمت از مزرعه نمونه هایی از بوته ها را خارج کرده و دانه ها را بررسی کنند و در صورت رسیدن دانه های قرار گرفته در وسط غلاف می توان گفت محصول رسیده است و زمان برداشت است .

آقای محمدیان بیان کردند که کشاورزان با بررسی ها می توانند بادام زمینی ها را برداشت کنند و او نیز سعی خواهد کرد تا هفته دوم مهر ماه به ارومیه آمده و از نزدیک و در سر مزارع با کشاورزان صحبت کنند و به سوالات آن ها پاسخ دهند.

نمایشگاه فن آوری

با توجه به ارزشیابی که از نمایشگاه فن آوری در سال گذشته پروژه توسط تیم مجری انجام گرفت و براساس بازخوردهای کشاورزان، وجود محصول جدید کرچک در نمایشگاه پیشین برای کشاورزان جالب توجه می بود و کشاورزان از تیم درخواست داشتند که محصولات جدیدی را برای معرفی در نمایشگاه هر ساله کشت شود. بر این اساس تیم در نمایشگاه سال جاری برای محصولات پاییزه گیاه تریتیکاله و در محصولات بهاره؛ گیاه بادام زمینی، گیاهان علوفه ای؛ سورگوم، ماشک، اسپرس و گیاهان دارویی؛ بالنگو، آویشن کوهی، رزماری، بادربو و مریم گلی و اسطوخودوس را کشت کردند. همچنین پیاده سازی کشت های روی پشته در محصول گندم، یونجه و بادرنجبویه و همچنین کشت محصولات متنوع با آبیاری نوار تیپ از جمله سیب زمینی از تکنیک هایی هستند که در محل نمایشگاه کشت شدند. کشاورزان و خانواده های آن ها نیز در طول فصل زراعی در هر فرصت و زمانی که خود صلاح دانستند از این نمایشگاه بازدید کردند و نظرات و پیشنهادات خود را به تیم منتقل کردند. که برخی از آن ها به اختصار شرح داده می شود:

خانم نوری و آقای سلیمانی در بازدید خود از نمایشگاه در مورخه ۹۹/۰۳/۱۵ نسبت به ارتفاعی که گیاه تریتیکاله داشتند کنجکاو شده بودند و درباره این گیاه اطلاعات تکمیل تری از تیم خواستند و برای کشت آزمایشی آن برای سال آتی اظهار علاقه کردند. در مقابل احد مردان زاده در بازدید خود از نمایشگاه در مورخه ۹۹/۰۳/۰۶ بیان کردند «گیاه تریتیکاله را برای بار اول می بینم ولی به نظرم به درد منطقه ما نمی خورد چرا که ارتفاع بلندی دارد و با یک بار آبیاری اضافی یا وزیدن باد دچار خوابیدگی می شود. ما گندمی می خواهیم که سنبلش بزرگ باشد، ساقه اش کلفت و ارتفاعش کوتاه باشد.»

احد مردان زاده در مورد گیاهان دارویی کشت شده نیز سوالاتی از تیم در مورد مزایای آن‌ها داشتند و در نهایت گفتند «شما با کشت این گیاهان کار خیر برای کشاورزان انجام می‌دهید.»

علی جلالی، علیرضا تقی‌پور و سیف‌اله سیفی نیز نسبت به گیاهان علوفه‌ای کنجکاو بودند و کشت آن‌ها را به یکدیگر پیشنهاد می‌دادند. چشم‌علی سلیمانی و حسنیه سلیمان‌پور نیز از تیم خواستند تا محل تهیه نشا آویشن کوهی را از تیم سوال می‌کردند تا برای سال آینده آن‌را کشت کنند.

بازخوردهایی که تیم از کشاورزان دریافت کردند به قدری متنوع است که ذکر تمامی آن‌ها در این گزارش نمی‌گنجد، بنابراین در ادامه تیم سعی خواهد کرد تاثیرات نمایشگاه و ارزشیابی مربوط به آن‌ها در بخش پیوست ارزشیابی پروژه PTD به صورت مفصلی آورده شود.





تصاویر ۳۷: نمونه‌ای از بازدید کشاورزان و خانواده‌ها از نمایشگاه در طول فصل زراعی (بازدید برای کشاورزان تمامی روستاها آزاد می‌باشد)

برگزاری کارگاه‌های آموزشی مدرسه در مزرعه

لازم به توضیح می‌باشد بر اساس برنامه‌ای که تیم مجری برای شرایط ویژه بیماری کرونا ارائه نموده است. برگزاری کارگاه‌های مدرسه در مزرعه با انجام اقدامات دیگری از سوی شرکت مجری جایگزین شده است. به این ترتیب که تیم سعی کرده است تا جای ممکن با برگزاری بازدیدهای گروهی با حضور تعداد کشاورز محدود درگیر در آزمایش‌ها و با حضور محقق و کاربلدان در صورت تمایل فضای یادگیری مشترک را فراهم آورد. این بازدیدها در هر کدام از گام‌های چرخه و با فراهم شدن شرایط کشاورزان و محقق برگزار شده است و تشریح آن در هر مقطعی از گام‌های چرخه تحت عنوان بازدیدهای ادواری در گزارش آورده شده است. لذا به برخی از اقدامات صورت گرفته در این رابطه به اختصار پرداخته می‌شود.

۱. کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه که با حضور سه خانواده کشاورز و همچنین کاربلد محلی در دو مزرعه در مورخه ۹۹/۳/۲۲ برگزار گردید. در این کارگاه بیش‌تر بر روی محصول بادام‌زمینی تجربیات منتقل شدند. ولیکن فضای یادگیری مشترک منجر به معکوس‌سازی فرآیند یادگیری شده و کاربلد محلی نیز در رابطه با محصول گوجه‌فرنگی سوالات خود را از کشاورزان پرسیده و برای دغدغه‌های خود در کشت این محصول به‌دنبال پاسخ بودند.



تصویر ۳۸: کارگاه آموزشی در مزرعه نازیلا عبادنژاد در رابطه با کشت گیاه بادام‌زمینی

۲. کارگاه آموزشی مدرسه در مزرعه که در مزرعه سیر آقای علی فرامرزی در مورخه ۹۹/۰۴/۱۰ برگزار گردید در این بازدید آقایان محمد خلیلی و حسین سلیمان‌پور حضور داشته اند؛ آقای خلیلی کشاورزی هستند که در سال‌های گذشته اقدام به کشت سیر نموده‌اند. در این بازدید تجربیات خود را در رابطه با زمان کشت و برداشت سیر بیان کردند. و نتیجه‌گیری کشاورزان این بوده است که کشت زود هنگام سیر در اوایل پاییز شرایط رشد بهتری را برای گیاه فراهم می‌کند. و لذا گیاه تا زمان برداشت در اواخر خرداد ماه عملکرد بهتری می‌دهد و البته در این زمان بازار نیز کشش برای عرضه گیاه را دارد. در این بازدید علاوه بر کشت سیر از تجربه‌ای که آقای فرامرزی در رابطه با کشت پیاز داشتند نیز صحبت شد. تجربه او این بوده است که می‌توان به جای کشت بذر پیاز، پیازهای کوچکی که معمولاً در منازل دور ریخته می‌شود را نگه داشته و آن‌ها را مستقیماً در مزرعه کشت کرد. (در منطقه نازلوچای معمولاً کشاورزان در ابتدای بهار اقدام به کشت بذر پیاز می‌کنند و تا این بذرها رشد کنند و به حد نشا برسند و آماده انتقال به مزرعه شوند مدت زمان زیادی طول می‌کشد. بنابراین طول فصل رشد برای گیاه کوتاه شده و پیازها به حد کافی بزرگ و بازار پسند می‌شوند.) آقای فرامرزی توانسته بودند با کشت پیازهای ریز به جای کشت بذری این مشکل را مرتفع کنند و با انتقال این تجربه به سایر کشاورزان منبع درآمدی حاصل از کشت پیاز را پویاتر کنند.



تصویر ۳۹: کارگاه آموزشی در مزرعه علی فرامری در رابطه با کشت گیاه سیر

۳. کارگاه آموزشی که در مزرعه گوجه‌فرنگی آقای حسین سلیمان‌پور با حضور دو نفر دیگر از کشاورزان در مورخه ۹۹/۰۴/۱۰ برگزار گردید. اتفاقی که در مزرعه آقای سلیمان‌پور صورت گرفته است. از این قرار است که او چند رقم گوجه‌فرنگی را به صورت آزمایشی در کنار هم کشت کرده‌اند از جمله رقم رد استون، سوپر لونا و رقم محلی ارومیه، او با مقایسه ویژگی‌های رشدی این سه نوع رقم سعی در انتخاب رقم مناسب کشت برای سال‌های آتی را دارند. همین امر بهانه‌ای شد تا تیم با حضور دو کشاورز دیگر به مزرعه او سری بزنند. در گفتگوهایی که میان کشاورزان شکل گرفت آقای سلیمان‌پور بیان کردند که ارقام اصلاح شده؛ قد کوتاه‌تر و برگ‌های سبزتری دارند و میوه بیش‌تری می‌دهند. در مقابل رقم محلی ارومیه برگ‌های سبز کم‌رنگ البته درشت‌تری داشته و گیاه حالت رونده‌تری دارد. آقای فرامری اضافه کردند که رقم محلی بسیار به بیماری‌های قارچی موجود در منطقه مقاوم است و در رقابت با علف‌های هرز نیز عملکرد بهتری دارد. .

بازدیدهای مسئولین جهاد کشاورزی از پروژه

در مورخه ۹۹/۰۲/۲۵ خانم‌ها عمرزاده و دیبایی کارشناسان پهنه مرکز جهاد کشاورزی منطقه نازلوچای از پروژه PTD در حال اجرا در دو روستای قراقولو و آباجالوی سفلی بازدید به‌عمل آورده و در جریان نحوه اجرای پروژه قرار گرفتند. خانم عمرزاده از خزانه‌های نشا گوجه‌فرنگی کشاورزان از جمله خزانه نشا گوجه‌فرنگی توحید مردان‌زاده، علی پورعبداله و افسانه حقی از روستای قراقولو بازدید کردند. همچنین در این بازدیدها کشاورزان توضیحات کاملی از فرآیند طی شده و همچنین ایده‌ها و نوآوری‌های خود در آزمایش ارائه کردند. خانم دیبایی نیز از مزرعه آفتابگردان شادعلی مهدی‌زاده و وحید صادقی همچنین مزرعه کشت مخلوط یونجه و ماشک کرمعلی خدادادی از روستای آباجالوی سفلی بازدید نمودند همچنین کارشناسان پهنه از نمایشگاه پیاده شده فن‌آوری‌ها در این تاریخ نیز بازدید نمودند.

ارزیابی	ارزیابی	پیاده کردن آزمون و	برنامه‌ریزی	جستجوی راه حل‌ها	مسائل مطرح شده
آخر فصل	میان فصلی	اجرا در میدان	عملیاتی		



تصاویر ۴۰: بازدید کارشناسان مرکز پهنه از فعالیت های تیم مجری

*	*	*	*	کشت ارقام مختلف گندم در راستای انتخاب گندم مناسب	رقم مناسب گندم برای کشت در منطقه با توجه به تکراری شدن و ارقام موجود
		*	*	استفاده از محلول فسفات بارور در جهت کاهش رفع نیاز به مصرف کود شیمیایی فسفات	کمبود عرضه کودهای شیمیایی ازت و فسفر در زمان مورد نیاز
*	*	*	*	کشت سیر با تاریخ‌های کاشت مختلف	زمان مناسب کشت گیاه سیر
	*	*	*	کشت ارقام مختلف گیاه یونجه و گیاهان علوفه‌ای جدید	نیاز به شناسایی ارقام مرغوب یونجه جهت کشت در منطقه و همچنین نیاز به تغییر الگوی کشت و کشت گیاهان علوفه‌ای جدید
*	*	*	*	آزمایش استفاده از سینی‌های نشا در خزانه‌های محصولات صیفی	خسارت آفت آبدوزک در خزانه‌های محصول گوجه فرنگی
*	*	*	*	استفاده از بسترهای کشت مختلف داخل سینی‌های نشا	هزینه بر بودن بسترهای پیت‌ماس برای کشت در سینی‌های نشا
	*	*	*	استفاده از آبیاری‌های نوار تیپ	نیاز آبی بالای محصول گوجه‌فرنگی
	*	*	*	استفاده از مواد بیولوژیک برای کنترل بیماری به صورت آزمایشی	بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه در آفتابگردان
*	*	*	*	همچنین استفاده از آبیاری‌های قطره‌ای نوار تیپ	کنترل علف‌های هرز در مزارع گوجه‌فرنگی
	*	*	*	استفاده از ماده بیولوژیک BT و زنبورهای براکون و تریکوگراما	آفت مینوز در مزارع گوجه‌فرنگی
	*	*	*	کشت آزمایشی گیاه بادام زمینی و سورگوم	نیاز به کشت گیاهان جدید و تغییر الگوی کشت و منابع درآمدی جدید

جدول ۱۴: خلاصه‌ای از روند طی شده در چرخه PTD

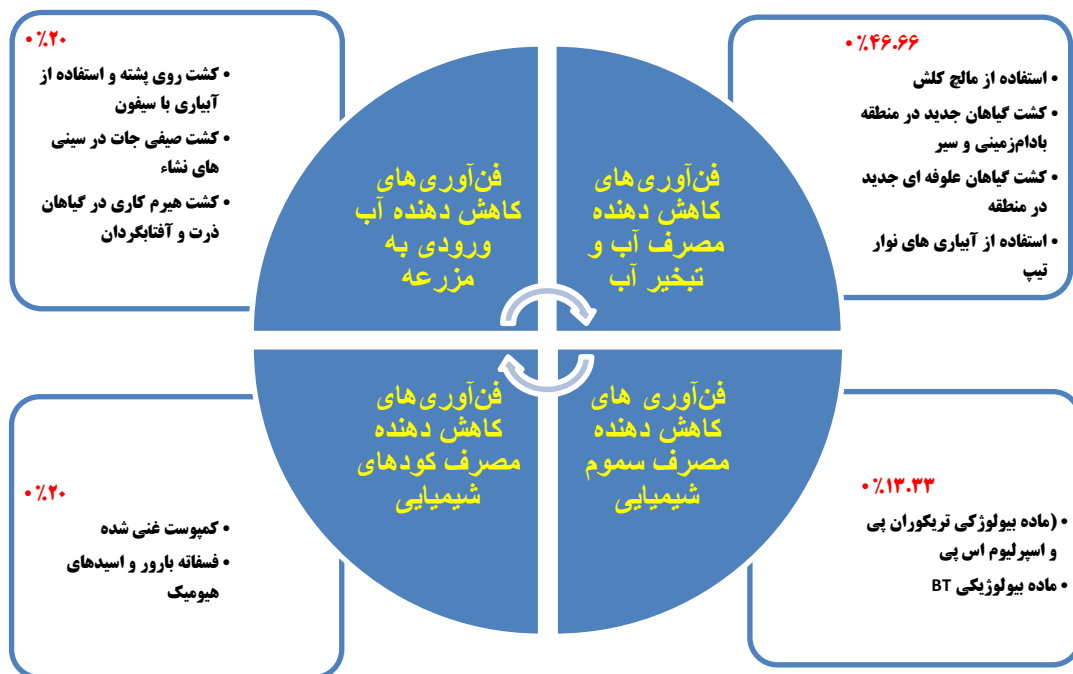


فن‌آوری‌های مورد آزمایش قرار گرفته در کل پروژه PTD به شرح ذیل می‌باشد:

وضعیت فن آوری			فن آوری های کار شده در کل پروژه PTD
در حال آزمایش	به حالت پایداری رسیده	در حال توسعه	
*			کشت روی پشته و استفاده از آبیاری با سیفون
*	*	*	کشت صیفی جات در سینی های نشاء
	*		استفاده از مالچ کلش
*	*	*	استفاده از آبیاری های نوار تیپ در محصولات صیفی، آفتابگردان و ذرت
*			کشت گیاهان علوفه ای جدید در منطقه سورگوم، ماشک، اسپرس
*			کشت گیاهان جدید در منطقه بادام زمینی و سیر
	*		کشت هیرم کاری در گیاهان ذرت و آفتابگردان
*			استفاده از کنترل کننده های بیولوژیک در کنترل آفات و بیماری ها (ماده بیولوژیکی تریکوران پی و اسپرلیوم اس پی و ماده بیولوژیکی BT
*			آزمون ارقام مختلف گوجه فرنگی و گندم
*	*	*	استفاده از مواد حاصلخیز کننده خاک: فسفات بارور و اسید هیومیک
	*		استفاده از کمپوست غنی شده

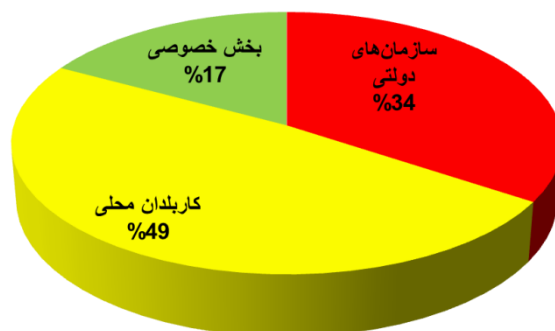
جدول ۱۵: وضعیت فعلی فن آوری های پروژه PTD

قابل ذکر است برخی از فن آوری های انجام شده در ارتباط مستقیم با مصرف آب بوده و برخی بر آن تاثیرات غیر مستقیم داشته و در ارتباط با مدیریت مصرف کودهای شیمیایی و سموم می باشند.



قابل ذکر است میزان مشارکت بخش های مختلف در پروژه PTD به عنوان کاربرد، محقق و مشاور طبق نمودار ذیل می باشد :

میزان مشارکت کاربلدان و محققین در پروژه



نهادها و دانشگاه‌های دولتی	کاربلدان محلی از روستاهای	اشخاص نهادهای خصوصی از سایر نقاط کشور
موسسه اصلاح بذر و نهال کرج ۲ نفر (فاز ۶)	۲ نفر از عرب‌لوی بیشه فاز ۴	سلطان زاده از اشنویه (فاز ۶)
دانشگاه سراسری ارومیه ۴ نفر (فاز ۶ و ۵)	۱ نفر از اوصالو (فاز ۴)	محمدیان از رشت (فاز ۶)
مرکز تحقیقات کشاورزی کرج ۱ نفر (فاز ۵ و ۶)	۱ نفر از قالقاچی (فاز ۴)	دکتر اسدی گلستان (فاز ۴)
مرکز تحقیقات کشاورزی ارومیه ۳ نفر (فاز ۴ و ۶)	۲ نفر از خنجرقشلاق (فاز ۴)	مقدسی از آستانه اشرفیه (فاز ۶)
مرکز تحقیقات کشاورزی مراغه ۱ نفر (فاز ۶)	۱ نفر از ساریگلوی معین (فاز ۴)	کشمیری از تهران (فاز ۵)
دانشگاه تربیت مدرس تهران ۱ نفر (فاز ۵)	۲ نفر از خانشان (فاز ۴)	فرخ زاده از شرکت مینرال کود (فاز ۴)
	۶ نفر از قراقبلو (فاز ۴، ۵ و ۶)	

تصویر ۴۱: تعداد افراد و سازمانهای مختلف همکار در پروژه به عنوان کاربلد و محقق

درس آموختن

در آزمایش راه‌حل‌ها برخی از کشاورزان ممکن است ناموفق عمل نمایند حضور کاربلد و محقق، اگر برای تمامی مراحل میسر نباشد انجام یک یا دو بازدید در زمان پیاده‌سازی آزمایش می‌تواند درصد موفقیت کشاورزان را در پیاده‌سازی آزمایش افزایش دهد.

در جلسات ارزشیابی و بازنگری‌ها حضور اکثریت کشاورزان اعم از کشاورزانی که آزمایش را با موفقیت پیش برده یا نبرده باشند به اتخاذ تصمیم‌گیری‌ها برای چرخه‌های آتی و یا انتخاب راه‌حل‌ها بسیار موثر می‌باشد و فرصت تحلیلی که به واقعیت نزدیک باشد را فراهم می‌کند.

- در برخی از موارد آزمایش‌ها در حیات منزل کشاورزان پیاده می‌شود (با توجه به این‌که برخی از کشاورزان دارای حیات بزرگی در منزل‌شان هستند) این امر موجب می‌شود که تمامی اعضای خانواده در جریان آزمایش باشند و حتی دختر و پسر خانواده نیز در نشست‌ها حضور داشته و گاهی نظر بدهند.

- در برخی از آزمایش‌ها افرادی که به‌عنوان کارگر با کشاورز صاحب آزمایش همکاری داشتند در حین پیاده‌سازی آزمایش در مورد نحوه پیاده‌سازی آزمایش اظهار نظرهایی می‌کنند که در اجرای بهتر آزمایش کمک کننده است و این افراد گاهی با توجه بیش‌تری پی‌گیر فن‌آوری مورد آزمایش هستند. بنابراین توجه به این افراد در زمان انجام آزمایشات خود حائز اهمیت است. چرا که خود ممکن است به پیاده‌سازی و انتقال هر چه بیش‌تر و بهتر فن‌آوری کمک کند.
- زمانی که فن‌آوری به صورت مشارکتی مورد آزمایش قرار می‌گیرد کشاورزان به تمامی ابعاد آن توجه می‌کنند و ایده‌پردازی را در آنها تقویت کرده و شرایط تاثیرگذاری بر فن‌آوری را برای آنها فراهم می‌آورد.
- همراه کردن کاربلدهای محلی با کشاورزان موجب می‌شود تا آنها از مسائل دیگری نیز صحبت کنند به طورمثال در یکی از آزمایش‌ها کاربلد محلی در حین راهنمایی کشاورز در رابطه با پیاده‌سازی آبیاری قطره‌ای نوار تیپ، در مورد زمان کشت آن محصول نیز نکاتی را به کشاورز یادآوری کردند. در واقع این نوع از تعاملات زمینه انتقال تجربیاتی که ممکن است الزاما ارتباط مستقیمی با فن‌آوری مورد آزمایش را نداشته باشد را نیز فراهم می‌کند و حتی در مواردی فرایند یادگیری را معکوس کرده و این کاربلد است که ممکن است در سایر زمینه‌های کشاورزی از کشاورز آزمایش‌گر مواردی را بیاموزد.
- بهره‌گیری از کاربلدهای محلی در انتقال فن‌آوری موجب می‌شود تا جزئیات و مسائل بیش‌تری بین کاربلد و کشاورز جدید مطرح شود از جمله مسئله بازار، کشت‌های مخلوط و غیره و این بدین دلیل است که آنها هر دو در یک بستر محلی با تمام ویژگی‌های محلی و متنوع بودن یکدیگر آشنا هستند. از طرفی حضور محقق نیز موجب می‌شود جنبه‌های علمی و فنی دیگری نیز مورد توجه قرار گیرد. بنابراین چه بسا حضور همزمان کاربلد محلی و محقق و همراهی آنها با کشاورزان در یک آزمایش در صورت امکان، فرایند انتقال فن‌آوری را تکمیل‌تر کرده و فضای یادگیری گسترده‌تری را فراهم می‌کند.

شماره: ۹۹/۸۰۰/۷ تاریخ: ۹۹/۴/۷ پیوست: —	 شرکت دانش پژوهی سبز استان ارائه کننده خدمات فنی و مهندسی، مشاوره ای و نظارتی کشاورزی
Danesh Pazhohan Sebzostan.co DPS.CO	

بسمه تعالی

ریاست محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر

جناب آقای دکتر نجفیان

با سلام؛

احتراماً به استحضار می‌رساند این شرکت در حال همکاری با کشاورزان روستاهای حوضه دریاچه ارومیه، در قالب پروژه‌های مشارکتی و تعاملی تحت عنوان «توسعه مشارکتی فن‌آوری» است. این پروژه زیر نظر مدیریت هماهنگی ترویج جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی و دفتر حفاظت از تالاب‌های ایران توسط شرکت اجرا می‌شود. در این پروژه سعی بر این است که با توجه به طرح مسئله، مشکل و نیاز از جانب کشاورزان تحت پوشش، پاسخ‌های مناسب و شایسته، در وهله اول با کمک خود کشاورزان و کاربلدان محلی و در وهله دوم با کمک کارشناسان و محققین کشاورزی جستجو و فراهم شود.

در این راستا و با توجه به علاقه‌مندی و نیاز برخی کشاورزان به محصولات علوفه‌ای و اختصاصاً «سورگوم»، مشاوره‌هایی با جناب آقای دکتر پیرزاد از اساتید محترم دانشگاه ارومیه و نیز جناب آقای دکتر ماهرخ از محققین محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر صورت پذیرفت.

فلذا در ادامه کار و برای پیاده‌سازی پیشنهادهای این عزیزان، به کمک آن موسسه در تهیه بذر سورگوم و نیز همکاری کارشناس محترم آن موسسه، جناب آقای دکتر ماهرخ، نیاز مبرم وجود دارد. خواهشمند است در صورت صلاحدید زمینه این همکاری را فراهم آورید. قبلاً از همکاری آن مقام محترم کمال تشکر را داریم.


شرکت دانش پژوهی سبز استان - ارومیه

ایمیل EMAIL DaneshPazhohansabz@gmail.com	تلفن PHONE ۰۴۴-۳۲۵۲۴۴۱۹	آدرس ADDRESS ارومیه - بزرگراه شهید گلشنی جاده طلایه روستای فراربانکو
---	------------------------------	--