



بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و

تغذیه گیاه

سال ۱۳۹۶



تهیه و تدوین:

محمد رضا بلالی، فرہاد مشیری، ساناز توحیدلو

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات خاک و آب کشور

گزارش عملکرد بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

سال 1396

تهیه و تدوین:
محمدرضا بلالی، فرهاد مشیری، ساناز توحیدلو

سال 1396

این اثر با شماره داخلی SW-G-1402-2 در تاریخ 1402/8/9 در موسسه تحقیقات خاک و آب به ثبت رسیده است.

گزارش عملکرد
بخش شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه
سال 1396

تهیه و تدوین:
محمدرضا بلالی، فرهاد مشیری و ساناز توحیدلو
ناشر: موسسه تحقیقات خاک و آب
طرح روی جلد: شهریار صفریورحقیقی
صفحه آرای: لیلا اسدزاده
نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین دشت، بعد از رزکان نو، بلوار امام خمینی (ره)
موسسه تحقیقات خاک و آب - کدپستی: 3177993545 - صندوق پستی: 311-31785
تلفن: 026-36203502-5 - دورنگار: 026-36210121
Email: info@swri.ir Website: www.swri.ir

مِنْهُمُ

چکیده	۱
1- مقدمه	2
2- پرسنل محقق بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	3
3- طرح های در دست اجرا:	3
4- پروژه های در دست اجرا	16
1-4- پروژه های در دست اجرا (برش استانی)	22
5- انتشارات	36
1-5- گزارش های نهایی	36
2-5- کتاب	56
3-5- دستورالعمل فنی، دستورالعمل ترویجی و گزارش فنی	59
4-5- مقالات علمی - پژوهشی و علمی - ترویجی	67
5-5- مقالات علمی - خبری	69
6-5- ارائه مقاله در مجامع علمی داخلی و بین المللی (کنگره ها، کنفرانس ها، همایش ها و سمینارها)	69
6- دستاورد/ یافته قابل ترویج	75
7- همکاری های بین المللی	97
8- فعالیتهای آموزشی و ترویجی	98
1-8- شرکت در کارگاه های آموزشی، سمینارها، سخنرانی ها	98
2-8- تدریس (دانشگاه ها، دوره های آموزشی)، ایراد سخنرانی	101
3-8- اجرای پایلوت های تغذیه گیاهی	106
4-8- شرکت در برنامه های رادیویی و تلویزیونی	107
5-8- مشاوره و راهنمایی پایان نامه ها و رساله های دانشجویی	108
9- سایر فعالیتهای علمی، فنی و اجرایی	109

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول 1- طرح‌های در دست اجرا (1396)	4.....
جدول 2- پروژه‌های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (1396)	17.....
جدول 3- دسته بندی موضوعی پروژه‌های تحقیقاتی در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه	21.....
جدول 4- گزارش‌های نهایی طرح ها و پروژه‌های تحقیقاتی منتشر شده توسط بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	36.....

فهرست شکلها

عنوان	صفحه
شکل 1- توزیع نسبی پرسنل بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بر حسب سابقه خدمتی	3.....
شکل 2- چارت طرح	15.....
شکل 3- روش انجام کار	15.....

چکیده

بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در پارادایم توسعه پایدار با تعریف مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه کلیه فعالیتهای خود را در این راستا باز تعریف نموده و برنامه‌ریزی کرده است. در سال 1396، مهمترین فعالیت بخش به برنامه‌ریزی جهت تدوین و ابلاغ طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی در دو برنامه "شناخت و مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه" و "شناخت و مدیریت کربن آلی خاک" اختصاص یافت. این بخش در سال 1396، یک طرح کلان، 13 طرح تحقیقاتی و تعداد 66 پروژه تحقیقاتی را در هفت محور شناخت وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، مواد آلی خاک و کاربرد کودهای آلی، کشاورزی حفاظتی، مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط تنش‌های زنده و غیر زنده، کارایی کود و مدیریت تغذیه گیاه، مدیریت حاصلخیزی خاک با هدف تولید محصول سالم و مبنای مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، در دست اجرا داشته است. در سال 1396، تعداد 22 عنوان گزارش‌های حاصل طرح‌ها و پروژه‌های مصوب به چاپ رسیده است. بر مبنای نتایج حاصل از پژوهش‌های فوق و برای انتقال یافته‌ها و دستاوردهای آنها به مخاطبین مختلف اعم از جامعه علمی، کارشناسان، بهره‌برداران کشاورزی و سیاست‌گذاران، این بخش، 36 مقاله در مجلات علمی پژوهشی داخلی و خارجی، 82 مقاله در کنفرانس‌های داخلی و خارجی، 20 دستورالعمل فنی برای مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه محصولات زراعی و باغی مختلف، ارائه و منتشر نموده است. همچنین 262 مزرعه پایلوت تغذیه گیاهی در سراسر کشور و 18 مورد برنامه رادیویی و تلویزیونی بمدت 965 دقیقه را ارائه و اجرا نموده است. این بخش با مجامع علمی بین‌المللی ایکاردا (ICARDA) و سیمیت (CIMMYT) همکاری مشترک دارد. راهنمایی و مشاوره 29 فقره پایان‌نامه دانشجویی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری و همچنین جذب 1758560 هزار ریال اعتبار پژوهشی از دیگر فعالیتهای بخش در سال 96 می‌باشد. عضویت در ستادهای تغذیه گیاهی استانها، هیات‌های تحریریه مجلات علمی مرتبط، کمیته‌های علمی و فنی و مشورتی از دیگر فعالیت‌های این بخش می‌باشد. به علاوه تلاش برای تجاری سازی یافته‌ها، مشارکت بیشتر با بخش‌های خصوصی، اتحادیه‌ها و انجمن‌های بخش کشاورزی از سیاست‌های پیش روی این بخش تحقیقاتی می‌باشد که مشروح آنها در گزارش آمده است. در پایان از کشاورزان گرانقدری که با در اختیار قراردادن مزارع و باغ‌های خود زمینه گسترش نتایج تحقیقات به عرصه تولید را فراهم نموده‌اند، کلیه محققین و کارشناسان ستادی و استانی در بخش‌های تحقیقات خاک و آب سراسر کشور، مشارکت و حمایت مدیریت موسسه تحقیقات خاک و آب، مساعدت‌های سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کارشناسان و مدیران وزارت جهاد کشاورزی، صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

محمدرضا بلالی

رئیس بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

1- مقدمه

در برنامه پایداری تولید محصول، پایداری حاصلخیزی خاک از جمله ارکان اصلی می باشد. تا سالهای متمادی استفاده از کودهای شیمیایی برای حفظ حاصلخیزی خاک از ارکان اصلی مدیریت حاصلخیزی خاک به شمار می- رفت. در دو دهه اخیر با بروز مسائل زیست محیطی، توجه به جنبه‌های فیزیکی و بیولوژیکی حاصلخیزی خاک در کنار جنبه شیمیایی آن افزایش یافته است. برای نیل به اهداف پایداری حاصلخیزی خاک، لزوم حفظ و افزایش کربن آلی و تنوع زیستی خاک سبب تغییر در پارادایمهای مدیریت حاصلخیزی خاک شده است. پارادایمهای حاصلخیزی خاک از جنبه صرفاً شیمیایی و جایگزینی عناصر غذایی به مدیریت تلفیقی و جامع اتفاق افتاده است. پایه های اصلی این پارادایم بر وابستگی بیشتر به فرایندهای بیولوژیکی با هدف بهینه نمودن چرخه عناصر غذایی، بهبود ژرمپلاسم گیاهی و توجه به ژرمپلاسمهای سازگار با شرایط خاک، به حداقل رساندن مصرف نهاده های بیرونی به ویژه شیمیایی و افزایش کارائی مصرف آنها و مصرف توام نهاده های معدنی و آلی استوار است. دخیل نمودن ذی نفعان مختلف در فرایندهای پژوهش و توسعه (پژوهش مشارکتی) لازمه پیاده سازی استراتژی مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک می باشد.

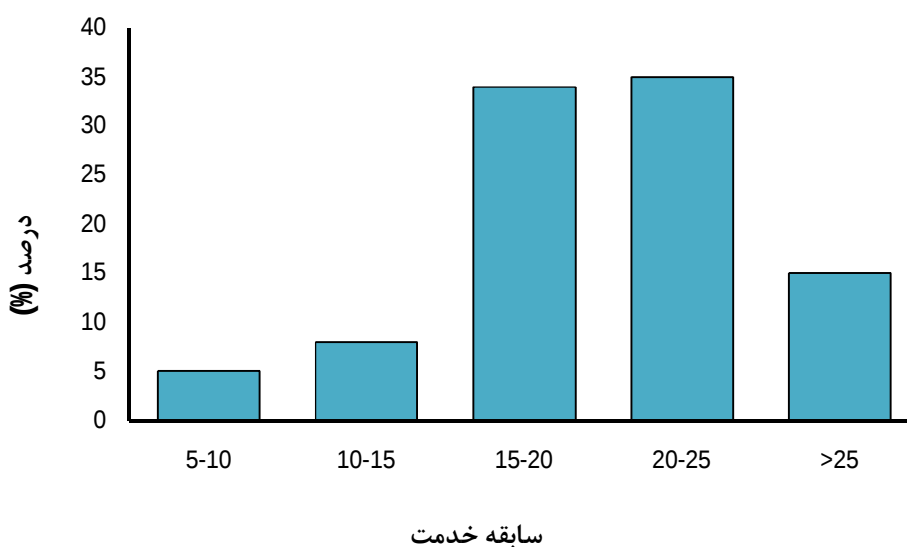
با شروع دهه 1390 شمسی، بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه چشم انداز و اهداف کلی خود را در جهت تحقق پایداری حاصلخیزی خاک ترسیم نموده است. در این راستا، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه به عنوان پارادایم و رویکرد اصلی انتخاب شده است. با جمع بندی نتایج پژوهش های گذشته عوامل ناپایداری حاصلخیزی خاک در مقیاس ملی از جمله کمبود کربن آلی خاکها، کارایی کم مصرف کودها و تشدید تنش های محیطی مشخص شد و "برنامه پژوهشی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران" در 7 محور تدوین گردید. این 7 محور شامل شناخت وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، آزمون خاک، مواد آلی خاک و کاربرد کودهای آلی، مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در کشاورزی حفاظتی، مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط تنش های زنده و غیرزنده، کارایی کود، مدیریت حاصلخیزی خاک با هدف تولید محصول سالم و مبانی مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه می باشد. جمع بندی نظریات، دیدگاه ها و برنامه های آینده در رابطه با مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در قالب مقاله "مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران: نظریه تا عمل" در چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران ارائه و معرفی گردید. برنامه پژوهشی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران در قالب دو برنامه "شناخت و مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه" و "شناخت و مدیریت کربن آلی خاک" ذیل برنامه مدیریت پایدار خاک و آب موسسه طراحی شده و با اجرای 48 عنوان پروژه تحقیقاتی از سال 1396 شروع گردیده است که به طرح ها و پروژه های در دست اجرای قبل اضافه گردیده است.

به دنبال انتشار گزارش عملکرد بخش در سال های 1394 و 1395، گزارش حاضر با هدف جمع بندی فعالیت های صورت گرفته در سال 1396 در راستای اجرای برنامه های تحقیقاتی پیش بینی شده می باشد. این فعالیت ها در قالب اجرای طرح ها و پروژه های تحقیقاتی و انتشار گزارش آنها، چاپ مقالات در نشریات معتبر داخلی و خارجی، ارائه مقالات در کنگره ها، همایش ها و سمینارهای داخلی و خارجی و انجام فعالیت های آموزشی، ترویجی و

اجرایی دسته بندی شده است. این گزارش با رویکرد ارائه کمی فعالیت‌ها در ابعاد مختلف تهیه شده تا زمینه تحلیل کیفی کارهای انجام شده فراهم گردد که موضوع گزارش دیگری می‌باشد. امید است گزارش حاضر گامی موثر در جهت نظارت بر کارها، شفاف‌سازی فعالیت‌ها و همگام کردن هر چه بیشتر پژوهشگران و کارشناسان برای دستیابی به اهداف برنامه های راهبردی برداشته باشد. به علاوه انتظار بر این است که این گزارش اطلاعات مفیدی برای مدیران در جهت تحلیل و ارزیابی کارها، تقویت پیشرفت‌ها و اصلاح کاستی ها فراهم نماید.

2- پرسنل محقق بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

تعداد 97 نفر پژوهشگر و عضو هیات علمی در زمینه مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ستاد و استانها با این بخش همکاری می نمایند. از این میان 5 نفر دانشیار، 35 نفر استادیار، 37 نفر مربی پژوهشی و 19 نفر کارشناس محقق غیر هیات علمی می‌باشند. از نظر مدت زمان خدمت تعداد 5 نفر زیر 10 سال، 8 نفر بین 10 تا 15 سال، 34 نفر بین 15 تا 20 سال، 35 نفر بین 20 تا 25 سال و 15 نفر بالای 25 سال سابقه کار دارند. در شکل (1) توزیع نسبی تعداد پرسنل ستادی و استانی بخش بر حسب سابقه خدمت نشان داده شده است.



شکل 1- توزیع نسبی پرسنل بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بر حسب سابقه خدمتی

3- طرح های در دست اجرا:

تعداد یک طرح کلان و 13 طرح تحقیقاتی در سال 1396 در بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دست اجرا بوده است (جدول 1). از این میان 3 عنوان طرح به صورت خاص و مابقی از محل اعتبارات موسسه تحقیقات خاک و آب تامین مالی شده است. کل اعتبار صرف شده برای اجرای طرح‌های در دست اجرا در سال 1396 مبلغ 3363 میلیون ریال بعلاوه 7168 دلار می‌باشد.

جدول 1- طرح‌های در دست اجرا (1396)

ردیف	عنوان	مجری مسئول	مکانهای اجرا	سال شروع	سال خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	اعتبار کل (میلیون ریال)	برنامه	نوع
1	ارزیابی فنی و اقتصادی کاربرد توام کودهای آلی، شیمیایی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت‌های ثابت	فرهاد مشیری	آذربایجان شرقی، البرز، فارس و مازندران	96/7/1	1401/7/1	29145	96057-050-10-10-01	4200	کربن آلی خاک	ملی
2	شناخت وضعیت تغذیه محصولات زراعی کشور	محمد مهدی طهرانی	فارس، خراسان رضوی، خوزستان، مازندران، البرز، آذربایجان شرقی، گلستان، کردستان، مرکزی، اردبیل، سمنان، کرمانشاه، قزوین، بوشهر، خراسان جنوبی	96/7/1	99/1/1	28707	96056-047-10-10-01	2240	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
3	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کارایی مصرف کود در گیاهان زراعی و باغی	محمد مهدی طهرانی	مازندران، البرز، بوشهر، گیلان، آمل، هرمزگان، جیرفت، اصفهان	96/6/1	1400/1/1	28089	96042-035-10-10-10-01	600	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
4	بررسی رفتار شیمیایی سیلیسیم در خاک و نقش آن در عملکرد برخی گیاهان زراعی و مقابله با تنش های غیرزنده	محمد مهدی طهرانی	آذربایجان غربی، البرز، هرمزگان، فارس و ایلام	96/2/1	99/2/1	6142	96018-022-10-10-01	490	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
5	بهینه سازی توصیه کودی ارقام جدید گلرنگ در مناطق گرم و سرد ایران	فریدون نورقلی پور	آذربایجان شرقی، اصفهان، مرکزی، فارس، سیستان، دزفول، کرمانشاه، کرمان، البرز	1391/7/1	96/6/28	41526	014-10-10-9153	790	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی خاص
6	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر گیاهان گندم، کلزا، انار و پسته در شرایط شور	فریدون نورقلی پور	اصفهان، خوزستان، قم، البرز، یزد، کرمان، گلستان	96/7/1	1400/2/1	5712	96041-033-10-10-01	720	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
7	ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی انار در استان فارس	محمدسعید تدین	البرز، فارس	95/2/29	1400/2/25	47878	14-50-10-9553	495	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
8	ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی پرتقال در استان فارس	محمد سعید تدین	البرز، فارس	95/2/29	1400/2/25	47877	14-50-10-9552	495	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
9	ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی سیب در استان فارس	محمدسعید تدین	البرز، فارس	95/2/29	1400/2/25	47882	14-50-10-9554	495	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
10	مدیریت مصرف عناصر غذایی نیتروژن، فسفر و پتاسیم و ارزیابی کیفیت خاک در کشاورزی حفاظتی	پیمان کشاورز	فارس، خراسان رضوی، خوزستان (صفی آباد)، مازندران، البرز	96/7/1	1402/1/1	40491	01-43-10-060-96065	2720	کربن آلی خاک	ملی
11	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گیاهان گندم، کلزا، انار و پسته	محمود صلحی	فارس(داراب)،بهبهان، اصفهان، کرمانشاه، ایلام، خوزستان، اردبیل(مغان)،کرمان،قزوین، سمنان(دامغان)، قم، مرکزی(ساوه)، یزد	96/7/1	1400/1/1	23592	96052-038/10/38	1020	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
12	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در گیاه در مهمترین محصولات باغی به منظور کوددهی مناسب در مناطق مختلف کشور	مجید بصیرت	البرز، آذربایجان شرقی، قزوین، خوزستان، اصفهان مازندران، فارس، کرمان، هرمزگان، بوشهر	92/5/1	96/10/30	28235	014-10-10-9252	470	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
13	تلفیق عوامل خاکی - آبی برای نیل به پایداری تولید محصولات کشاورزی در حوزه کرخه	محمدرضا بلالی	موسسه - لرستان	92/1/1	98/12/27	44489	048-10-10-K9201	35840 دلار	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	طرح کلان
14	تجزیه و تحلیل و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی به منظور ارائه بسته های مدیریت بهینه خاک و آب در واحدهای کاری زیر حوزه هنام	کامبیز بازرگان	موسسه - لرستان	92/6/1	97/12/29	44897	014-10-10-9203-92002- K9201		حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل

در ادامه طرح های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه به طور خلاصه معرفی شده اند.

3-1- طرح: ارزیابی فنی و اقتصادی کاربرد توام کودهای آلی، شیمیایی و زیستی در تناوب های زراعی مختلف در

کرت های ثابت (فاز اول) مجری مسئول: فرهاد مشیری

حفظ امنیت غذایی و پایداری تولید محصولات کشاورزی از جمله مهمترین اهداف برنامه های توسعه کشاورزی محسوب می شود. از این رو حفظ کیفیت خاک به عنوان بستر تولید محصولات کشاورزی از اهمیت به سزایی برخوردار است. نقش پایداری حاصلخیزی خاک به عنوان یکی از مولفه های اصلی کیفیت خاک در ارتقای امنیت غذایی و پایداری تولیدات کشاورزی به خوبی دانسته شده است. جهت حفظ حاصلخیزی خاک در کشاورزی و تامین غذای جمعیت رو به رشد بشر استفاده از کودها اجتناب ناپذیر شده است. بر اساس چارچوب جهانی بهترین مدیریت کوددهی و مدیریت کوددهی امانتدار، کاربرد کودها می بایست اهداف مدیریت زراعی شامل بهره وری، سودآوری، پایداری و سلامت محیط زیست را محقق نماید. مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک به صورت عام و کاربرد توام کودهای آلی، شیمیایی و زیستی به صورت خاص در جهت دستیابی به بهترین مدیریت کوددهی معرفی شده اند. تا کنون مطالعات متعددی در زمینه اثر بخشی کاربرد توام کودها در دنیا و از جمله ایران صورت گرفته است. با این حال تامین بلند مدت اهداف ذکر شده برای یک سیستم زراعی از جمله سوالاتی است که پاسخ به آن مستلزم انجام آزمایشهایی در کرت های ثابت و استقرار یک نظام زراعی است. مساله دیگر مقایسه کارایی و اثر بخشی مدیریت های مختلف حاصلخیزی خاک و کاربرد کودها در میزان دستیابی پایدار به تولید مطلوب محصولات کشاورزی است. این طرح برای پاسخ به سوالات اساسی فوق در قالب 5 پروژه "تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت"، "تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دائم"، "بررسی تاثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت"، "تغییرات شاخص های کیفیت خاک در اثر کاربرد توام کودهای شیمیایی و آلی در کرت های ثابت" و "بررسی اقتصادی تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر میزان تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف" پیشنهاد شده است. آزمایش در فاز اول در ایستگاه های تحقیقات کشاورزی در استانهای البرز (ایستگاه موسسه تحقیقات خاک و آب)، آذربایجان شرقی (ایستگاه خسروشهر)، مازندران (ایستگاه دشت ناز)، فارس (ایستگاه داراب) و خوزستان (ایستگاه گلستان اهواز) در کرت های ثابت با مساحت 200 مترمربع به مدت 5 سال اجرا خواهد شد. تاثیر 13 تیمار کودی شامل کاربرد کودهایی شیمیایی، آلی و زیستی به تنهایی و یا به صورت توام در کمیت و کیفیت محصول در تناوب زراعی قالب هر منطقه بررسی خواهد شد. به علاوه تاثیر این تیمارها بر ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. تغییرات کربن آلی کل و کربن آلی فعال خاک به عنوان عامل اصلی پایداری حاصلخیزی خاک در این طرح مد نظر قرار گرفته است. شاخص های کیفیت خاک با در نظر گرفتن مهمترین ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک محاسبه شده و تغییرات این شاخص ها ناشی از مدیریت های مختلف کوددهی مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. در این طرح قابلیت پذیرش اقتصادی انواع مختلف مدیریت کوددهی با بررسی بازده اقتصادی حاصل از اعمال هر کدام از تیمارهای کودی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در نهایت ارزیابی سیستم زراعی با تلفیق شاخص هایی چون تولید محصول، کارایی کود، کیفیت خاک، بهره وری اقتصادی، حفظ و یا افزایش کربن آلی خاک انجام شده و بهترین مدیریت کوددهی معرفی خواهد شد.

2-3- طرح شناخت وضعیت تغذیه‌ای محصولات زراعی در کشور مجری مسئول: محمد مهدی طهرانی

روش تجزیه گیاه به منظور بهینه کردن مصرف کودها و تشخیص اختلالات تغذیه گیاهی استفاده می شود. روش تجزیه گیاه برای ارزیابی تغذیه گیاهان مفید است مشروط بر اینکه به روش مناسبی برای تشخیص و تفسیر نتایج بهره گرفته شود. روشهای تفسیر و توصیه نتایج تجزیه گیاه شامل غلظت بحرانی (CVA)، روش انحراف از درصد بهینه (DOP)، روش تلفیقی تشخیص و توصیه (DRIS) و روش تشخیص چند گانه عناصر غذایی (CND) استفاده می شوند. این طرح برای پاسخ به سوالات اساسی فوق در قالب 7 پروژه پیشنهاد شده است. در این طرح در هر منطقه برای هر محصول، تعداد 30 مزرعه با عملکردهای متفاوت، انتخاب می شوند. این محصولات شامل گندم، کلزا، گوجه فرنگی، سیب زمینی، چغندر قند و زعفران می باشند. طرح در مناطق البرز، خوزستان، بوشهر، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، گلستان، فارس، کردستان، اردبیل، مازندران، مرکزی، قزوین، سمنان، کرمانشاه و آذربایجان شرقی و دزفول اجرا می گردد. ویژگی های قابل اندازه گیری خاک شامل درصد ماده آلی، بافت خاک، کربنات کلسیم معادل، واکنش شیمیایی، قابلیت هدایت الکتریکی و قابلیت استفاده عناصر غذایی خواهد بود. همچنین کیفیت آب آبیاری هر کدام از مزارع تعیین خواهد شد. در مناطق مورد مطالعه، در پنج مزرعه انتخابی، توصیه کودی و کوددهی طبق آزمون خاک صورت می گیرد. نمونه برگ نیز به روش استاندارد از برگ گیاهان هر مزرعه بصورت مرکب برداشت خواهد شد. غلظت عناصر غذایی نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، آهن، روی، مس، منگنز و بور در تمامی نمونه های برگ اندازه گیری خواهد شد. در هر سال، عملکرد هر مزرعه اندازه گیری و اجزاء عملکرد آن نیز یادداشت برداری می شود. از محاسبات آماری برای تعیین و تفکیک اثر هر کدام از ویژگی های خاک و آب و عوامل مدیریتی بر غلظت عناصر غذایی در گیاه و عملکرد و کیفیت محصول استفاده خواهد شد. همچنین رابطه بین غلظت عناصر در گیاه و عملکرد و کیفیت محصول تعیین خواهد شد. ارتباط غلظت عناصر غذایی در گیاه با عملکرد و کیفیت محصول به روش های DRIS و CND و DOP مورد بررسی قرار خواهند گرفت. در نهایت مهمترین عوامل محدود کننده تولید و تأثیرگذار بر کیفیت محصول مشخص خواهد شد. از تلفیق نتایج تجزیه خاک و عوامل مدیریتی نیز برای تعیین ارتباط آنها با تولید استفاده خواهد شد و با مقایسه روش های تجزیه گیاه و تجزیه خاک راهکارهای مناسب برای مدیریت مصرف کود پیشنهاد خواهد شد. در نهایت در مزارع تحت آبیاری توسط سد گلستان در وسعتی بیش از 10000 هکتار در شمال گنبد کاووس میزان توصیه کودی بهینه NPK بسته به عملکرد مورد انتظار با استفاده از مدل QUEFTS برای منطقه تعیین و نقشه توصیه کودی با استفاده از نرم افزار ArcGIS تهیه خواهد شد.

3-3- طرح اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کارایی مصرف کود در گیاهان زراعی و باغی

مجری مسئول: محمد مهدی طهرانی

در سالیان اخیر مواد محرک رشد برای تحریک متابولیسم گیاه و افزایش عملکرد مورد توجه قرار گرفته است. از مواد محرک رشد متداول در بازار باکتریهای محرک رشد، جلبک دریایی، اسید آمینه، اسید هیومیک و فولویک اسید را می توان نام برد. که با مکانیسم های متفاوتی مانند کلاته کردن عناصر ریز مغذی و اثرات هورمونی موجب افزایش عملکرد و رشد گیاه می گردند. اسید هیومیک با تشکیل و توسعه مطلوب و بهبود سیستم ریشه، درختان میوه را قادر می سازد از منابع موجود در خاک به شکل بهتر استفاده کنند. از طرف دیگر اسید فولویک یک تامپون طبیعی و کلات کننده مناسب با قدرت تبادل یونی بالاست که قدرت جذب عناصر معدنی را در گیاهان افزایش می دهد که در نتیجه آن، مقاومت گیاه به تنش های محیطی افزایش می یابد و نیز باعث افزایش کیفیت و کمیت محصول می گردد. حضور اسیدهای آمینه برای سوخت و ساز گیاهی، متابولیسم سلولی و همچنین افزایش کیفیت مورد نیاز برای کشاورزی امری ضروری به نظر می رسد. از طرف دیگر اسیدهای آمینه دارای

ویژگی‌های کلات کنندگی بوده و جذب عناصر غذایی را برای گیاه آسانتر می‌کنند و از طرف دیگر با حفظ تعادل میکروفلورای خاک باعث بهبود ساختمان و حاصلخیزی خاک اطراف ریشه می‌شوند. در صورتی که به طریقی بتوان مصرف کودهای شیمیایی را کاهش داد و یا کارایی مصرف آنها توسط گیاه را افزایش داد؛ علاوه بر کمک به کاهش آلودگی زیست محیطی و به ویژه اراضی کشاورزی، می‌توان انتظار تولید محصول سالم و با کیفیت تری را نیز داشت و به دنبال آن سود بیشتری نصیب کشاورز خواهد شد. بدین منظور بررسی اثر مواد محرک رشد گیاهی بر افزایش کارایی مصرف کود و افزایش کیفیت و کمیت محصول، امری ضروری می‌باشد. این طرح تحقیقاتی در قالب چهار پروژه در مناطق مازندران، گیلان، آمل، البرز، هرمزگان، جنوب کرمان (جیرفت)، بوشهر و اصفهان جهت بررسی اثر مواد محرک رشد گیاهی بر افزایش کمیت و کیفیت محصولات ذرت دانه ای، گوجه فرنگی، پرتقال و برنج اجرا خواهد شد. پژوهش دربرگیرنده دو فاکتور مواد محرک رشد گیاهی و مقدار مصرف کودهای شیمیایی می‌باشد. عامل مصرف محرک‌های رشد گیاهی شامل تیمار اسید هیومیک، اسید فولویک، اسید آمینه، جلبک دریایی و تیمار زیستی مایه تلقیح میکوریزا، ازتوباکتر و فلاویت به صورت محلول پاشی و کاربرد خاکی، می‌باشند. کلیه تیمارها، کودهای پایه را بر اساس آزمون‌های خاک و برگ و به میزان مساوی براساس 100 درصد و 75 درصد توصیه کودی دریافت خواهند کرد. کارایی مصرف کود بدون استفاده از محرک‌های رشد گیاهی و در حضور محرک‌های رشد گیاهی محاسبه خواهد شد. همچنین ارزیابی اقتصادی نیز با استفاده از روش منفعت به هزینه صورت خواهد گرفت.

3-4- طرح بررسی رفتار شیمیایی سیلیسیم در خاک و نقش آن در عملکرد برخی گیاهان زراعی و مقابله با

تنش‌های غیرزنده مجری مسئول: محمد مهدی طهرانی

سیلیسیم به عنوان یک عنصر ضروری برای رشد و توسعه برخی گیاهان بویژه خانواده گرامینه و غلات شناخته شده است. اثرات سودمند مصرف سیلیسیم مانند متحرک کردن فسفر در خاک، کاهش از دست دادن آب به وسیله‌ی تعرق کوتیکولی، افزایش پایداری در برابر ورس غلات و کنترل بیماری‌ها و آفات توسط تعداد زیادی از محققین گزارش گردیده است، لذا کاربرد سیلیسیم می‌تواند تولید محصولات را تحت شرایط خاکی و آب و هوایی ناسازگار بهبود بخشد و موجب افزایش مقاومت گیاهان در مقابل انواع تنش‌های محیطی زنده و غیرزنده گردد. جهت مدیریت بهتر مصرف این عنصر در افزایش تولید و عملکرد دو محصول زراعی گندم و سورگوم و افزایش مقاومت به تنش‌هایی از قبیل تنش شوری، خشکی و کمبود عناصر غذایی، ضرورت دارد رفتار شیمیایی آن در خاک، مورد مطالعه قرار گیرد. بدین منظور پنج پروژه و یک طرح ملی در قالب این طرح اجرا خواهد شد و تیمارهای سیلیسیم و باکتری‌های محرک رشد گیاه جهت بررسی اثربخشی عناصر غذایی در افزایش تحمل گیاه به تنش‌های غیرزنده، به کار گرفته می‌شوند.

3-5- طرح بهینه سازی توصیه کودی ارقام جدید گلرنگ در مناطق گرم و سرد ایران

مجری مسئول: فریدون نورقلی‌پور

با توجه به سیاست جدید وزارت جهاد کشاورزی در توسعه کشت گلرنگ و محدود بودن تحقیقات انجام گرفته در زمینه تغذیه آن و نیاز به ارائه توصیه کودی مناسب جهت رسیدن به عملکردهای مطلوب، انجام تحقیقات به منظور بررسی عکس العمل گیاه به مقادیر مختلف عناصر غذایی ضروری به نظر می‌رسد. این طرح در قالب 3 پروژه بهینه سازی توصیه کودی نیتروژن برای ارقام جدید گلرنگ، بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ و بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ در مناطق گرم شامل فارس (داراب)، سیستان (زاہل)، صفی آباد دزفول و کرمان و مناطق سرد شامل استان آذربایجان شرقی، اصفهان، مرکزی و کرمانشاه اجرا خواهد شد. بر این اساس به منظور بررسی اثرات مصرف مقادیر و زمانهای

مختلف استفاده از نیتروژن، فسفر و پتاسیم بر خواص کمی و کیفی گلرنگ آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کاملاً تصادفی در سه تکرار اجرا خواهد شد. در قسمت نیتروژن فاکتور اول مقدار نیتروژن در چهار سطح از منبع کود اوره خواهد بود و فاکتور دوم نحوه تقسیط کود (قبل گلدهی، رزت، پایه) لحاظ خواهد شد. در مناطق سرد رقم پدیده و در مناطق گرم رقم گلدشت کشت خواهد شد. در قسمت فسفر فاکتور رقم دارای سه تیمار که دو رقم گلدشت و صغه برای مناطق گرم و دو رقم پدیده و گلدشت برای مناطق سرد می باشد و پنج مقدارمختلف کود سوپر فسفات تریپل برای آزمایش مزرعه ای اجرا می گردد. در قسمت پتاسیم فاکتور رقم دارای سه تیمار که دو رقم گلدشت و زنده رود برای مناطق گرم و دو رقم پدیده و گلدشت برای مناطق سرد می باشد و پنج مقدارمختلف کود سولفات پتاسیم برای آزمایش مزرعه ای اجرا می گردد. قبل از برداشت، از هر تکرار تعداد غوزه های بارور در متر مربع (در سه کادر یک متر مربعی از هر کرت)، تعداد دانه های پر در غوزه (با شمارش دانه های پر در 20 غوزه بارور در داخل هر کادر) و پس از برداشت، وزن هزار دانه (با سه بار شمارش از سه گروه تصادفی هزار دانه ای در هر کرت)، درصد و عملکرد روغن در هر کرت محاسبه خواهد شد. غلظت نیتروژن در اندام هوائی به منظور تعیین وضعیت جذب این عنصر اندازه گیری خواهد شد. برای تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین ها و تعیین ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه از برنامه sas(9.1) استفاده خواهد شد. مسئله مهم رعایت فاصله بین تکرارهاست تازه آب هر کرت بدون جریان به کرت پایین به بیرون پروژه منتقل شود.

3-6- طرح اثر مواد محرک رشد گیاهی بر گیاهان گندم، کلزا، انار و پسته در شرایط شور

مجری مسئول: فریدون نورقلی پور

مطالعات نشان می دهد که سطح وسیعی از مناطق مختلف کشور دچار مشکل شوری آب و خاک هستند که متأسفانه هر ساله به دلیل مدیریت نامناسب زراعی سطح آن در حال افزایش است. شوری بیش از آستانه تحمل گیاه، می تواند عملکرد را کاهش دهد. استفاده از روش هایی که منجر به افزایش تحمل گیاه به شوری گردد بسیار مورد توجه می باشد. یکی از روش های پیشنهادی جهت کاهش اثر شوری، استفاده از مواد محرک رشد گیاهان است. پروژه ها بر اساس زراعی یا باغی بودن محصول تفکیک می گردند. در پروژه تنش شوری در محصول زراعی کلزا و گندم، مواد محرک رشد اسید هیومیک، اسید فولویک، اسید آمینه و نیز عصاره جلبک دریایی و ترکیب این تیمارها استفاده خواهد شد. خاک انتخاب شده دارای شوری بیشتر از 7 دسی زیمنس بر متر برای گندم و 6 دسی زیمنس بر متر برای کلزا خواهد بود. شوری آب برای گندم تا 7 و برای کلزا تا 4 دسی زیمنس بر متر خواهد بود. تیمارهای مواد محرک رشد برای کلزا در انتهای ساقه دهی و خروج از ریز و عناصر کودی دیگر مطابق آزمون خاک مصرف خواهد شد. در تیمار شاهد عناصر کودی مطابق آزمون خاک مصرف خواهد شد. برای گیاه گندم مراحل مصرف مواد محرک رشد به صورت آبیاری دوم، پنجه زنی و ساقه دهی خواهد بود. مقدار مصرف آب نیز اندازه گیری خواهد شد. برای گیاه انار مراحل مصرف مواد محرک رشد قبل از بیدار شدن، شروع بستن میوه و گردوئی شدن خواهد بود. برای پسته مراحل مصرف مواد محرک رشد قبل از بیدار شدن، بعد از ارزنی شدن و شروع مغز بستن خواهد بود.

در هر پروژه خصوصیات کیفی محصولات نیز متعاقب کاربرد مواد محرک رشد اندازه گیری شده و با تیمارهای بدون مواد محرک رشد مقایسه خواهد شد. بین تکرارها و بین کرتها فاصله کافی در نظر گرفته شود تا اختلاط تیمارهای کودی در کرتها ایجاد نشود. خصوصیات هواشناسی در طول دوره رشد، نوع و تاریخ عملیات زراعی و باغی و تاریخ های مهم زراعی مثل طول دوره گلدهی، نوع سیستم استفاده شده، خصوصیات آب آبیاری، نوع و مدل سم پاش استفاده شده برای کاربرد محلول پاشی یادداشت برداری خواهد

شد. این طرح مشتمل بر 3 پروژه ملی و 1 پروژه منطقه ای و محل اجرای آن در قم، اصفهان، البرز و اهواز گندم و در قم، گلستان و اصفهان و البرز خواهد بود. کشت در البرز برای گیاه کلزا به صورت آزمایش گلخانه‌ای خواهد بود.

3-7- طرح ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی انار در استان فارس

مجری مسئول: محمدسعید تدین

انار با نام علمی *Punica granatum* بومی ایران و شمال آفریقا بوده و در سایر شرایط آب و هوایی مشابه به عنوان درخت غیربومی محسوب می شود. انار یکی از مهمترین محصولات باغی استان فارس می باشد. مشکلاتی نظیر عملکرد کم، کیفیت پایین، سال آوری و عدم باردهی در باغات انار استان شامل ارقام ایچ استهبان، رباب نیریز، زرد انار ارسنجان و قصرالدشتی شیراز گزارش شده است که یکی از دلایل این امر ناهنجاری ها و مشکلات تغذیه ای می باشد. مدیریت تغذیه یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر در تعیین کمیت و کیفیت میوه می باشد. وجود نارساییهای تغذیه ای از جمله عدم شناخت نیاز واقعی عناصر غذایی ارقام گوناگون و نیز عدم آگاهی از ارتباط عوامل تغذیه ای و شرایط اکوفیزیولوژیکی مناطق پرورشی آن با ویژگی ها و نارسایی های رشد و نمو ارقام گوناگون انار موجب تلفات شدید میوه گردیده است. این طرح مشتمل بر 4 پروژه در باغات استان فارس انجام می پذیرد. هدف از اجرای این طرح ساماندهی، شامل جمع آوری اطلاعات مکانی (در بازه زمانی بلند مدت)، تکمیل فرم های وضعیت مدیریتی باغ ها (معاینه فنی)، میزان عملکرد، ایجاد سامانه تجمیع نتایج و تهیه بانک های اطلاعاتی نتایج تجزیه آب، خاک و گیاه، کاربرد به روز این نتایج در تهیه نرم ها و شاخص های تغذیه ای و بکارگیری مجدد آنها در ارزیابی و مدیریت تغذیه ای باغ های ارقام تجاری انار در مناطق مستعد در سطح استان و در دراز مدت با ایجاد بانک اطلاعاتی قوی تهیه نقشه ها با جداول توصیفی جهت آنالیز جغرافیایی پتانسیل کاشت ارقام تجاری انار در جهت ساماندهی باغات موجود در سطح استان می باشد. مشکلاتی نظیر عملکرد و کیفیت پایین محصول، ترک خوردگی میوه، افزایش ضخامت پوست و سال آوری در باغات استان فارس در مورد ارقام غالب تجاری انار در هر منطقه وجود دارد که یکی از دلایل این امر مشکلات تغذیه ای می باشد. در این طرح با استفاده از بانک اطلاعاتی و سامانه نرم افزاری¹ CND نرم های استاندارد برای عناصر غذایی محاسبه و حدود کفایت و بحرانی مربوط به آنها ارائه می گردد. کاربرد این روش بر خلاف روش های غلظت بحرانی و حد کفایت، تفسیر نتایج تجزیه برگی به سن فیزیولوژیک و محل نمونه برداری بستگی ندارد و استفاده از نرم و نسبت عناصر غذایی، علی رغم تغییر غلظت عناصر غذایی در اندام های گیاهی در سنین مختلف گیاه، این نسبت ها در اثر پدیده رقت تقریباً ثابت می مانند و در تشخیص ترتیب نیاز غذایی گیاهان مناسب است ارزیابی وضعیت تغذیه ای ارقام عمده انار در استان فارس با استفاده از نرم های موجود و نیز پس از تهیه بانک اطلاعات با نرم های محاسباتی در سطح استان انجام می پذیرد در این زمینه مرحله اول در مناطق عمده انارکاری استان نمونه های خاک، آب و برگ تهیه و شاخص های عملکردی درختان اندازه گیری خواهد شد. بسته به سطح پراکنش باغ ها در هر منطقه، از ارقام غالب تعداد حداقل 40 نمونه تهیه می گردد. پس از تجزیه نمونه های خاک و برگ و اندازه گیری میزان عناصر غذایی، یک بانک اطلاعاتی تشکیل شده و نتایج حاصله بصورت نقشه های موضوعی در محیط GIS ارائه خواهد گردید. براساس عملکرد محصول، باغ های مطالعه شده به دو گروه باغ با عملکرد بالا و پائین دسته بندی و غلظت عناصر غذایی در نمونه های برگ باغ های با عملکرد بالا و پائین مورد مقایسه قرار گرفته، شاخص انحراف از حد بهینه تعیین و ناهنجاری های تغذیه ای نیز مشخص شده و مشکلات موجود در خاک، برگ، میوه و آب آبیاری و تناسب تغذیه ای آنها برای کشت انار نیز بررسی خواهد شد. در ادامه، با استفاده از روابط رگرسیونی، تأثیر وضعیت

1 - Compositional nutrient diagnosis

تغذیه ای باغات بر صفات کمی و کیفی، روابط بین صفات و مقایسه غلظت های عناصر معدنی برگ، خاک و آب و نسبت های مربوطه با مقادیر استاندارد صورت خواهد گرفت. و نهایتاً نقشه پراکنش عناصر غذایی با در نظر گرفتن عوامل موثر در آن، به طور جداگانه برای کلیه پارامترهای اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار ArcGIS تهیه و ارائه خواهد شد. علاوه بر این روابط همبستگی و رگرسیونی بین صفات اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مشخص و ارتباط بین شاخص های عملکردی و محدودیت های آب و خاک و جذب عناصر تعیین خواهد شد تا تفاوت بین باغ های با عملکرد بالا و پائین مشخص گردد و رابطه بین شاخص های عملکردی و وضعیت تغذیه ای مشخص گردد.

8-3- طرح ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی پرتقال در استان

فارس

مجری مسئول: محمدسعید تدین

مدیریت تغذیه یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر در تعیین کمیت و کیفیت میوه می باشد. وجود نارساییهای تغذیه ای از جمله عدم شناخت نیاز واقعی عناصر غذایی ارقام گوناگون از جمله رقم واشنگتن ناول، ارقام محلی جهرم، رقم شاهپوری و داراب و نیز عدم آگاهی از ارتباط عوامل تغذیه ای و شرایط اکوفیزیولوژیکی مناطق پرورشی آن با ویژگی ها و نارسایی های رشد و نمو ارقام گوناگون مرکبات موجب تلفات شدید میوه گردیده است. این طرح مشتمل بر 4 پروژه در مناطق مهم کاشت پرتقال استان فارس شامل شهرستانهای جهرم، داراب، فسا و کازرون انجام می پذیرد. هدف از اجرای این طرح ساماندهی، شامل جمع آوری اطلاعات مکانی (در بازه زمانی بلند مدت)، تکمیل فرم های وضعیت مدیریتی باغ ها (معاینه فنی)، میزان عملکرد، ایجاد سامانه تجمیع نتایج و تهیه بانک های اطلاعاتی نتایج تجزیه آب، خاک و گیاه، کاربرد به روز این نتایج در تهیه نرم ها و شاخص های تغذیه ای و بکارگیری مجدد آنها در ارزیابی و مدیریت تغذیه ای باغ های ارقام تجاری پرتقال در مناطق مستعد در سطح استان و در دراز مدت با ایجاد بانک اطلاعاتی قوی تهیه نقشه ها با جداول توصیفی جهت آنالیز جغرافیایی پتانسیل کاشت ارقام تجاری پرتقال در جهت ساماندهی باغات موجود در سطح استان می باشد. مشکلاتی نظیر عملکرد و کیفیت پایین محصول، ترک خوردگی میوه، افزایش ضخامت پوست و سال آوری و غیره در باغات استان فارس در مورد ارقام غالب تجاری پرتقال در هر منطقه وجود دارد که یکی از دلایل این امر مشکلات تغذیه ای می باشد. در این طرح با استفاده از بانک اطلاعاتی و سامانه نرم افزاری¹ CND نرم های استاندارد برای عناصر غذایی محاسبه و حدود کفایت و بحرانی مربوط به آنها ارائه می گردد. کاربرد این روش بر خلاف روش های غلظت بحرانی و حد کفایت، تفسیر نتایج تجزیه برگ به سن فیزیولوژیک و محل نمونه برداری بستگی ندارد و استفاده از نرم و نسبت عناصر غذایی، علی رغم تغییر غلظت عناصر غذایی در اندام های گیاهی در سنین مختلف گیاه، این نسبت ها در اثر پدیده رقت تقریباً ثابت می ماند و در تشخیص ترتیب نیاز غذایی گیاهان مناسب است ارزیابی وضعیت تغذیه ای ارقام عمده پرتقال در استان فارس با استفاده از نرم های موجود و نیز پس از تهیه بانک اطلاعات با نرم های محاسباتی در سطح استان انجام می پذیرد در این زمینه مرحله اول در مناطق عمده مرکبات کاری استان نمونه های خاک، آب و برگ تهیه و شاخص های عملکردی درختان اندازه گیری خواهد شد. بسته به سطح پراکنش باغ ها در هر منطقه، از ارقام غالب تعداد حداقل 40 نمونه تهیه می گردد. پس از تجزیه نمونه های خاک و برگ و اندازه گیری میزان عناصر غذایی، یک بانک اطلاعاتی تشکیل شده و نتایج حاصله بصورت نقشه های موضوعی در محیط GIS ارائه خواهد گردید. براساس عملکرد محصول، باغ های مطالعه شده به دو گروه باغ با عملکرد بالا و پائین دسته بندی و غلظت عناصر غذایی در نمونه های برگ باغ های با عملکرد بالا و پائین مورد مقایسه قرار گرفته، شاخص انحراف از حد بهینه تعیین و ناهنجاری های تغذیه ای نیز مشخص شده و مشکلات موجود در خاک، برگ، میوه و آب آبیاری و تناسب تغذیه ای آنها برای

1 - Compositional nutrient diagnosis

کشت پرتقال نیز بررسی خواهد شد. در ادامه، با استفاده از روابط رگرسیونی، تأثیر وضعیت تغذیه ای باغات بر صفات کمی و کیفی، روابط بین صفات و مقایسه غلظت های عناصر معدنی برگ، خاک و آب و نسبت های مربوطه با مقادیر استاندارد صورت خواهد گرفت. و نهایتاً نقشه پراکنش عناصر غذایی با در نظر گرفتن عوامل موثر در آن، به طور جداگانه برای کلیه پارامترهای اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار ArcGIS تهیه و ارائه خواهد شد. علاوه بر این روابط همبستگی و رگرسیونی بین صفات اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مشخص و ارتباط بین شاخص های عملکردی و محدودیت های آب و خاک و جذب عناصر تعیین خواهد شد تا تفاوت بین باغ های با عملکرد بالا و پائین مشخص گردد و رابطه بین شاخص های عملکردی و وضعیت تغذیه ای مشخص گردد.

9-3- طرح ساماندهی اطلاعات و ارزیابی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی سیب در استان

فارس

مجری مسئول: محمدسعید تدین

مدیریت تغذیه یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر در تعیین کمیت و کیفیت میوه می باشد. وجود نارساییهای تغذیه ای از جمله عدم شناخت نیاز واقعی عناصر غذایی ارقام گوناگون و نیز عدم آگاهی از ارتباط عوامل تغذیه ای و شرایط اکوفیزیولوژیکی مناطق پرورشی آن با ویژگی ها و نارسایی های رشد و نمو ارقام گوناگون سیب موجب تلفات شدید میوه گردیده است. این طرح مشتمل بر 4 پروژه در مناطق مهم کاشت سیب شامل مناطق سپیدان، دزکرد و ممسنی بر روی ارقام استاندارد سیب دلشیز در استان فارس انجام می پذیرد. هدف از اجرای این طرح ساماندهی، شامل جمع آوری اطلاعات مکانی (در بازه زمانی بلند مدت)، تکمیل فرم های وضعیت مدیریتی باغ ها (معیانه فنی)، میزان عملکرد، ایجاد سامانه جمعیت نتایج و تهیه بانک های اطلاعاتی نتایج تجزیه آب، خاک و گیاه، کاربرد به روز این نتایج در تهیه نرم ها و شاخص های تغذیه ای و بکارگیری مجدد آنها در ارزیابی و مدیریت تغذیه ای باغ های ارقام تجاری سیب در مناطق مستعد در سطح استان و در دراز مدت با ایجاد بانک اطلاعاتی قوی تهیه نقشه ها با جداول توصیفی جهت آنالیز جغرافیایی پتانسیل کاشت ارقام تجاری سیب در جهت ساماندهی باغات موجود در سطح استان می باشد. مشکلاتی نظیر عملکرد و کیفیت پایین محصول، پنبه ای شدن، پایین بودن خاصیت انبارداری و سال آوری در باغات استان فارس در مورد ارقام غالب تجاری سیب در هر منطقه وجود دارد که یکی از دلایل این امر مشکلات تغذیه ای می باشد. در این طرح با استفاده از بانک اطلاعاتی و سامانه نرم افزاری¹ CND نرم های استاندارد برای عناصر غذایی محاسبه و حدود کفایت و بحرانی مربوط به آنها ارائه می گردد. کاربرد این روش بر خلاف روش های غلظت بحرانی و حد کفایت، تفسیر نتایج تجزیه برگ به سن فیزیولوژیک و محل نمونه برداری بستگی ندارد و استفاده از نرم و نسبت عناصر غذایی، علی رغم تغییر غلظت عناصر غذایی در اندام های گیاهی در سنین مختلف گیاه، این نسبت ها در اثر پدیده رقت تقریباً ثابت می مانند و در تشخیص ترتیب نیاز غذایی گیاهان مناسب است ارزیابی وضعیت تغذیه ای ارقام عمده سیب در استان فارس با استفاده از نرم های موجود و نیز پس از تهیه بانک اطلاعات با نرم های محاسباتی در سطح استان انجام می پذیرد در این زمینه مرحله اول در مناطق عمده سیبکاری استان نمونه های خاک، آب و برگ تهیه و شاخص های عملکردی درختان اندازه گیری خواهد شد. بسته به سطح پراکنش باغ ها در هر منطقه، از ارقام غالب تعداد حداقل 40 نمونه تهیه می گردد. پس از تجزیه نمونه های خاک و برگ و اندازه گیری میزان عناصر غذایی، یک بانک اطلاعاتی تشکیل شده و نتایج حاصله بصورت نقشه های موضوعی در محیط GIS ارائه خواهد گردید. براساس عملکرد محصول، باغ های مطالعه شده به دو گروه باغ با عملکرد بالا و پائین دسته بندی و غلظت عناصر غذایی در نمونه های برگ باغ های با عملکرد بالا و پائین مورد مقایسه قرار گرفته، شاخص انحراف از حد بهینه تعیین و ناهنجاری های تغذیه ای نیز

1 - Compositional nutrient diagnosis

مشخص شده و مشکلات موجود در خاک، برگ، میوه و آب آبیاری و تناسب تغذیه ای آنها برای کشت سیب نیز بررسی خواهد شد. در ادامه، با استفاده از روابط رگرسیونی، تأثیر وضعیت تغذیه ای باغات بر صفات کمی و کیفی، روابط بین صفات و مقایسه غلظت های عناصر معدنی برگ، خاک و آب و نسبت های مربوطه با مقادیر استاندارد صورت خواهد گرفت. و نهایتاً نقشه پراکنش عناصر غذایی برگ و خاک با در نظر گرفتن عوامل موثر در آن، به طور جداگانه برای کلیه پارامترهای اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار ArcGIS تهیه و ارائه خواهد شد. علاوه بر این روابط همبستگی و رگرسیونی بین صفات اندازه گیری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مشخص و ارتباط بین شاخص های عملکردی و محدودیت های آب و خاک و جذب عناصر تعیین خواهد شد تا تفاوت بین باغ های با عملکرد بالا و پائین مشخص گردد و رابطه بین شاخص های عملکردی و وضعیت تغذیه ای مشخص گردد.

3-10- طرح مدیریت مصرف عناصر غذایی نیتروژن، فسفر و پتاسیم و ارزیابی کیفیت خاک در کشاورزی حفاظتی

مجری مسئول: پیمان کشاورز

خاک زراعی از جمله مهمترین منابع ملی است که بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن نقش موثری در جلوگیری از تخریب آن و افزایش عملکرد محصولات زراعی دارد. در این ارتباط کشاورزی حفاظتی یکی از راههایی است که برای حفظ و اصلاح منابع خاک با هدف افزایش و پایداری محصول مطرح شده است. کاهش فشردگی خاک، حفظ رطوبت، افزایش مواد آلی خاک، جلوگیری از فرسایش، بهبود ساختمان خاک، افزایش کارایی مصرف آب و بهبود وضعیت زیستی خاک از جمله مزایای کشاورزی حفاظتی به شمار می رود. با وجود این تغییر از سیستم کشت مرسوم به کشاورزی حفاظتی با تغییرات مهمی در عملیات زراعی روبرو است. یکی از این تغییرات مدیریت مصرف کود بوده که با توسعه کشاورزی حفاظتی در سال های اخیر سوالات متعددی را در رابطه با تغذیه محصولات زراعی مطرح نموده است. با سیستم های شخم متفاوت، بسیاری از خصوصیات فیزیکی خاک، واکنش های شیمیایی، فعالیت های میکروبی و الگوی رشد ریشه تغییر نموده و در نتیجه مدیریت کوددهی متفاوت ضرورت خواهد داشت. افزون بر این از آنجا که راه حل یکسان و قاطعی برای همه شرایط وجود ندارد، ممکن است محاسن بعضی روش ها، بسته به شرایط منطقه تغییر کند، از اینرو ضروری است تا در شرایط متنوع اقلیمی کشور به ویژه در مناطقی که به طور ذاتی از محدودیت های ناشی از کمبود مواد آلی خاک در امر تولید محصولات کشاورزی رنج می - برند، امکان بهره گیری از مزایای کشاورزی حفاظتی مورد بررسی قرار گیرد و همزمان با آن، مدیریت های کود دهی و تدارک عناصر غذایی در این شرایط آزموده شود. بدین منظور این طرح با چهار پروژه ملی به مدت 5 سال و با هدف تعیین مناسب ترین میزان مصرف نیتروژن، فسفر و پتاسیم در روش های کشت بدون خاک ورزی و کم خاک ورزی در تناوب زراعی گندم - ذرت و همچنین تعیین تأثیر این روش های کشت بر ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک در استانهای خراسان رضوی، فارس، مازندران، البرز و خوزستان به اجرا در می آید.

برای اجرای آزمایش از طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار استفاده خواهد شد. صفات مورد اندازه گیری در گیاه شامل عملکرد و اجزای عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در هر محصول می باشد. افزون بر این در هر پلات غلظت و جذب نیتروژن، فسفر و پتاسیم در دانه و کاه به تفکیک هر پروژه اندازه گیری خواهد شد. نتایج پس از جمع آوری، بر اساس روش های آماری طرح تجزیه و تحلیل خواهد شد.

3-11- طرح اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گیاهان گندم، کلزا، انار و پسته

مجری مسئول: محمود صلحی

در این طرح تاثیر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در زراعت گندم، کلزا، باغات پسته و انار مورد آزمون قرار می گیرد. این طرح دارای 4 پروژه ملی شامل 16 پروژه استانی است که به مدت 3 سال و 6 ماه در استان های منتخب از سال 1396 به اجرا در خواهد آمد. برای این منظور برای هر پروژه آزمایشاتی به مدت 2 سال بر روی گندم در استان های اصفهان، فارس، خوزستان، سرارود کرمانشاه و ایلام، بر روی کلزا در استان های فارس، خوزستان، اردبیل و ایلام، بر روی باغات پسته در استان های سمنان، قم، قزوین و بر روی باغات انار در استان های مرکزی، یزد، فارس و قم به اجرا در خواهد آمد. طرح به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کاملاً تصادفی با 3 تکرار به اجرا در خواهد آمد. در هر آزمایش کرت اصلی برای گندم و کلزا اعمال تیمار های آبیاری شامل دو سطح آبیاری بعد از 70 الی 80 میلیمتر تبخیر تجمعی از طشتک تبخیر و آبیاری بعد از 130 الی 140 میلیمتر تبخیر تجمعی از طشتک تبخیر خواهد بود همچنین مراحل مصرف مواد محرک رشد در گندم در دو مرحله پنجه زنی و ظهور کامل خوشه و در کلزا در دو مرحله خروج از روزت و شروع گلدهی اعمال خواهد شد.

در باغات پسته در هر آزمایش کرت اصلی اعمال تیمار های آبیاری شامل دو سطح 1- میزان و دور آب آبیاری بر اساس محاسبه طراحی سیستم آبیاری و کتاب نیاز آبی تهیه شده توسط موسسه تحقیقات خاک و آب 2- میزان آب آبیاری بر اساس 60 در صد محاسبه شده در قسمت الف آبیاری تنظیم می گردد. کرت فرعی شامل منبع کود مصرفی در مرحله اول بعد از ارزی شدن دانه و مرحله دوم شروع مغز بستن دانه اعمال خواهد شد.

در باغات انار در هر آزمایش کرت اصلی اعمال تیمار های آبیاری شامل استرس خشکی در دو سطح 1- میزان و دور آب آبیاری بر اساس محاسبه طراحی سیستم آبیاری و 2- میزان آب آبیاری بر اساس 70 در صد محاسبه طراحی سیستم آبیاری تنظیم خواهد شد ولی دور آبیاری در این مرحله همانند قسمت (1) است. برای باغات انار مراحل مصرف مواد محرک رشد در شروع مرحله بسته شدن میوه و مرحله گردویی شدن میوه خواهد بود.

3-12- تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در گیاه در مهمترین محصولات باغی به منظور کوددهی

مجری مسئول: مجید بصیرت

مناسب در مناطق مختلف کشور

مدیریت بهینه تغذیه گیاه مستلزم شناخت بهتر از وضعیت تغذیه ای محصولات کشاورزی و توصیه مناسب کود می باشد. تحقیق در زمینه شناخت وضعیت تغذیه ای محصولات باغی به دلایل مختلف از جمله چند ساله بودن گیاه و گستردگی ریشه در خاک و نیاز غذایی متفاوت نسبت به محصولات زراعی در ایران کمتر مورد توجه قرار گرفته است. طرح حاضر به سفارش معاونت باغبانی وزارت جهاد کشاورزی با اهداف:

1. شناخت وضعیت تغذیه ای محصولات در مناطق مورد مطالعه
2. تعیین اعداد مرجع عناصر غذایی ماکرو و میکرو برای تفسیر نتایج تجزیه برگ در مناطق مورد مطالعه
3. بررسی چگونگی تفاوت غلظت عناصر غذایی در ارقام و مناطق مختلف یک محصول به منظور شناخت تاثیر رقم، اقلیم و خاک بر غلظت عناصر غذایی در گیاه
4. شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای درختان میوه مورد مطالعه و بررسی ارتباط این عوارض با مسائل تغذیه ای

در استانهای کرمان (رفسنجان، شهر بابک، زرنده، سیرجان، بم و جیرفت)، قزوین (تاکستان)، آذربایجان شرقی (ملکان)، آذربایجان غربی (ارومیه، سلماس، مهاباد)، فارس (داراب و جهرم)، خوزستان (شادگان)، اصفهان (سمیرم)، بوشهر (بrazجان و دشتستان)،

هرمزگان (بندرعباس، میناب و حاجی آباد) زنجان، گیلان و گلستان بر روی محصولات پسته (ارقام فندق و احمد آقایی) با مشارکت موسسه تحقیقات پسته، انگور (رقم بیدانه)، پرتقال (ارقام تامسون و والنسیا)، خرما (ارقام کبکاب، استعمران، مضافتی و پیارم)، سیب و زیتون در حال اجرا می باشد. با اجرای این طرح دستیابی به نتایجی چون اعداد مرجع عناصر غذایی به تفکیک رقم و منطقه مورد مطالعه، شناخت و شناسایی کمی وضعیت حاصلخیزی خاک در مناطق مورد مطالعه، تعیین وضعیت تغذیه ای محصولات، شناخت عوامل غذایی محدود کننده و تعیین میزان تاثیر گذاری آن در عملکرد به شکل کمی و مدل ریاضی - آماری و تعیین پتانسیل عملکرد (عملکرد مطلوب) هر محصول در هر منطقه قابل انتظار است.

3-13- طرح کلان تلفیق عوامل خاکی-آبی در راستای تولید پایدار کشاورزی در زیر حوضه هنام از حوضه کرخه

مجری مسئول: محمدرضا بلالی

در راستای مدیریت پایدار خاک و آب آگاهی دقیق از سطح اراضی و مسائل مبتلا به کشاورزی اولین گام است. قدم بعدی پایش این منابع است که تا سطح و عمق مسائل مشخص گردد. اما پس از شناخت از وضعیت منابع و مسائل آنها قدم بعدی ارائه بسته-های مدیریتی جامع برای رفع آن چالشهاست که برای این منظور بایستی اولاً فعالیتهای دیسیپلینی در کنار هم انجام شده و پس از آن برای واحد کاری خاصی که پیش از این تعریف شده بسته مدیریتی¹ توصیه و ارائه شود به گونه ای که این بسته برای سایر واحدهای همگن مشابه در اراضی کشاورزی نیز قابل تعمیم باشد. این ایده در راستای پاسخ به نیازهای پژوهشی طرح افزایش عملکرد و تولید گندم آبی و دیم کشور برای سالهای 1382-1390 در مؤسسه تحت عنوان برنامه جامع مدیریت خاک و آب برای افزایش عملکرد و تولید گندم در ایران شکل گرفت و برنامه ای با 12 پروژه طراحی شد تا با هماهنگی، تعمیم و کارایی نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده بر مبنای مدیریت تلفیقی² در نهایت به سوی سیستم جامع تلفیقی مدیریت گندم³ حرکت نماید که البته تحقق نیافت. لیکن در فاز اول یکی از پروژهها تحت عنوان شناسایی و انتخاب هدفمند مکانهای مطالعاتی در خاکهای تحت کشت گندم با همکاری بخش تحقیقات ارزیابی اراضی مؤسسه واحدهای کاری مشتمل بر فامیل خاک بعلاوه بافت خاک سطحی تعریف گردید و در 15 استان گندم خیز با نقشه با مقیاس 1:50000 تعیین گردید. اما از آنجا که 12 پروژه برنامه گندم بطور مجزا انجام شد که علیرغم نتایج ارزشمند تهیه بسته مدیریتی و تعمیم همچنان بی پاسخ باقی ماند. در قدم بعدی این موضوع در طرح «تلفیق عوامل خاکی - آبی برای نیل به پایداری تولید در محصولات کشاورزی زیر حوضه هنام از حوزه رودخانه کرخه» در حال پیگیری است. این طرح در پی آن است تا برای واحدهای خاک زیرحوضه هنام بستههای مدیریتی خاک و آب تهیه نماید (شکل 2، 3). در تحقق این ایده از مدلهایی نظیر SWAT، DRAINMOD، GLIAMS برای شناسایی و گروه بندی مسائل و نواحی استفاده می شود.

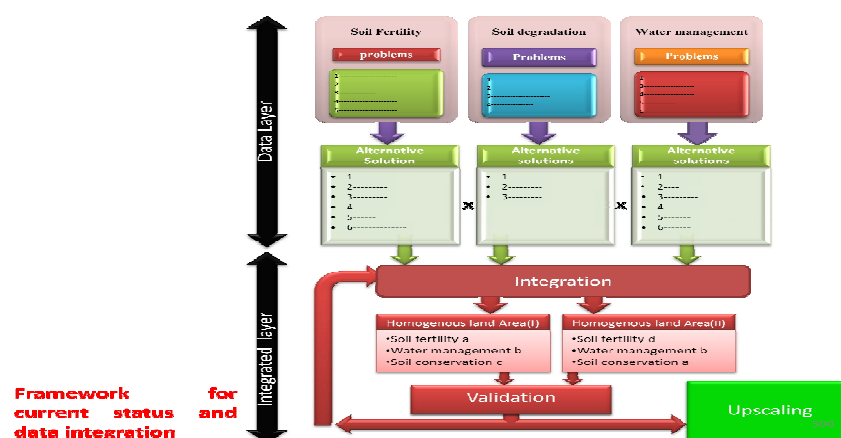
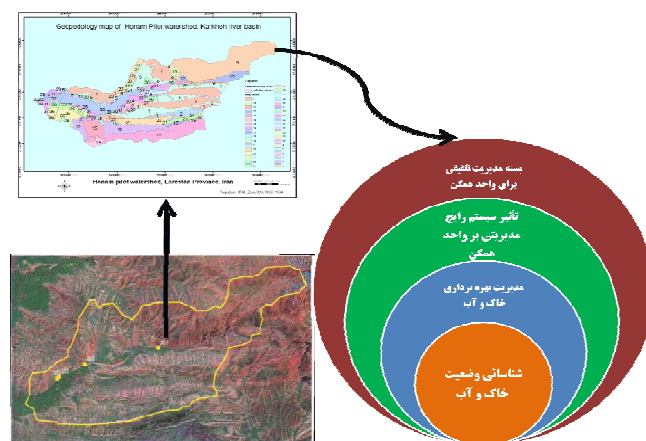
1- Management packages

2- Integrated Management

3- Integrated Wheat Management



شکل 2- چارت طرح



شکل 3- روش انجام کار

3-14- طرح تجزیه و تحلیل و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی به منظور ارائه بسته‌های مدیریت بهینه خاک و آب در

واحدهای کاری زیر حوزه هنام مجری مسئول: کامبیز بازرگان

این طرح فاز سوم طرح کلان " تلفیق عوامل خاکی-آبی در راستای تولید پایدار کشاورزی در زیر حوزه هنام از حوضه کرخه " بوده و بر اساس اطلاعات حاصل از دو طرح قبل به اجرا در خواهد آمد. به این ترتیب که در طرح شناسایی و تفکیک واحدهای همگن، واحدهای کاری با بستر خاک مشابه و مدیریت بهره‌برداری یکسان تفکیک گردیده و در طرح " بررسی وضعیت موجود مدیریت بهره‌برداری خاک و آب " اختصاصات مدیریتی فعلی هریک از واحدها استخراج خواهد شد. بر این اساس در این طرح با تلفیق اطلاعات دو طرح قبل مهمترین مسائل تهدید کننده پایداری منابع خاک و آب در هریک از واحدهای کاری استخراج و در یک کار تیمی و با در نظر گرفتن اثرات متقابل توصیه‌ها بهترین راهکار مدیریت بهره‌برداری قابل توصیه برای هر واحد در جهت افزایش پایداری سیستم خاک و آب در این زیر حوزه استخراج و ارائه خواهد شد.

4- پروژه‌های در دست اجرا

تعداد 66 پروژه تحقیقاتی در سال 1396 در بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دست اجرا بوده است که مشخصات آنها در جدول (2) ارائه شده است. از این میان 11 عنوان پروژه به صورت خاص بوده که مبلغ 1758560 هزار ریال جذب اعتبار شده است مابقی پروژه‌ها از محل اعتبارات موسسه تحقیقات خاک و آب تامین مالی شده است. کل اعتبار صرف شده برای اجرای پروژه‌ها در سال 1396 مبلغ 2754/1 میلیون ریال می‌باشد.

جدول 2- پروژه‌های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (1396)

ردیف	عنوان	مجری مسئول	مکانهای اجرا	سال شروع	سال خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	اعتبار کل (میلیون ریال)	برنامه	نوع
1	بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	مجید رجایی	فارس-آذربایجان شرقی-اصفهان-مرکزی-سیستان-دزفول-کرمان-کرمانشاه	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	265	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص- ملی
2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم پیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی	علیرضا توسلی	آذربایجان شرقی	1392/5/1	1396/5/1	51993	014-51-10-9252-92001	470	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص- ملی
3	ترسیب کربن آلی در سیستم های زراعی و سری های غالب خاک در دشت تبریز	احمد بایوردی	آذربایجان شرقی	95/3/30	1398/9/25	145626	4-35-10-95102	202	کربن آلی خاک	خاص
4	تاثیر سلنیوم ،سیلیسوم و زئولیت بر کمیت و کیفیت پیاز در شرایط شور در منطقه خسرو شهر	احمد بایوردی	آذربایجان شرقی	1395/1/25	1398/7/18	53055	4-35-10-95101	154	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
5	بررسی تاثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	سعید سماوات	فارس-آذربایجان شرقی - مازندران - خوزستان - البرز	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	445	کربن آلی خاک	ملی
6	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت	فرهاد مشیری	البرز - آذربایجان شرقی - خوزستان - فارس - مازندران	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	1290	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
7	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	علی غفاری نژاد	آذربایجان شرقی - خوزستان - فارس - مازندران - البرز	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	1460	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
8	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	فریدون نورقلی پور	آذربایجان شرقی، البرز، تهران، خوزستان (دزفول)، اصفهان، بوشهر، اردبیل، خراسان رضوی، فارس، گلستان، کرمانشاه	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	744	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص- ملی
9	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در گیاه برای درختان سیب به منظور کوددهی مناسب در استان آذربایجان غربی و اصفهان	عفت الزمان منتظری	آذربایجان غربی، اصفهان	1392/5/1	/10/30 1396	52014	014-38-10-9252-92003	470	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص- ملی
10	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	کریم شهبازی	البرز - فارس - آذربایجان غربی - اصفهان - خراسان رضوی - دزفول	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	90	کربن آلی خاک	ملی
11	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	محمود صلحی	اصفهان - فارس - ایلام - خوزستان - کرمانشاه	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	300	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
12	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در پسته	محمدرضا نائینی	کرمان ، سمنان(دامغان)، قزوین، قم	96/7/1	1400/7/1	25030	01-52-10-041-96052-961085	254	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
13	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط شور	مصلح الدین رضایی	قم، اصفهان، خوزستان، البرز	96/6/1	98/12/1	24956	01-46-10-042-96041-961138	240	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
14	بهینه سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	شریفی	اصفهان	96	1400	-	-	170	کربن آلی خاک	مستقل
15	بهینه سازی مصرف فسفر تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	اکبر گندمکار	اصفهان	96	1400	29566	2-38-10-064-961620	170	کربن آلی خاک	مستقل
16	بهینه سازی مصرف پتاسیم تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	مجتبی فتحی	اصفهان	96	1400	29739	2-38-10-065-961626	170	کربن آلی خاک	مستقل
17	تاثیر سامانه های کشاورزی حفاظتی بر خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک در شرایط شور	مسعود تدین نژاد	اصفهان، البرز	96	1400	39182	2-38-10-066-961628	220	کربن آلی خاک	مشترک
18	تعیین وضعیت مدیریت حاصلخیزی خاک در واحدهای کاری همگن در زیر حوزه هنام	فرهاد مشیری	البرز	92/6/1	1396/9/29	44857	148-10-10-9202-92002 - K9201	167	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
19	ارائه توصیه های مدیریتی به منظور بهبود روشهای مدیریت حاصلخیزی خاک به عنوان جزئی از مدیریت کلان کشاورزی هر واحد کاری	کامبیز بازرگان	البرز	92/6/1	/12/29 1397	44489	14-10-10-9203-92002- K9201	60	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
20	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان پرتقال والنسیا در جنوب فارس و تامسون مازندران	مجید بصیرت	مازندران، فارس	92/5/1	/10/30 1396	52007	014-10-10-9252-92002	470	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص- ملی

ادامه جدول 2- پروژه‌های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (1396)

ردیف	عنوان	مجری مسئول	مکانهای اجرا	سال شروع	سال خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	اعتبار کل (میلیون ریال)	برنامه	نوع
21	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرمای رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمارن در خوزستان، کیکاب در بوشهر و پیارم در هرمزگان	مجید بصیرت	خوزستان، کرمان، بوشهر و هرمزگان	92/5/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	470	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
22	تعیین الگوی پراکنش کود تزریق شده در خاک با استفاده از دستگاه تزریق پنوماتیک	سیدمحمود سمر	البرز	94/11/1	1396/4/27	52998	2-10-10-94109	840	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
23	ارزیابی اثر تزریق کود در خاک در مدیریت بدون خاکورزی باغ سیب در کرج	سیدمحمود سمر	البرز	95/10/1	1398/3/28	52013	2-10-10-95108	810	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
24	بررسی تأثیر سیلیسیم بر عملکرد گندم و کارایی استفاده از کود و آب در شرایط تنش خشکی	محمد مهدی طهرانی	البرز - هرمزگان - فارس	96/8/1	99/2/1	6141	01-10-10-026-96018-960589	180	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
25	تأثیر سیلیسیم و باکتری‌های محرک رشد گیاه بر پاسخ های تغذیه‌ای گندم و سورگوم، شکل‌های شیمیایی سیلیسیم و فراهمی فسفر خاک	محمد مهدی طهرانی	البرز	96/2/1	98/8/1	6118	-10-1051-025-96018-960588 13	145	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک
26	بررسی پاسخ‌های فیزیولوژیکی و تغذیه‌ای گندم به کاربرد سیلیسیم و افزایش مقاومت به تنش شوری	فرهاد مشیری - بابک متشرع زاده	البرز	96/2/1	98/2/1	5396	-10-1051-027-96018-960590 13	115	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک
27	استفاده از سیلیسیم و باکتری های مولد آنزیم ACC-دامیناز در افزایش تحمل گندم به تنش کم آبی	رضا سلیمانی	ایلام	96/7/1	99/1/1	6273	12-39-10-023-96018-960586	960	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
28	بررسی رفتار جذب سطحی و واجذب سیلیسیم در خاکهای آهکی	عزیز مجیدی	آذربایجان غربی	96/6/1	98/12/1	6170	960587-96018-024-10-36-12	6	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
29	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کارایی مصرف کود در ذرت	محمد مهدی طهرانی	البرز	96/6/1	98/12/1	26192	12-10-10-036-96042-961004	60	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
30	شناخت وضعیت تغذیه ای گندم در مناطق مهم کشور	محمد مهدی طهرانی	خوزستان، خراسان رضوی، گلستان، فارس، کردستان، البرز	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	600	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
31	تعیین نیاز کودی گندم آبی زمینهای سد گلستان با استفاده از مدل guesfts	یونس محمد نژاد	گلستان	96/7/1	98/1/1	19455	12-57-10-049-96056-961329	40	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
32	اثر بیوجار حاصل از کود مرغی بر ویژگی‌های خاک و عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی	مختار زلفی باورنایی	بوشهر	95/2/1	98/8/1	4018	4-40-10-024-950820	342	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
33	بررسی تاثیر کاربرد توام کود نیتروژن و کود مایع سپراتور دامداری بر عملکرد، جذب عناصر غذایی و خصوصیات شیمیایی خاک در تناوب گندم-ذرت علوفه ای	محسن سیلِسپور	تهران	96/7/1	99/7/1	5850	24-41-10-014-960393	175	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
34	بررسی تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی و کود مایع سپراتور دامداری بر عملکرد و جذب عناصر غذایی یونجه رقم همدانی (medicago sativa var Hamedani) و خصوصیات شیمیایی خاک	محسن سیلِسپور	تهران	96/7/1	99/1/1	5855	24-41-10-013-960392	175	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
35	تهیه نقشه حاصلخیزی خاک مزارع گندم زمستانه دشت شهرکرد با استفاده از تکنیک های RS-GIS	رامین ایرانی پور	چهارمحال و بختیاری	96/1/1	99/1/1	5944	24-42-10-005-960131	252/560	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
36	تأثیر کود دامی، نیتروژن و گوگرد بر عملکرد، اجزای عملکرد و اسانس زیره سیاه	سیدمجتبی نوری حسینی	خراسان رضوی	95/7/1	98/1/1	3978	4-43-10-012-950211	330	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
37	مطالعه جذب عناصر ریز مغذی (آهن و روی) در خاک شور تحت کشت گندم در منطقه خوزستان	علیرضا جعفرنژادی	خوزستان	96/7/1	99/1/1	4264	24-46-10-040-961084	80	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

ادامه جدول 2- پروژه‌های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (1396)

ردیف	عنوان	مجری مسئول	مکانهای اجرا	سال شروع	سال خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	اعتبار کل (میلیون ریال)	برنامه	نوع
38	بهینه‌سازی مصرف پتاسیم تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	سعید سلیم پور	خوزستان ، مازندران	1396	1400	39768	970283-96065-034-10-71-01	340	کربن آلی خاک	ملی
39	بهینه سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	پیمان کشاورز	خراسان رضوی، فارس، خوزستان، مازندران و البرز	1396	1400	40505	961570-96065-061-10-43-01	875	کربن آلی خاک	ملی
40	بهینه‌سازی مصرف فسفر تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	جهانخشن میرزاوند	البرز، خراسان رضوی و فارس	96/7/1	1401/1/1	42210	01-50-10-072-96065-961671	510	کربن آلی خاک	ملی
41	تأثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	علی داد کرمی	فارس، خراسان رضوی، خوزستان، مازندران، البرز	1396	1400	28738	-50-10-070-96065-961643-01	840	کربن آلی خاک	ملی
42	بررسی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی میوه در باغ های زیتون کشور	مهدی طاهری	زنجان، گیلان، گلستان، فارس	92/12/20	96/6/18	40448	04-47-10-92120	978	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
43	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات پرتقال استان فارس	غلامرضا معافیوریان	فارس	1396/1/1	1398/6/27	47888	14-50-10-9552-96001	10	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
44	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ‌های پرتقال در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	محمدسعید تدین	فارس	95/2/30	1398/3/28	47889	14-50-10-9552-96004	440	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
45	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات انار استان فارس	غلامرضا معافیوریان	فارس	1396/1/1	1398/6/27	47893	14-50-10-9553-96001	10	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
46	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ های انار در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	محمدسعید تدین	فارس	95/2/30	1398/3/28	47894	4-50-10-95114	440	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
47	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات سیب استان فارس	محمدسعید تدین	فارس	1396/1/1	1398/6/27	47913	14-50-10-9554-96001	10	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
48	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ‌های سیب در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	غلامرضا معافیوریان	فارس	95/6/30	1398/3/28	47914	14-50-10-9554-95002	440	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
49	تأثیر سالیسیلیک اسید و پتاسیم بر تحمل به خشکی لوبیا چیتی در شمال استان فارس	سیدماشاله حسینی	فارس	1395/2/15	1397/8/10	46524	4-50-10-94104	50	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
50	بررسی اثر مصرف توام کودهای شیمیایی و باکتریهای محرک رشد گیاه (PGPR) بر خصوصیات کمی و کیفی گندم دیم	محمد حسین سدری	کردستان	95/7/1	99/1/1	3204	24-53-10-026-951023	76	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
51	اثر مقادیر مختلف کود نیتروژنه و مرغی بر عملکرد و غلظت نیترات در محصول پیاز کشت پاییزه در منطقه جیرفت و کهنوج	جواد سرحدی ساردوتی	جیرفت و کهنوج	96/6/1	98/12/1	5383	24-70-10-008-960166	81	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
52	اثر مقادیر مختلف کود نیتروژنه و مرغی بر عملکرد و غلظت نیترات در محصول سیب‌زمینی کشت پاییزه در منطقه جیرفت و کهنوج	جواد سرحدی ساردوتی	جیرفت و کهنوج	96/6/1	98/12/1	5409	24-70-10-009-960167	90	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
53	تأثیر ماده آلی، سوپرچادب و تغذیه مناسب بر غلظت بور و سمیت آن در پایه نارنج	جواد سرحدی ساردوتی	جیرفت و کهنوج	94/12/15	96/6/11	53250	4-70-10-94113	112	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
54	تأثیر ماده آلی، سوپرچادب و تغذیه بهینه بر کاهش اثر شوری آب آبیاری در دانهال پایه نارنج	جواد سرحدی ساردوتی	جیرفت و کهنوج	93/12/15	96/6/13	53256	4-70-10-93117	112	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

جدول 2- پروژه‌های در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (1396)

ردیف	عنوان	مجری مسئول	مکانهای اجرا	سال شروع	سال خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	اعتبار کل (میلیون ریال)	برنامه	نوع
55	بررسی اثر کاربرد بسترهای کشت حاوی کمپوست آزولا و پیله بادام زمینی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی بستر کشت و رشد بگونیا رکس	علی محبوب خمایی	گیلان	95/10/1	1397/3/28	143150	2-58-10-95103	27	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
56	بررسی تأثیر کود سوپر کمپلکس مرکب و کود کامل ماکرو بر عملکرد کمی و کیفی پرتقال تامسون ناول	مهرداد شهبلیان	مازندران	1394/1/1	96/6/27	47763	4-60-10-94101	520	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
57	بررسی اثر کود آلی (کمپوست) تولیدی صنایع چوب و کاغذ مازندران روی رشد رویشی، غلظت عناصر در برگ، عوامل قارچی بیماریزای خاکزاد مرکبات و برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک	مجتبی محمودی	مازندران	1391/1/31	96/1/27	41801	34-60-1016-91152	148	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک خاص
58	بررسی نقش کوددهی پاییزه (محلول‌پاشی) در افزایش ذخیره عناصر غذایی، تشکیل گل، میوه و کاهش مصرف کودها در اوایل فصل در درختان هلو	علی اسدی کنگرشاهی	مازندران	1393/7/1	1396/12/29	47390	4-60-10-93112	88	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
59	امکان سنجی جایگزینی کودهای نیتروژنی با کودهای مرغی و تأثیر آن بر عملکرد و کیفیت نارنگی انشو در مناطق دامنه‌ای و جلگه‌ای مازندران	علی اسدی کنگرشاهی	مازندران	95/1/1	1398/6/26	53627	4-60-10-95109	31	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
60	بررسی تأثیر مصرف خاکی و محلول پاشی اسید هیومیک بر عملکرد و کیفیت گندم	علی چراتی آرائی	مازندران	1395/7/16	1398/1/15	53863	4-60-10-95104	25	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
61	تعیین پراکنش عناصر کم مصرف در خاکهای زراعی استان مرکزی	جواد قدیگلو	مرکزی	94/10/1	1397/3/29	51948	4-61-10-94112	200	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
62	ارزیابی پراکنش نیتروژن، فسفر و پتاسیم در خاکهای زراعی استان مرکزی	محمدعلی خودشناس	مرکزی	94/7/1	1396/12/29	51917	4-61-10-94110	19	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
63	بررسی تجمع نیترات و فلزات سنگین (As, Cd, Cr, Hg, Pb) در گیاه گوجه فرنگی تولید شده در منطقه غرب استان هرمزگان	جهانشاه صالح	هرمزگان	94/2/23	1396/1/21	49590	4-62-10-94102	323	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
64	مدیریت بهینه مصرف تلفیقی کودهای شیمیایی و آلی در مزارع گندم منطقه حاجی آباد استان هرمزگان	جهانشاه صالح - یعقوب حسینی	هرمزگان	96/3/1	97/9/1	5721	04-62-10-004-960067	131	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی - خاص
65	تأثیر پهاش آب آبیاری بر اثربخشی کودهای شیمیایی و کنترل آفات و بیماریهای سبب‌زمینی	رحیم مطلبی فرد	همدان	1394/1/1	1396/6/27	48210	34-63-1016-94106	115	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک خاص -
66	تعیین مناسب ترین روش مدیریت غنی‌سازی دی‌اکسید کربن به منظور بهینه‌سازی عملکرد کیفی و کمی خیار گلخانه‌ای	محمد زارع مهرجردی	یزد	1394/7/1	1397/9/29	47598	4-64-10-94106	290	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

توزیع پروژه‌های در دست اجرای سال 1396 در بین محورهای اصلی برنامه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در جدول (3) نشان داده شده است. بیشترین پروژه‌ها در زمینه شناخت وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در جریان بوده است.

جدول 3- دسته بندی موضوعی پروژه های تحقیقاتی در دست اجرای بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه

تعداد پروژه	محور برنامه (گرایش موضوعی)
18	شناخت وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه
-	آزمون خاک
11	مواد آلی خاک و کاربرد کودهای آلی
8	مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در کشاورزی حفاظتی
10	مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط تنش زنده و غیرزنده
21	کارایی کود و مدیریت تغذیه گیاه
3	مدیریت حاصلخیزی خاک با هدف تولید محصول سالم
3	مبانی مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

در ادامه پروژه‌های در دست اجرا به تفکیک استان‌های محل اجرا ارائه شده است.

1-4- پروژه های در دست اجرا در سال 1396 (برش استانی)

پروژه های در دست اجرا در استان آذربایجان شرقی

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع
1	1	بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	صدقلی زمانی	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم بیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی	علیرضا توسلی	1392/5/1	1396/5/1	51993	014-51-10-9252-92001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	ترسیب کربن آلی در سیستم های زراعی و سری های غالب خاک در دشت تبریز	احمد بایوردی	95/3/30	1398/9/25	145626	4-35-10-95102	کربن آلی خاک	خاص
	4	تاثیر سلنیوم، سلیسیوم و ژنولیت بر کمیت و کیفیت پیاز در شرایط شور در منطقه خسرو شهر	احمد بایوردی	1395/1/25	1398/7/18	53055	4-35-10-95101	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	5	بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	رسول احمدی عدلی	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	6	بررسی تاثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	احمد بایوردی	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	کربن آلی خاک	ملی
	7	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت	احمد بایوردی	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	8	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	علیرضا توسلی	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	9	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	احمد بایوردی	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه های در دست اجرا در استان آذربایجان غربی

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع
2	1	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در گیاه برای درختان سیب به منظور کوددهی مناسب در استان آذربایجان غربی و اصفهان	عفت الزمان منتظری	1392/5/1	1396/10/30	52014	014-38-10-9252-92003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	عزیز مجیدی	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی
	3	بررسی رفتار جذب سطحی و واجذب سیلیسیم در خاکهای آهکی	عزیز مجیدی	96/6/1	98/12/1	6170	12-36-10-024-96018-960587	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل

پروژه‌های در دست اجرا در استان اردبیل

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع
3	1	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	محمد پسندیده - انور اسدی جلودار	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان اصفهان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
4	1	بهینه‌سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	علی اصغر شهابی	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهینه‌سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	مجتبی یحیی آبادی	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در گیاه برای درختان سیب به منظور کوددهی مناسب در استان آذربایجان غربی و اصفهان	اکبر گندمکار دلیگانی	92/5/1	1396/10/30	52014	014-38-10-9252-92003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	4	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	محمود صلیحی	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	5	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط شور	مصلح الدین رضایی	96/6/1	98/12/1	24956	01-46-10-042-96041-961138	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	6	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	نصرت اله منتجبی	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	7	بهینه‌سازی مصرف پتاسیم تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	مجتبی فتحی	96/7/1	1400	29739	2-38-10-065-961626	کربن آلی خاک	مستقل
	8	بهینه‌سازی مصرف فسفر تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	اکبر گندمکار	96/7/1	1400	29566	2-38-10-064-961620	کربن آلی خاک	مستقل
	9	بهینه‌سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب جو - گلرنگ در کشاورزی حفاظتی و شرایط شور	حسین شریفی	96/7/1	1400	-	-	کربن آلی خاک	مستقل
	10	تاثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی بر خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک در شرایط شور	مسعود تدین‌نژاد	96/7/1	1400	39182	2-38-10-066-961628	کربن آلی خاک	مشترک
	11	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	نصرت اله منتجبی	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان البرز

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
5	1	تعیین وضعیت مدیریت حاصلخیزی خاک در واحدهای کاری همگن در زیر حوزه هنام	فرهاد مشیری	92/6/1	1396/9/29	44857	148-10-10-9202-92002 - K9201	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	ارائه توصیه های مدیریتی به منظور بهبود روشهای مدیریت حاصلخیزی خاک به عنوان جزئی از مدیریت کلان کشاورزی هر واحد کاری	کامبیز بازرگان	92/6/1	1397/12/29	44489	14-10-10-9203-92002- K9201	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	3	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان پرتقال والنسیا در جنوب فارس و تامسون مازندران	مجید بصیرت	92/5/1	1396/10/30	52007	014-10-10-9252-92002	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	4	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرمای رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمران در خوزستان، کبکاب در بوشهر و پیارم در هرمزگان	مجید بصیرت	92/5/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	5	تعیین الگوی پراکنش کود تزریق شده در خاک با استفاده از دستگاه تزریق پنوماتیک	سید محمود سمر	94/11/1	1396/4/27	52998	2-10-10-94109	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
	6	ارزیابی اثر تزریق کود در خاک در مدیریت بدون خاکورزی باغ سیب در کرج	سید محمود سمر	95/10/1	1398/3/28	52013	2-10-10-95108	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
	7	بررسی تأثیر سیلیسوم بر عملکرد گندم و کارایی استفاده از کود و آب در شرایط تنش خشکی	محمد مهدی طهرانی	96/8/1	99/2/1	6141	01-10-10-026-96018-960589	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	8	تأثیر سیلیسوم و باکتری های محرک رشد گیاه بر پاسخ های تغذیه ای گندم و سورگوم، شکل های شیمیایی سیلیسیم و فراهمی فسفر خاک	محمد مهدی طهرانی	96/2/1	98/8/1	6118	13-10-1051-025-96018-960588	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک
	9	بررسی پاسخ های فیزیولوژیکی و تغذیه ای گندم به کاربرد سیلیسیم و افزایش مقاومت به تنش شوری	فرهاد مشیری - بابک متشرع زاده	96/2/1	98/2/1	5396	13-10-1051-027-96018-960590	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک
	10	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	فریدون نورقلی پور	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	11	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط شور	ندا زاهدی فرد	96/6/1	96/12/98	24956	01-46-10-042-96041-961138	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان البرز

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
5	12	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کارایی مصرف کود در ذرت	محمد مهدی طهرانی	96/6/1	98/12/1	26192	12-10-10-036-96042-961004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
	13	شناخت وضعیت تغذیه ای گندم در مناطق مهم کشور	محمد مهدی طهرانی	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	14	بررسی تاثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	سعید سماوات	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	کربن آلی خاک	ملی
	15	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت	فرهاد مشیری	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	16	تاثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	سیدعلی غفاری نژاد، حسین صفاری، محمدرضا امداد	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	17	بهینه‌سازی مصرف فسفر تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	فرهاد مشیری	96/7/1	1401/1/1	42210	01-50-10-072-96065-961671	کربن آلی خاک	ملی
	18	تاثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	فرهاد مشیری	1396	1400	39182	2-38-10-066-961628	کربن آلی خاک	ملی
	19	بررسی کاربرد سیستم کشاورزی حفاظتی بر خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک در اراضی شور	هادی اسدی رحمانی	96/7/1	1400/7/1	39182	2-38-10-066-961628	کربن آلی خاک	مشترک
	20	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	کریم شهبازی	1396	1398	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان ایلام

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
6	1	استفاده از سیلیسیم و باکتری های مولد آنزیم ACC-دامیناز در افزایش تحمل گندم به تنش کم آبی	رضا سلیمانی	96/7/1	99/1/1	6273	12-39-10-023-96018-960586	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
	2	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	رضا سلیمانی	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان بوشهر

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
7	1	اثر بیوپار حاصل از کود مرغی بر ویژگی‌های خاک و عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی	مختار زلفی باوریانی	95/2/1	98/8/1	4018	4-40-10-024-950820	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرمای رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمران درخوزستان، کبکاب در بوشهرو پیارم در هرمزگان	مرتضی پوزش شیرازی	95/2/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	مختار زلفی زباوریانی	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان تهران

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
8	1	بررسی تاثیر کاربرد توام کود نیتروژن و کود مایع سپراتور دامداری بر عملکرد، جذب عناصر غذایی و خصوصیات شیمایی خاک در تناوب گندم-ذرت علوفه ای	محسن سیلپور	96/7/1	99/7/1	5850	24-41-10-014-960393	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
	2	بررسی تاثیر کاربرد توام کودهای شیمایی و کود مایع سپراتور دامداری بر عملکرد و جذب عناصر غذایی یونجه رقم همدانی (medicago sativa var Hamedani) و خصوصیات شیمایی خاک	محسن سیلپور	96/7/1	99/1/1	5855	24-41-10-013-960392	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
	3	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	محسن سیلپور	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان چهارمحال و بختیاری

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
9	1	تهیه نقشه حاصلخیزی خاک مزارع گندم زمستانه دشت شهرکرد با استفاده از تکنیک های RS-GIS	رامین ایرانی پور	96/1/1	99/1/1	5944	24-42-10-005-960131	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص

پروژه‌های در دست اجرا در استان خراسان رضوی

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
10	1	تأثیر کود دامی، نیتروژن و گوگرد بر عملکرد اجزای عملکرد و اسانس زیره سیاه	سیدمجتبی نوری حسینی	95/7/1	98/1/1	3978	4-43-10-012-950211	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	شناخت وضعیت تغذیه ای گندم در مناطق مهم کشور	مجید فروهر	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	3	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	پیمان کشاورز	96/1/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	4	بهینه سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	پیمان کشاورز	1396	1400	40505	961570-96065-061-10-43-01	کربن آلی خاک	ملی
	5	بهینه سازی مصرف فسفر تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	مجید فروهر	96/7/1	1401/1/1	42210	01-50-10-072-96065-961671	کربن آلی خاک	ملی
	6	تأثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	مجید فروهر	96/7/1	1400/7/1	28738	01-50-10-070-96065-961643	کربن آلی خاک	ملی
	7	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	سعید رضائیان باجگیران	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان خوزستان - اهواز

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
11	1	مطالعه جذب عناصر ریز مغذی (آهن و روی) در خاک شور تحت کشت گندم در منطقه خوزستان	علیرضا جعفرنژادی	96/7/1	99/1/1	4264	24-46-10-040-961084	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرماي رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمران درخوزستان، کبکاب در بوشهرو پیارم در هرمزگان	ابراهیم جواهری	92/5/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط شور	علیرضا جعفرنژادی	96/6/1	98/12/1	24956	01-46-10-042-96041-961138	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	4	شناخت وضعیت تغذیه‌ای گندم در مناطق مهم کشور	ابراهیم جواهری	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	5	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	محمدرضا رفیع	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	6	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	علیرضا جعفرنژادی	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	7	نقش مدیریت تلفیقی تغذیه در عملکرد و اجزاء عملکرد گندم	علیرضا جعفرنژادی	95/8/1	97/2/1	6099	0-10-10-025-950870	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	8	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت	علیرضا جعفر نژادی	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	کربن آلی خاک	ملی
	9	بررسی تأثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	محمد هادی موسوی فضل	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	کربن آلی خاک	ملی
	10	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	ابراهیم جواهری	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان خوزستان - دزفول

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
12	1	بهینه‌سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	کامران میرزاشاهی	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهینه‌سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	کامران میرزاشاهی	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	بهینه‌سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	کامران میرزاشاهی	1396	1400	40505	961570-96065-061-10-43-01	کربن آلی خاک	ملی
	4	بهینه‌سازی مصرف پتاسیم تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	سعید سلیم پور	1396	1400	39768	970283-96065-034-10-71-01	کربن آلی خاک	ملی
	5	تاثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	کامران میرزاشاهی	96/7/1	1400/7/1	28738	01-50-10-070-96065-961643	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	6	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	کامران میرزاشاهی و سعید سلیم پور	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	7	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	کامران میرزاشاهی	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان زنجان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
13	1	بررسی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی میوه در باغ های زیتون کشور	مهدی طاهری	92/12/20	96/6/18	40448	04-47-10-92120	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان سمنان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
14	1	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در پسته	فرهاد تقی پور	96/7/1	1400/7/1	25030	01-52-10-041-96052-961085	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان سیستان و بلوچستان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
15	1	بهبود سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	خداداد دهمرده	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهبود سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	خداداد دهمرده	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	نقش مدیریت تلفیقی تغذیه در عملکرد و اجزاء عملکرد گندم	خداداد دهمرده	95/8/1	97/2/1	6099	0-10-10-025-950870	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان فارس

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
16	1	بهبودسازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	مجید رجایی	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهبود سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	مجید رجایی	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات پرتقال استان فارس	محمدسعید تدین، غلامرضا معافپوریان، کبرا ثقفی	1396/1/1	1398/6/27	47888	14-50-10-9552-96001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	4	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ‌های پرتقال در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	محمدسعید تدین	95/2/30	1398/3/28	47889	14-50-10-9552-96004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	5	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان پرتقال والنسیا در جنوب فارس و تامسون مازندران	حسن حقیقت نیا	1392/5/1	96/10/30	52007	014-10-10-9252-92002	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	6	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات انار استان فارس	غلامرضا معافپوریان	1396/1/1	1398/6/27	47893	14-50-10-9553-96001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	7	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ های انار در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	محمدسعید تدین	95/2/30	1398/3/28	47894	4-50-10-95114	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	8	بررسی رابطه عملکرد با عناصر غذایی برگ و خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در باغات سیب استان فارس	محمدسعید تدین	1396/1/1	1398/6/27	47913	14-50-10-9554-96001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	9	ایجاد بانک اطلاعات مکانی از وضعیت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و شرایط مدیریت باغ‌های سیب در مناطق عمده تحت کشت آن در استان فارس	غلامرضا معافپوریان	95/6/30	1398/3/28	47914	14-50-10-9554-95002	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

پروژه‌های در دست اجرا در استان فارس

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
17	10	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	غلامرضا معافیوریان	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	11	بررسی وضعیت تغذیه‌ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی میوه در باغ‌های زیتون کشور	ابوالفتح مرادی	92/12/20	96/6/18	40448	04-47-10-92120	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	12	شناخت وضعیت تغذیه گندم در مناطق مهم کشور	ماشا.. حسینی	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	13	نقش مدیریت تلفیقی تغذیه در عملکرد و اجزاء عملکرد گندم	فرشید نوابی	95/8/1	97/2/1	6099	0-10-10-025-950870	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	14	بررسی تأثیر سیلیسیم بر عملکرد گندم و کارایی استفاده از کود و آب در شرایط تنش خشکی	حسن حقیقت نیا	96/8/1	99/2/1	6141	01-10-10-026-96018-960589	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	15	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	مجید رجائی	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	16	تأثیر سالیسیلیک اسید و پتاسیم بر تحمل به خشکی لوبیا چیتی در شمال استان فارس	سیدماشاله حسینی	1395/2/15	1397/8/10	46524	4-50-10-94104	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	17	بررسی تأثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	حسن حقیقت نیا	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	کربن آلی خاک	ملی
	18	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	مجید رجایی	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	کربن آلی خاک	ملی
	19	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت‌های ثابت	حسن حقیقت نیا	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	20	بهینه سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	غلامحسین ضیائیان	1396	1400	40505	961570-96065-061-10-43-01	کربن آلی خاک	ملی
	21	بهینه‌سازی مصرف فسفر تحت تناوب گندم- ذرت در کشاورزی حفاظتی	جهانبخش میرزاوند	96/7/1	1401/1/1	42210	01-50-10-072-96065-961671	کربن آلی خاک	ملی
	22	تأثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	علیداد کرمی	1396	1400	28738	01-50-10-070-96065-961643	کربن آلی خاک	ملی - مشترک
	23	بررسی اثر کشت بر میزان کربن آلی و عناصر غذایی در خاکهای تیمار شده با کودهای آلی	ابوالفتح مرادی	95/6/1	97/6/1	36873	0-10-10-028-951128	کربن آلی خاک	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان قزوین

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
18	1	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم بیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی	مهرزاد مستشاری	1392/5/1	96/5/1	51993	014-51-10-9252-92001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در پسته	جعفر شهابی فر	96/7/1	1400/7/1	25030	01-52-10-041-96052-961085	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در قم

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
19	1	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در پسته	محمدرضا نائینی	96/7/1	1400/7/1	25030	01-52-10-041-96052-961085	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	2	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط شور	محمد هادی میرزاپور	96/6/1	96/12/98	24956	01-46-10-042-96041-961138	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان کردستان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
20	1	بررسی اثر مصرف توام کودهای شیمیایی و باکتریهای محرک رشد گیاه (PGPR) بر خصوصیات کمی و کیفی گندم دیم	محمد حسین سدری	95/7/1	99/1/1	3204	24-53-10-026-951023	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل - خاص
	2	شناخت وضعیت تغذیه ای گندم در مناطق مهم کشور	محمد حسین سدری	96/7/1	99/1/1	29786	01-10-10-048-96056-961328	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان کرمان - جیرفت و کهنوج

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
21	1	اثر مقادیر مختلف کود نیتروژنه و مرغی بر عملکرد و غلظت نیترات در محصول پیاز کشت پاییزه در منطقه جیرفت و کهنوج	جواد سرحدی ساردوئی	96/6/1	98/12/1	5383	24-70-10-008-960166	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	اثر مقادیر مختلف کود نیتروژنه و مرغی بر عملکرد و غلظت نیترات در محصول سیب‌زمینی کشت پاییزه در منطقه جیرفت و کهنوج	جواد سرحدی ساردوئی	96/6/1	98/12/1	5409	24-70-10-009-960167	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	3	تأثیر ماده آلی، سوپرچادب و تغذیه مناسب بر غلظت بور و سمیت آن در پایه نارنج	جواد سرحدی ساردوئی	94/12/15	96/6/11	53250	4-70-10-94113	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	4	تأثیر ماده آلی، سوپرچادب و تغذیه بهینه بر کاهش اثر شوری آب آبیاری در دانهال پایه نارنج	جواد سرحدی ساردوئی	93/12/15	96/6/13	53256	4-70-10-93117	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

پروژه‌های در دست اجرا در استان کرمان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
22	1	بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	هرمز نقوی	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	محمود شریعتمداری	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرمای رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمران درخوزستان، کبکاب در بوشهرو پیارم در هرمزگان	امیر جلالی	1392/5/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان کرمانشاه

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
23	1	بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	محمود شریعتمداری	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	محمود شریعتمداری	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	اثر مواد محرک رشد گیاهی بر کاهش خسارت تنش خشکی در گندم	مختار داشادی	96/7/1	99/1/1	23593	01-38-10-039-96052-961083	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	4	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	جلال قادری	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان گلستان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
24	1	نقش مدیریت تلفیقی تغذیه در عملکرد و اجزاء عملکرد گندم	مریم غزائیان	95/8/1	97/2/1	6099	0-10-10-025-950870	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	2	بررسی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی میوه در باغ های زیتون کشور	یونس محمد نژاد	92/12/20	96/6/18	40448	04-47-10-92120	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	تعیین نیاز کودی گندم آبی زمینهای سد گلستان با استفاده از مدل guesfts	یونس محمد نژاد	96/7/1	98/1/1	19455	12-57-10-049-96056-961329	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل
	4	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	یونس محمد نژاد - محمدحسین ارزانش	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان گیلان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
25	1	بررسی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با صفات کمی و کیفی میوه در باغ های زیتون کشور	علی آجیلی لاهیجی	92/12/20	96/6/18	40448	04-47-10-92120	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	بررسی اثر کاربرد بسترهای کشت حاوی کمپوست آزولا و پیله بادام زمینی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی بستر کشت و رشد بگونیارکس	علی محبوب خمایی	95/10/1	1397/3/28	143150	2-58-10-95103	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مستقل

پروژه‌های در دست اجرا در استان مازندران

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
26	1	بررسی تأثیر کود سوپر کمپلکس مرکب و کود کامل ماکرو بر عملکرد کمی و کیفی پرتقال تامسون ناول	مهرداد شهاییان	1394/1/1	96/6/27	47763	4-60-10-94101	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان پرتقال والنسیا در جنوب فارس و تامسون مازندران	مهرداد شهاییان	1392/5/1	96/10/30	52007	014-10-10-9252-92002	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	بررسی اثر کود آلی (کمپوست) تولیدی صنایع چوب و کاغذ مازندران روی رشد روشنی، غلظت عناصر در برگ، عوامل قارچی بیماریزای خاکزاد مرکبات و برخی خصوصیات فیزیوشیمیایی خاک	مجتبی محمودی	1391/1/31	96/1/27	41801	34-60-1016-91152	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	مشترک خاص
	4	بررسی نقش کوددهی پاییزه (محلول پاشی) در افزایش ذخیره عناصر غذایی، تشکیل گل، میوه و کاهش مصرف کودها در اوایل فصل در درختان هلو	علی اسدی کنگرشاهی	1393/7/1	1396/12/29	47390	4-60-10-93112	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	5	امکان سنجی جایگزینی کودهای نیتروژنی با کودهای مرغی و تأثیر آن بر عملکرد و کیفیت نازنگی انشو در مناطق دامنه ای و جلگه‌ای مازندران	علی اسدی کنگرشاهی	95/1/1	1398/6/26	53627	4-60-10-95109	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	6	بررسی تأثیر مصرف خاکی و محلول پاشی اسید هیومیک بر عملکرد و کیفیت گندم	علی چراتی آرائی	1395/7/16	1398/1/15	53863	4-60-10-95104	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	7	بررسی تأثیر مصرف توام کودهای آلی و شیمیایی بر شاخص مدیریت کربن آلی خاک در کرت های ثابت	علی اسدی کنگرشاهی	96/12/1	1401/6/1	29149	01-10-10-053-96057-961378	کربن آلی خاک	ملی
	8	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در سیستم های زراعی مختلف در کرت های دایم	علی اسدی کنگرشاهی	96/8/1	1401/2/1	29266	01-10-10-054-96057-961432	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	9	تأثیر کاربرد توام کودهای شیمیایی، آلی و زیستی بر تولید محصول در تناوب های زراعی مختلف در کرت های ثابت	رمضانعلی دهقان	96/7/1	1401/1/1	28370	01-10-10-051-96057-961376	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	10	بهینه سازی مصرف نیتروژن تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	مهران افصلی	1396	1400	40505	961570-96065-061-10-43-01	کربن آلی خاک	ملی
	11	بهینه‌سازی مصرف پتاسیم تحت تناوب گندم - ذرت در کشاورزی حفاظتی	محمودرضا رمضانپور	1396	1400	39768	970283-96065-034-10-71-01	کربن آلی خاک	ملی
	12	تأثیر سامانه‌های کشاورزی حفاظتی و مرسوم تحت تناوب گندم-ذرت بر ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک	محمودرضا رمضانپور	96/7/1	1400/7/1	28738	01-50-10-070-96065-961643	کربن آلی خاک	ملی
	13	تغذیه تلفیقی کلزا در برخی از مزارع مناطق گرم و سرد کشور (پایلوت تغذیه کلزا)	مهران افصلی	96/7/1	99/1/1	39161	04-10-10-057-961455	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان مرکزی

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
27	1	بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	جواد قدیگللو	1391/7/1	96/6/28	41538	014-50-10-9153-91001	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	2	تعیین پراکنش عناصر کم مصرف در خاکهای زراعی استان مرکزی	جواد قدیگللو	94/10/1	1397/3/29	51948	4-61-10-94112	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	3	ارزیابی پراکنش نیتروژن، فسفر و پتاسیم در خاکهای زراعی استان مرکزی	محمدعلی خودشناس	94/7/1	1396/12/29	51917	4-61-10-94110	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	4	بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	محمدعلی خودشناس	1391/7/1	96/6/29	41540	014-10-10-9153-91003	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی

پروژه‌های در دست اجرا در استان هرمزگان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
28	1	بررسی تجمع نیترات و فلزات سنگین (As, Cd, Cr, Hg, Pb) در گیاه گوجه فرنگی تولید شده در منطقه غرب استان هرمزگان	جهانشاه صالح	94/2/23	1396/1/21	49590	4-62-10-94102	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص
	2	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان خرمای رقم مضافتی در جنوب کرمان، استعمران درخوزستان، کبکاب در بوشهرو پیارم در هرمزگان	یعقوب حسینی	92/5/1	1397/3/30	52017	014-10-10-9252-92004	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - ملی
	3	بررسی تأثیر سیلیسیم بر عملکرد گندم و کارایی استفاده از کود و آب در شرایط تنش خشکی	جهانشاه صالح	96/8/1	99/2/1	6141	01-10-10-026-96018-960589	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	ملی
	4	مدیریت بهینه مصرف تلفیقی کودهای شیمیایی و آلی در مزارع گندم منطقه حاجی آباد استان هرمزگان	جهانشاه صالح - یعقوب حسینی	96/3/1	97/9/1	5721	04-62-10-004-960067	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	منطقه‌ای

پروژه‌های در دست اجرا در استان همدان

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
29	1	تأثیر پهاش آب آبیاری بر اثربخشی کودهای شیمیایی و کنترل آفات و بیماریهای سبب‌زمینی	رحیم مطلبی فرد	1394/1/1	1396/6/27	48210	34-63-1016-94106	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص - مشترک

پروژه‌های در دست اجرا در استان یزد

شماره	ردیف	عنوان	مجری	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	شماره پیگیری	شماره مصوب	برنامه	نوع پروژه
30	1	تعیین مناسب ترین روش مدیریت غنی‌سازی دی‌اکسید کربن به منظور بهینه‌سازی عملکرد کیفی و کمی خیار گلخانه‌ای	محمد زارع مهرجودی	1394/7/1	1397/9/29	47598	4-64-10-94106	حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	خاص

5- انتشارات

5-1- گزارش‌های نهایی

در سال 1396 تعداد 22 فقره گزارش نهایی طرح و پروژه تحقیقاتی توسط بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه به ثبت رسیده است (جدول 4) و در ادامه چکیده گزارش‌ها آمده است.

جدول 4- گزارش‌های نهایی طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی منتشر شده توسط بخش تحقیقات شیمی، حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه (سال 1396)

ردیف	موضوع	نویسنده	شماره ثبت	تاریخ ثبت	شماره نشریه
1	تعیین حد بحرانی عناصر غذایی در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای	حمید ملاحسینی	52418	96/7/23	2106
2	تعیین حد بحرانی کلسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای	حمید ملاحسینی	51632	96/2/9	2076
3	تعیین حد بحرانی پتاسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای	حمید ملا حسینی	51483	96/1/5	2070
4	تعیین حد بحرانی ازت خاک برای خیار گلخانه‌ای	حمید ملا حسینی	51485	96/1/6	2071
5	تعیین حد بحرانی منیزیم تبادل‌ی خاک برای خیار گلخانه‌ای	حمید ملاحسینی	51642	96/2/12	2077
6	تعیین حد بحرانی منگنز خاک برای خیار گلخانه‌ای	علیرضا مرجوی	51631	96/2/9	2078
7	تعیین حد بحرانی مس خاک برای خیار گلخانه‌ای	محمود صلحی	51685	96/2/25	2087
8	تعیین حد بحرانی روی خاک برای خیار گلخانه‌ای	محمود صلحی	51687	96/2/25	2088
9	تعیین حد بحرانی فسفر خاک برای خیار گلخانه‌ای	علیرضا مرجوی	51696	96/2/25	2089
10	تعیین حد بحرانی بور خاک برای خیار گلخانه‌ای	علیرضا مرجوی	51774	96/3/13	2092
11	بررسی تأثیر مقادیر و منابع مختلف کودهای آلی در تأمین فسفر مورد نیاز گیاه در تناوب گندم-ذرت	فرهاد مشیری	51502	96/1/15	2072
12	تدوین برنامه پژوهشی مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران	محمد رضا بلالی	51488	95/12/28	2069
13	تأثیر مولیبدن بر فعالیت آنزیم نیتروژناز، درصد پروتئین برگ و عملکرد گیاه یونجه	محمد نبی غیبی	51484	96/1/5	2073
14	بهبود سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ	مجید رجایی	51542	96/1/28	2074
15	افزایش اثر بخشی خاک‌های فسفات داخلی در راستای کاهش واردات کودهای فسفاتی	محمد مهدی طهرانی	51590	96/2/4	2075
16	بررسی اثر بسترهای مختلف کاشت در کشت خیارسبز گلخانه‌ای در استان یزد	فرهاد دهقان	51328	96/2/16	2079
17	کاهش سال‌آوری نارنگی انشو با استفاده از مدیریت مصرف ازت، هرس و تنک میوه	علی اسدی کنگرشاهی	51684	96/2/25	2086
18	بررسی وضعیت سلامت محصولات کاهو و گوجه فرنگی در شمال استان خوزستان از نظر آلاینده نیترات	علیرضا پاک نژاد	51700	96/2/30	2090
19	بهبود سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ	فریدون نورقلی پور	51794	96/3/21	2091
20	بهبود سازی توصیه کودی نیتروژن برای ارقام جدید گلرنگ	هرمزد نقوی	52399	96/7/19	2105
21	ارزیابی تأثیر برخی از ویژگی‌های خاک و مدیریت تغذیه گیاهی بر خشکیدگی سرشاخه‌های درختان گردو در استان کهگیلویه و بویراحمد	کرم الله گودرزی	52549	96/8/20	2111
22	تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم بیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی	مهرزاد مستشاری (محصص)	52638	96/9/8	2112

5-1-1- تعیین حد بحرانی عناصر غذایی در کشت خیار گلخانه‌ای

مجری: حمید ملاحسینی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی عناصر غذایی (ماکرو و میکرو) در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 متر مربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 15 خاک با غلظت مختلف نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک، 18 خاک با غلظت مختلف فسفر، 18 خاک با غلظت مختلف پتاسیم، 17 خاک با غلظت مختلف کلسیم، 19 خاک با غلظت مختلف منیزیم، 18 خاک با غلظت مختلف آهن، 20 خاک با غلظت مختلف منگنز، 22 خاک با غلظت مختلف روی، 20 خاک با غلظت مختلف مس و 14 خاک با غلظت مختلف بور قابل جذب خاک از محدوده کم تا زیاد انتخاب شدند. دو تیمار شاهد (عدم مصرف عنصر مورد نظر) و کوددهی کامل همراه با عنصر مورد نظر در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی ده عنصر غذایی نیتروژن بر مبنای کربن آلی، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن، منگنز، روی، مس و بور قابل جذب بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد در آن‌ها به ترتیب 0/18، 0/21، 0/12 درصد، 126/5، 118/1 و 75/5 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 1064/4، 545 و 375/5 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 47/4، 43/2 و 42/17 درصد، 18/2، 16/4 و 21/3 درصد، 26/5، 16/5 و 9/1 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 18/7، 17/7 و 16/3 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 10/72، 10/64 و 11/18 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 5/93، 4/58 و 4/90 میلی‌گرم بر کیلوگرم و 2/8، 2/8 و 1/3 میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشند. بر اساس واسنجی مقادیر ده عنصر غذایی نیتروژن بر مبنای کربن آلی، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن، منگنز، روی، مس و بور قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای با استفاده از روش تصویری کیت نلسون و نتایج همبستگی نقاط مذکور، امکان برآورد حد بحرانی عناصر فسفرو آهن به علت همبستگی منفی داده‌ها نشد و نیاز به تحقیق بیشتری دارد ولی حد بحرانی عناصر نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، منگنز، روی و مس و بور قابل جذب خاک به ترتیب 0/18 درصد، 400 میلی‌گرم بر کیلوگرم، 42 و 15 درصد، 4، 2/5 و 2 میلی‌گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش نیتروژن بر مبنای کربن آلی در محدوده مقادیر 0/17 تا 0/37 درصد، برای فسفرو پتاسیم به ترتیب در محدوده غلظت‌های 29/3 تا 87/8 و 350 تا 490 میلی‌گرم بر کیلوگرم، برای کلسیم و منیزیم در محدوده غلظت‌های 42/5 تا 43/8 و 15/6 تا 42/1 درصد و برای آهن، منگنز، روی، مس و بور قابل جذب خاک به ترتیب در محدوده غلظت‌های 8/9 تا 4/۱۶، ۸/2 تا 24/2 و 2/34 تا 5/14، 1/56 تا 3/66 و 2/6 تا 4/3 میلی‌گرم بر کیلوگرم مثبت بودند. نهایتاً با توجه به نتایج مذکور، حد بحرانی پیشنهادی فسفر به روش چشمی و قرار گرفتن آن در محدوده پیشنهادی ملکوتی و همکاران برای فسفر (25 تا 45 میلی‌گرم در کیلوگرم) و همچنین نزدیکی حد بحرانی پیشنهادی آهن به روش چشمی با حد بحرانی آهن در کشت خیار مزرعه‌ای (10 میلی‌گرم بر کیلوگرم)، می‌توان تا حصول تحقیقات بیشتر در این زمینه از حد بحرانی‌های مذکور به ترتیب برای فسفر و آهن در کشت خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. برای سایر عناصر نظیر نیتروژن بر مبنای کربن آلی، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، منگنز، روی، مس و بور با توجه به نزدیکی حدود بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی‌های پیشنهادی این عناصر را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. لذا توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت‌های گلدانی این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-2- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی کلسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: حمید ملاحسینی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی کلسیم تبدالی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 17 خاک با غلظت مختلف کلسیم تبدالی خاک از محدوده کم تا زیاد (20/9 تا 99/9 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف کلسیم) و کوددهی با کلسیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر کلسیم تبدالی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری‌شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت کلسیم تبدالی در میان خاک های منتخب به ترتیب 47/3، 43/2 و 42/37 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر کلسیم تبدالی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/44$)، حد بحرانی کلسیم تبدالی خاک گلخانه‌ها 42 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش کلسیم تبدالی خاک در محدوده غلظت‌های 42/5 تا 43/8 درصد (خاک‌های شماره 61 شهرضا تا 11 فلاورجان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-3- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی پتاسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: حمید ملاحسینی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 18 خاک با غلظت مختلف پتاسیم قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (120 تا 3312 میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف پتاسیم) و کوددهی با پتاسیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر پتاسیم قابل جذب براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری‌شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت پتاسیم قابل جذب در میان خاک های منتخب به ترتیب 1064/4، 545 و 375/5 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر پتاسیم قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/4$)، حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک گلخانه‌ها 400 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش پتاسیم قابل جذب خاک در محدوده غلظت های 350 تا 490 میلی گرم بر کیلوگرم (خاک های شماره 37 تا 40) مثبت می باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-4- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی ازت خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: حمید ملاحسینی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 15 خاک با غلظت مختلف نیتروژن بر مبنای کربن آلی از محدوده کم تا زیاد (0/07 تا 0/374 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف نیتروژن) و کوددهی با نیتروژن در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر نیتروژن بر مبنای کربن آلی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت نیتروژن بر مبنای کربن آلی در میان خاک‌های منتخب به ترتیب 0/18، 0/21 و 0/12 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/52$)، حد بحرانی نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک گلخانه‌ها 0/18 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک در محدوده غلظت‌های 0/17 تا 0/37 درصد (خاک‌های شماره 62 شهرضا تا 68 دهقان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-5- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: حمید ملاحسینی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 19 خاک با غلظت مختلف منیزیم تبدالی خاک از محدوده کم تا زیاد (9/4 تا 27/1 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف منیزیم) و کوددهی با منیزیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر منیزیم تبدالی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت منیزیم تبدالی در میان خاک‌های منتخب به ترتیب 18/2، 16/4 و 21/3 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر منیزیم تبدالی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/13$)، حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک گلخانه‌ها 15 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش منیزیم تبدالی خاک در محدوده غلظت‌های 15/6 تا 42/1 درصد (خاک‌های شماره 37 فلاورجان تا 68 دهقان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-6- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی منگنز خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: علیرضا مرجوی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی منگنز قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 20 خاک با غلظت مختلف منگنز قابل جذب از محدوده کم تا زیاد ($4/8$ تا $42/8$ میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف منگنز) و کوددهی با منگنز در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی منگنز بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی منگنز به ترتیب $18/7$ ، $17/7$ و $16/3$ میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر منگنز قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/29$)، حد بحرانی عنصر منگنز 12 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش منگنز قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های $4/8$ تا $24/2$ میلی گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 38 تا 40 فلاورجان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به حد بحرانی 8 میلی گرم بر کیلوگرم منگنز قابل جذب خاک در کشت خیار مزرع‌ای و به دلیل توقع بالاتر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به گیاهان مزرع‌ای میزان 12 میلی گرم بر کیلوگرم منگنز قابل جذب خاک برای کشت گلخانه‌ای خیار دور از انتظار نیست. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به دست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-7- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی مس خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: محمود صلحی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی مس قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 20 خاک با غلظت مختلف مس قابل جذب از محدوده کم تا زیاد ($0/8$ تا $17/3$ میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف مس) و کوددهی با مس در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی مس بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی مس به ترتیب $5/93$ ، $5/58$ و $4/90$ میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر مس قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/37$)، حد بحرانی عنصر مس $2/5$ میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش مس قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های $1/56$ تا $3/66$ میلی گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 10 تا 22) مثبت می‌باشد لذا با توجه به حد بحرانی 1 میلی گرم بر کیلوگرم مس قابل جذب خاک در کشت خیار مزرع‌ای و به دلیل توقع بالاتر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به گیاهان مزرع‌ای میزان $2/5$ میلی گرم بر کیلوگرم مس قابل جذب خاک برای کشت گلخانه‌ای خیار دور از انتظار نیست. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به دست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-8- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی روی خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: محمود صلحی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی روی قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 22 خاک با غلظت مختلف روی قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (0/6 تا 22/87 میلی‌گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف روی) و کوددهی با روی در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. نتایج نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی روی به ترتیب 10/72، 10/64 و 11/18 میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشد. به دلیل همبستگی کم ($r=0/12$) بین مقدار روی قابل جذب خاک و عملکرد نسبی محصول ارائه حد بحرانی روی قابل استفاده در خاک اطمینان بخش نیست. با این حال واسنجی مقادیر روی قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون حد بحرانی عنصر روی 4 میلی‌گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش روی قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های 2/34 تا 5/14 میلی‌گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 52 تا 61) مثبت می‌باشد لذا با توجه به حد بحرانی 1 میلی‌گرم بر کیلوگرم روی قابل جذب خاک در کشت خیار مزرعه‌ای و به دلیل توقع بالاتر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به گیاهان مزرعه‌ای میزان 4 میلی‌گرم بر کیلوگرم روی قابل جذب خاک برای کشت گلخانه‌ای خیار دور از انتظار نیست. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به‌دست‌آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-9- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی فسفر خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: علیرضا مرجوی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی فسفر قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 18 خاک با غلظت مختلف فسفر قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (8 تا 293 میلی‌گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف فسفر) و کوددهی با فسفر در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر فسفر بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری‌شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی فسفر به ترتیب 126/52، 118/1 و 75/5 میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشند. همچنین بر اساس واسنجی مقادیر فسفر در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای با استفاده از روش تصویری کیت و نلسون و نتایج همبستگی منفی نقاط مذکور ($r = -0/01$)، امکان برآورد حد بحرانی عنصر فسفر وجود ندارد و نیاز به تحقیق بیشتری دارد. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش فسفر قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های 29/3 تا 87/8 میلی‌گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 52 تا 68) مثبت می‌باشد از طرفی پاسخ گیاه نسبت به افزایش فسفر خاک در برگ و میوه به ترتیب در محدوده غلظت 66 تا 74/8 و غلظت 32/6 تا 66 میلی‌گرم بر کیلوگرم خاک

مثبت بود و با توجه به اینکه حد بحرانی فسفر قابل جذب برای خیار گلخانه‌ای از 25 تا 45 میلی گرم در کیلوگرم پیشنهاد شده و این میزان در محدوده فوق قرار دارد می‌توان از حدود بحرانی مذکور برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. در نهایت پیشنهاد می‌شود علاوه بر تکرار آزمایش، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-10- گزارش نهایی: تعیین حد بحرانی بور خاک برای خیار گلخانه‌ای مجری: علیرضا مرجوی

چکیده: تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی بور قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه برداری خاک انجام شد. 14 خاک با غلظت مختلف بور قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (0/74 تا 5/86 میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف بور) و کوددهی با بور در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی بور بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی بور به ترتیب 2/8، 2/8 و 1/3 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر بور قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/86$)، حد بحرانی عنصر بور 2 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش بور قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های 2/6 تا 4/3 میلی گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 28 تا 29 فلاورجان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به دست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

5-1-11- گزارش نهایی: بررسی تاثیر مقادیر و منابع مختلف کودهای آلی در تامین فسفر مورد نیاز گیاه در تناوب

گندم-ذرت مجری مسئول: فرهاد مشیری

چکیده: کمبود فسفر در بیش از 70 درصد خاکهای ایران گزارش شده است. از این رو استفاده از کودهای فسفوری برای پایداری حاصلخیزی خاک و به دنبال آن پایداری تولید ضروری است. از طرف دیگر کمبود مواد آلی در بیش از 60 درصد خاکهای ایران قابل مشاهده است. در این شرایط استفاده از کودهای آلی به عنوان یکی از راهکارهای مدیریتی برای افزایش میزان کربن آلی خاک‌ها پیشنهاد شده است. فرض بر این است که کاربرد کودهای آلی در تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه نیز موثرند. پروژه حاضر در دو سال زراعی (1391-1393) و با هدف بررسی نحوه تاثیر کاربرد توام کودهای آلی و شیمیایی در تامین فسفر مورد نیاز گیاه در تناوب گندم-ذرت و کاهش مصرف کودهای فسفوری اجرا گردید. آزمایش مزرعه‌ای در 10 منطقه زراعی -زیستگاهی ایران و در 12 ایستگاه تحقیقاتی در استانهای البرز، خراسان رضوی، آذربایجان غربی، فارس، خوزستان، لرستان، قزوین، گلستان، مازندران، اصفهان و یزد انجام شد. آزمایش در کرت‌های ثابت به صورت کرت‌های نواری خرد شده با دو فاکتور مصرف سوپر فسفات تربیل در 4 سطح (صفر، 100، 75 و 50 درصد مقدار توصیه کود بر اساس آزمون خاک) و کاربرد کود آلی در سه سطح (صفر، 10 و 20 تن در هکتار) اجرا گردید. در هر آزمایش دو نوع کود آلی تنها در سال اول آزمایش قبل از کشت گندم به کار رفت. کود گاوی، کود گوسفندی، کمپوست زباله شهری، کمپوست باگاس نیشکر و کمپوست چوب و کاغذ به عنوان منابع کودی آلی در نظر گرفته شد. مقدار فسفر قابل استفاده در خاکهای مورد آزمایش در محدوده خیلی کم تا متوسط (3/6 تا 10/8 میلی گرم در کیلوگرم) قرار داشت. کربن آلی

خاکها نیز بین 0/25 تا 1/5 درصد بود. پس از کشت گندم و ذرت، عملکرد، اجزای عملکرد، غلظت فسفر در گیاه، مقدار فسفر قابل استفاده و کربن آلی در خاک اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد که مصرف کود فسفوری برای دستیابی به حداکثر تولید ضروری است. در 75/6 درصد از آزمایش های انجام شده (41 آزمایش) کاربرد کود فسفوری اثر مثبت بر عملکرد محصول در تناوب گندم-ذرت داشت. کاربرد کود فسفوری تاثیر اندکی بر غلظت فسفر در کاه و دانه گندم و همچنین اندام هوای ذرت داشت. مصرف سوپرفسفات تریپل به ویژه در سطح توصیه شده، با افزایش میزان فسفر قابل استفاده خاک همراه بود. تاثیر کاربرد توام کود فسفوری و کود آلی در افزایش فسفر قابل استفاده خاک نسبت به مصرف کود شیمیایی به تنهایی بیشتر بود. تاثیر مثبت کاربرد 10 تن در هکتار از انواع کودهای آلی در افزایش عملکرد محصول در تناوب گندم-ذرت در 37/8 درصد از آزمایش های انجام شده (82 آزمایش) مشاهده شد. در آذربایجان غربی، زرقان و مازندران اثر مثبت مصرف 10 تن در هکتار کود آلی بر میزان تولید محصول در انتهای آزمایش نیز گزارش گردید. در 54/9 درصد از آزمایش ها عملکرد محصول تحت تاثیر کاربرد 20 تن از انواع کودهای آلی قرار گرفت. در مازندران، لرستان، آذربایجان غربی، خراسان رضوی، زرقان و داراب اثر باقیمانده و مثبت مصرف 20 تن کود آلی بر تولید محصول پس از 4 دوره کشت متوالی گندم و ذرت مشاهده شد. تاثیر کاربرد کود حیوانی (گاوی و یا گوسفندی) نسبت به مصرف کمپوست زباله شهری بیشتر بر عملکرد محصول بیشتر بود. میزان کربن آلی خاک در اکثر آزمایش ها تحت تاثیر کاربرد کود آلی قرار نگرفت. با این حال اثر مثبت کاربرد توام کود فسفوری و کود آلی در افزایش کربن آلی خاک در زرقان، مازندران، گلستان، آذربایجان غربی و اصفهان مشاهده شد. در 61 درصد از آزمایش ها، اثر گذاری کاربرد توام کود فسفوری به همراه 20 تن کود آلی در افزایش تولید محصول در سیستم زراعی گندم-ذرت نسبت به مصرف کود شیمیایی به تنهایی بیشتر بود. کاربرد توام کود شیمیایی فسفوری و کود آلی سبب کاهش مصرف کود شیمیایی گردید. با در نظر گرفتن شاخص تولید در سیستم زراعی، کاهش 50 درصدی مصرف کود شیمیایی فسفوری در کرت هایی که 20 تن از انواع کودهای آلی دریافت کرده بودند در 82 درصد از آزمایش ها (66 مورد از 80 آزمایش) مشاهده شد. در 85 درصد از آزمایش های انجام شده کاهش 25 درصدی مصرف کود شیمیایی فسفوری در اثر کاربرد توام کود شیمیایی و آلی گزارش گردید. این اثر در شرایط کاربرد 10 تن کود آلی کمتر بود به گونه ای که در 66 درصد از آزمایش ها کاهش 75 و 50 درصدی مصرف کود شیمیایی با کاربرد توام کود آلی و کود شیمیایی مشاهده شد. در بین منابع مختلف کود آلی کاربرد کود گاوی در کاهش مصرف کود شیمیایی موثرتر عمل نمود. در کل می توان نتیجه گرفت که کاربرد توام کود فسفوری و کودهای آلی با تامین فسفر مورد نیاز گیاه در سیستم زراعی گندم-ذرت می تواند به طور قابل ملاحظه ای در کاهش 50 درصدی مصرف کودهای شیمیایی موثر واقع شود.

5-12- گزارش نهایی: تدوین برنامه پژوهشی مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران

مجری مسئول: محمدرضا بلالی

چکیده: بحران محیط زیست، تغییر اقلیم، کمبود آب و تخریب اراضی امنیت جهانی غذا را مورد تهدید قرار داده و شیوه های تولید، رویکردهای مدیریتی و مهتمتر از همه تلقی بشر از منابع و رفتار با آن را به چالش کشیده است. در این راستا برنامه عملیاتی پذیرفته شده توسط بیانیه جهانی غذا که ایران نیز جزو امضاء کنندگان آن می باشد، همه دست اندرکاران کشاورزی را برای مجموعه ای از تلاشهای هماهنگ در همه سطوح فرا می خواند، تا تولید غذای کافی، سالم و دسترسی به آن را افزایش دهد. در این قطعنامه، حاصلخیزی خاک به عنوان مهمترین عامل حمایت کننده اهداف جهانی کاهش فقر، امنیت غذایی و حفاظت محیط زیست برشمرده شده است. اما سوالی که پیش روی کشورهاست آنست که مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط جدید چگونه بایستی باشد تا بتواند نقش کلیدی خود را برای تحقق اهداف مذکور ایفاء نماید.

مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه اثربخش و کارا بایستی دو سوال اساسی مدیریتی یعنی اینکه کار درست کدام

است و چگونه می شود کار درست را درست انجام داد را پاسخ دهد. پاسخ به سوال اول تعیین جهت حرکت و اثربخشی و پاسخ سوال دوم چگونگی و کارآمدی را تعیین می نماید. آنگاه اگر جهت کار، درست انتخاب شده و بدرستی نیز انجام گردد، چنین مدیریتی اثربخش و کارا بوده یا به عبارتی بهره ور خواهد بود. اما از آنجاکه در شرایط مختلف شیوه های مدیریتی مختلفی شکل گرفته و تعیین کار درست و نادرست متأثر از آن شرایط است و برای ارزیابی و درک اینکه حاصلخیزی خاک های کشور چگونه است و چه وضعیتی دارد و اینکه در نهایت چگونه باید باشد، در اولین گام بلحاظ تاریخی و علمی سیر تحولات حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه تبیین گردید. برای اینکه بتوان این سیر را بررسی و نقاط عطف آنرا تبیین نمود، تعیین مختصات است که آن شرایط را ساخته و بعنوان پارادیمی که قادر است به سوالات، پاسخ معقول دهد، ضرورت یافت. پارادایم مشتمل است بر مفروضات کلی نظری، قوانین و فنون کاربرد آن ها که اعضای جامعه علمی خاصی آن ها را برمی گیرند و هدایتگر آن جامعه علمی است. یا به عبارت دیگر بیانگر نگرش و شیوه مدیریت منابع بوده و به معنی 'مجموعه پیشفرضها، مفاهیم و نگرشهای گروههای مختلف اجتماعی (نه فقط دانشمندان) درباره منابع' می باشد. در این طرح ظهور پارادایم جدید مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه و چرایی آن برای بکارگیری در کشور مشخص گردید.

در پاسخ به سوالات فوق پژوهشی تحت عنوان تدوین برنامه پژوهشی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه از سال 1389 تا 1393 با هفت پروژه شامل (1) شناخت و پایش وضعیت حاصلخیزی خاکها و وضعیت تغذیه ای محصولات زراعی و باغی و گلخانه ای، (2) همگانی کردن آزمون خاک، (3) ارتقاء مواد آلی خاکهای کشور، (4) مدیریت حاصلخیزی خاک در سیستم های کشاورزی حفاظتی در شرایط ایران، (5) مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در مقابله با تنشهای زنده و غیر زنده، (6) کارایی مصرف کود و بهینه سازی مدیریت تغذیه محصولات زراعی، باغی و گلخانه ای، (7) مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه با هدف تولید محصول سالم، غنی سازی و حفظ محیط زیست، انجام گردید. در این راستا با رویکرد مشارکتی، در گردهمایی با حضور بیش از 90 نفر از متخصصین حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دی ماه 1389 در پردیس کشاورزی کرج تشکیل و ضمن بحث و تبادل نظر چالشهای عمده حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در قالب محورهای فوق احصاء و در هر کدام از پروژهها در پنج گام شامل بازنگری و بررسی وضعیت موضوع از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی، وضع موجود، تحلیل مسائل و محدودیت های موجود، بررسی نتایج تحقیقات انجام شده، ترسیم اهداف تحقیقاتی و تعیین طرحهای محوری تحقیقاتی انجام شد.

در مقیاس زمانی دوپست ساله مشخص شد مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه با توجه به سیر تکاملی از مفهوم حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه به سه دوره مهم آلی، معدنی و تلفیقی در سطح جهانی تقسیم شده که متناظر با سه پارادایم کشاورزی سنتی، کشاورزی صنعتی و کشاورزی پایدار است. متناظر با سه دوره حاصلخیزی خاک و تغذیه جهانی، در ایران نیز سه دوره قابل تمایز است. تا قبل از اصلاحات ارضی، حاصلخیزی خاک عمدتاً بر مصرف مواد آلی از طرق مختلف استوار بود. از سال 1336 اولین طرح حاصلخیزی خاک با تأکید بر مصرف کودهای شیمیایی با همکاری فائو از خوزستان آغاز گردید. روند مصرف کودهای شیمیایی روز به روز افزایش یافت تا اکنون که به مرز حدود دو میلیون تن و در بعضی از سالهای دهه قبل به بیش از سه میلیون تن رسیده است. در این دوران همچون دوره دوم جهانی حاصلخیزی خاک، حفظ و ارتقاء مواد آلی خاک به عنوان قلب حاصلخیزی خاک مورد غفلت قرار گرفت. از دهه 70 شمسی با ایجاد «شورای عالی توسعه کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم» توجه به مصرف بهینه کودهای شیمیایی همراه با کودهای آلی افزایش یافت. البته در مورد ماده آلی فقط تا حدودی فرهنگ سازی و ترویج صورت گرفت.

اسناد بالادستی کشور از قانون اساسی تا نقشه جامع علمی کشاورزی آشکار می سازد که توسعه پایدار کشاورزی و اعمال مدیریت جامع حوضه های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه یافته و بهره برداری پایدار منابع به عنوان یکی از مهم ترین راههای دستیابی به توسعه پایدار و توسعه موردنظر چشم انداز بیست ساله قلمداد شده است. اما مدیریت جامع و در اینجا مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه چیست؟

غالبیت پارادایم تولید گرایی با تأکید بر ارزش کالا انگاری (Commodity value) منابع طبیعی در دوران صنعتی و آشکار شدن اثرات جانبی منفی فشرده سازی کشت که در طول نیمه اول قرن بیستم افزایش یافته بود، نگرانی ها در مورد تخریب محیط

زیست را افزایش داده و غفلت از برخی جنبه ها در مدیریت کشاورزی و ناپایداری کشاورزی را مشخص نمود. این غفلت ها ریشه در تلقی از خاک، مواد آلی و نحوه مدیریت بخشی نگر و جزءنگر کشاورزی داشت. در کنار چالشهای فوق در علوم زیستی و بویژه زیست بوم پیشرفت هائی حاصل شد که جنبه های وابستگی موجودات به یکدیگر و نگرش سیستمی را ارتقاء داد. در این راستا در یک روند اتفاقاتی افتاد که فلسفه کشاورزی را تحت تاثیر قرار داده بمرور کشاورزی بیودینامیک، ارگانیک و نهایتاً پایدار را شکل داد که در همه آنها توجه به ماده آلی خاک مقوله محوری است. در «خاک زنده» که بالفور (1944) فلسفه کشاورزی ارگانیک را ارائه نمود فرضیه برجسته او این بود که دلیل کاهش آشکار در سلامتی نسل بشر، کاهش سلامت گیاه است که خود ناشی از کاهش سلامت خاک می باشد. فلسفه ای که او در کشاورزی ارگانیک پیشنهاد داد اساساً کل نگر بوده و تلقی وی این بود که «همه اشکال زندگی و همه مخلوقات به طور جدایی ناپذیری ارتباط درونی دارند، به طوری که هر کاری را یک عضو انجام داده و یا انجام ندهد اثرش به سایر اعضا منتقل می شود». این مفهوم به بهترین شکل در هرم زیستی آلبرشت نشان داده شده است. این هرم از چندین لایه ساخته شده که خاک به عنوان پایه و انسان در بالای هرم قرار دارد. لئوپلد جنگلیان آمریکائی و واضع اخلاق اراضی (Land ethics) نیز در 1944 متذکر شد اراضی صرف خاک نبوده بلکه عبارت از منشأ و منبع چرخه جریان انرژی از طریق خاک، گیاه و حیوانات بوده و در این تلقی زنجیره غذا کانالی زنده است که انرژی را به سمت بالا (یا جلو) هدایت نموده، مرگ و تجزیه حیوانات و گیاهان، انرژی را به خاک باز می گرداند. لذا لئوپلد حاصلخیزی را توانائی خاک در دریافت، ذخیره و رهاسازی انرژی تعریف نمود. اما این زنده بودن و توانائی خاک در چه چیز نهفته است ؟

تحت تاثیر توسعه علوم زیست بوم و نگرانی های ذکر شده ظرفیت های علمی برای مطالعه مواد آلی خاک و جنبه های مرتبط با چرخه عناصر غذایی، و توجه به مطالعه مواد آلی خاک پس از جنگ جهانی دوم افزایش یافته و تلاش ها بر استفاده از منابع طبیعی تجدید پذیر و در مورد مدیریت حاصلخیزی خاک بر مدیریت ماده آلی و فرآیندهای زیستی متمرکز گردید. در این راستا مفهوم جدید ماده آلی خاک به عنوان مخزن پویای زیستی تنظیم کننده انرژی، کربن، و عناصر غذایی پدیدار شد که با مفهوم حاصلخیزی تعریف شده برای کشاورزی ارگانیک توسط بالفور و لئوپلد به عنوان «ظرفیت خاک برای دریافت، ذخیره و انتقال انرژی» هم گرائی دارد. فراتر از نقشی که کربن در تنظیم تغییرات جهانی اقلیم و چرخه عناصر غذایی دارد، ماده آلی خاک ارزش جدید دیگری در ارتباط با تأثیر بر محدوده وسیعی از موارد نظیر، تولید غذا، چرخه عناصر غذایی، مدیریت آب، حفاظت و تنظیم اقلیم، انرژی، حفظ تنوع زیستی، تغییر و تحول و پویایی، مدیریت چشم انداز، و خدمات فرهنگی که به عنوان «خدمات زیست بوم» در برنامه ارزیابی زیست بوم هزاره نام گرفته، پیدا نمود. این خدمات در دسترس بودن آب و تنظیم کیفیت آن، فرسایش پذیری خاک، و ماده آلی خاک به عنوان یک منبع انرژی برای موجودات زنده خاک، اقدام به عنوان عامل کنترل زیستی آفات و بیمارگرهای گیاهان، دام و حتی انسان را نیز شامل می شود. بدین ترتیب می توان به نوعی گفت ذخیره کربن آلی خاک عامل اصلی خدمات دهی خاک و محور خدمات زیست بوم (Ecological services) است. این گسترش در علم مواد آلی زمینه را برای مدیریت تلفیقی فراهم نمود. بدین ترتیب که مدیریت بهینه منابع خاک برای تأمین خدمات مداوم خود نیازمند مدیریت بهینه منابع آلی، نهادهای معدنی و ذخیره مواد آلی خاک می باشد. هر کدام از این منابع در فراهم نمودن کالا و خدمات به صورت انفرادی مشارکت نموده اما نکته مهم آن است که تعامل این سه منبع ارزش افزوده نظیر عملکرد بیشتر گیاهان، بهبود وضعیت حاصلخیزی خاک و یا کاهش هدررفت عناصر غذایی به محیط زیست را سبب می شود. از طرف دیگر مشخص شد عوامل متعددی نظیر نگرش ذینفعان، اندازه زمین، مالکیت اراضی، نظام بهره برداری و وضعیت اقتصادی بهره بردار در کاهش حاصلخیزی خاک و بهره وری اراضی و کاهش مواد آلی خاک نقش دارند که می توان آنها به دو دسته موانع تکنیکی و موانع اجتماعی - اقتصادی تقسیم نمود که بایستی لحاظ می شد. در گذار به پارادایم مدیریت جامع حاصلخیزی خاک طی دهه 1960 و 70 پارادایم استفاده از نهادهای (External Input Paradigm) نیروی محرکه برنامه پژوهش

و توسعه بود. استفاده مناسب نهاده‌ها در قالب کودها، آهک، آب آبیاری برای تعدیل و رفع موانع تولید گیاهی در دستور کار قرار گرفت. از اواسط دهه 80 میلادی تا اواسط دهه 90 میلادی تغییر پارادایم بسوی مصرف توأمان نهاده‌های آلی و معدنی با تغییر در رویکرد بسوی دخیل نمودن ذینفعان مختلف در فرآیند پژوهش و توسعه تحت عنوان جنبش مشارکت همراه شد. چراکه مشخص گردید، فرآیند تصمیم‌گیری کشاورزان، صرفاً تحت تأثیر خاک و اقلیم نبوده بلکه تحت تأثیر مجموعه عوامل بیوفیزیکی، اقتصادی - اجتماعی و سیاسی است پنج حوزه سرمایه شامل (طبیعی، مصنوعی، مالی، انسانی و اجتماعی) که معیشت کشاورز را تشکیل می‌دهد، مبنای تصمیم‌گیری اوست و نهایتاً با تأکید بر وابستگی بیشتر به فرایندهای بیولوژیکی، با ژرمیلاسمهای سازگار با شرایط خاک، تقویت فعالیتهای بیولوژیک خاک با بهینه نمودن چرخه عناصر غذایی برای به حداقل رساندن مصرف توأمان نهاده‌های معدنی و آلی و بیشینه نمودن کارایی مصرف آنها، بهبود ژرمیلاسم گیاهی و دخیل نمودن ذینفعان مختلف در فرایندهای پژوهش و توسعه فرموله گردید. و در این چارچوب بدنبال تهیه بانکهای اطلاعاتی و سیستم‌های تصمیم‌یار (Decision Support System) است که کاربران با لحاظ پنج حوزه سرمایه (طبیعی، مصنوعی، مالی، انسانی، اجتماعی) و تعامل سه عامل نهاده معدنی، نهاده آلی و ذخیره ماده آلی خاک برای فراهم سازی خدمات و کالای مداوم منابع خاک براضی تصمیم‌گیری نمایند.

مدیریت کوددهی به عنوان یکی از اجزاء مدیریت جامع حاصلخیزی خاک اصول خود را بایستی با چارچوب توسعه پایدار کشاورزی هماهنگ نماید. لذا اصول مدیریت کود دهی در بستر آگرونومیک وسیع‌تری که مدیریت نظام زراعی در آن تعریف می‌شود، قرار گرفته و بهترین اصول مدیریتی کوددهی که عبارت از بکارگیری منبع تغذیه‌ای درست با میزان، زمان و مکان درست می‌باشد را با بهترین اصول مدیریتی آگرونومیک تلفیق می‌نماید تا به اهداف مدیریت زراعی اعم از بهره‌وری، سودآوری، پایداری و سلامتی محیط زیست دست یابد.

با توجه به پیچیدگی مسائل و تشریح مدیریت جامع حاصلخیزی خاک در چارچوب توسعه پایدار کشاورزی که بدنبال تعامل و لحاظ ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است مشارکت ذینفعان یکی از مهمترین عوامل موفقیت مدیریت جامع حاصلخیزی خاک برشمرده شد استفاده از رهیافت مشارکتی برای تشخیص، انتخاب و پذیرش کشاورزان و کلیه ذینفعان ضرورت می‌یابد. اصلاح نظام ترویج و بکارگیری رهیافت مدرسه در مزرعه (Farmer Field Schools) می‌تواند به طور مؤثری موجب افزایش دانش، مهارت و قدرت تصمیم‌گیری کشاورزان در مدیریت عناصر غذایی و خاک گردد و توان کشاورزان برای پاسخ مناسب به تغییرات عوامل مؤثر در تولید و بهبود توسعه و پذیرش تکنولوژی ارتقاء دهد. مروری بر سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی برای لحاظ چالش‌های برشمرده بیانگر آن است که در این مسیر تکاملی از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج تا رویکردهای نوین، سعی دارد ذینفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد و رویکرد جدید کشاورزی نوآورانه (Innovative agriculture) و تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه پیشنهاد شده است.

با توجه به کلیه مباحث فوق محدوده مدیریت جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه تبیین و چنین تعریف می‌گردد. مدیریت جامع حاصلخیزی خاک در پارادایم توسعه پایدار که بدنبال ایجاد هماهنگی میان سه رکن توسعه اقتصادی، برابری اجتماعی و حفظ محیط‌زیست بوده و الگوئی از توسعه است که از زمین، آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری حفاظت می‌کند، از لحاظ زیست‌محیطی بدون تخریب، از نظر فنی مناسب و به‌جا، از نظر اقتصادی معقول و معتبر و از نظر اجتماعی مقبول باشد، معنی یافته و ذیل مدیریت جامع منابع طبیعی که فرایندی است سیستماتیک که جنبه‌های بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی بهره‌برداری از منابع طبیعی را برای اهداف تولیدی و سایر بهره‌برداران اعم از امنیت غذا، سودمندی، مواجهه با مخاطرات و همچنین اهداف جوامع اعم از کاهش فقر، رفاه نسل‌های آتی و حفاظت محیط‌زیست مدنظر قرار می‌دهد و همزمان

تلاش می‌نماید کلیه ذینفعان را از مرحله طراحی مشارکت داده و تعارضات آتی را کاهش دهد، تعریف می‌گردد. و در این مدیریت اولاً خاک موجودی زنده است و سلامت خاک پایه ی سلامت گیاه و سلامت بشر قرار گرفته و با این نگرش که همه اشکال زندگی و همه مخلوقات به طور جدایی‌ناپذیری ارتباط درونی دارند، به‌طوری که هر کاری را یک عضو انجام داده و یا انجام ندهد اثرش به سایر اعضا منتقل می‌شود در هرم زیستی خاک به عنوان پایه و انسان در بالای هرم قرار گرفته یا به تعبیر جامعه زیستی لئوپلد " حاصلخیزی توانائی خاک در دریافت، ذخیره و رهاسازی انرژی تعریف می‌گردد. و این زنده بودن و توانائی خاک در ماده آلی خاک تجلی می‌یابد که با تلقی جدید از آن به عنوان مخزن پویای زیستی تنظیم‌کننده انرژی، کربن، و عناصر غذایی، خدمات زیستی خاک و خدمات زیست بوم را حمایت نموده و در حفظ این توانمندی آگاهی ذینفعان اعم از کشاورز، محقق، مروج و سیاستگذار که شهروند زیستی این جامعه زیستی می‌باشند با چنین تلقی در تعامل با یکدیگر مشارکت نموده و از ابتدای طراحی مسائل تا اجرا و نظارت، پایش و مشارکت نموده و امور زراعی و باغی نظیر تغذیه گیاه را در بستر آگرونومیکی و لحاظ چهار هدف بهره‌وری، سودآوری، پایداری نظام زراعی و محیط مناسب بیوفیزیکی و اجتماعی موجبات تحقق اهداف توسعه پایدار را فراهم می‌آورند.

با این تعریف نظام آموزش، تحقیق، ترویج و اجرای کشور نیازمند بازنگری خود در راستای تطابق با تعریف فوق بوده تا بتواند با نگرشی سیستمی و مشارکت کلیه ذینفعان اعم از سیاستگذار، پژوهشگر، مروج، کارشناس، کشاورز، بهره‌بردار و مصرف‌کننده از سطح محلی تا منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی در یک شبکه منسجم سخت افزاری و نرم افزاری مسائل حاصلخیزی و تغذیه گیاه اراضی کشاورزی کشور را مورد شناسائی قرار داده و انعطاف‌پذیری لازم را در پاسخ به مسائل رو به گسترش نام برده شده داشته باشد. در این راستا شناسائی و پایش مداوم شاخصه‌های خاک در مقیاس مدیریت پذیر، بکارگیری آزمون خاک و آزمون‌های گیاهی، تمرکز بر تنش‌های غیر زنده (شوری، خشکی، سرما و گرما)، استقرار کشاورزی حفاظتی در مناطقی که امکان آن باشد، حفظ و ارتقاء مواد آلی، بهبود کارائی عناصر غذایی و کارائی کود، استاندارد سازی و کنترل کیفی نهادهائی که بطرق مختلف راهی مزرعه می‌شوند برای تضمین سلامتی محصول و تنظیم سامانه‌های خبره انتقال اطلاعات به کاربران، راهبردهائی است که در عملیاتی نمودن مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بدست آمد. در نهایت برای عملیاتی و اجرایی شدن محورهای احصاء شده و پیشنهادی دو برنامه مشتمل بر طرح کلان و طرح‌های مربوطه تنظیم گردید. بدلیل اهمیت مواد آلی به عنوان قلب حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه مجموعه محورهای مرتبط با مواد آلی در قالب یک برنامه تحت عنوان " شناخت و مدیریت کربن آلی خاک " و سایر محورها در قالب برنامه " شناخت و مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه " تدوین گردید.

5-13- تأثیر مولیبدن بر فعالیت آنزیم نیتروژناز، درصد پروتئین برگ و عملکرد گیاه یونجه

مجری: محمد نبی غیبی

چکیده: مولیبدن عنصری ضروری برای گیاهان بخصوص گیاهان تیره لگوم است. مولیبدن با حضور در آنزیم نیتروژناز نقش موثری در تثبیت نیتروژن در گیاهان این تیره دارد. از طرفی در گیاهان تیره لگوم که به عنوان علوفه مورد استفاده قرار می‌گیرند در صورتی که مولیبدن بیشتر از حد مجاز باشد، موجب بیماری در دام می‌گردد. بنابراین با هدف بررسی تاثیر مقادیر مختلف مولیبدن بر عملکرد کمی و کیفی یونجه، این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و به مدت سه سال انجام گردید. در سال اول این آزمایش به صورت گلخانه‌ای در کرج و در سال دوم و سوم به صورت مزرعه‌ای در کرج و شهرکرد اجرا گردید. قسمت اول آزمایش به صورت گلخانه‌ای در قالب طرح کاملاً تصادفی با 4 تیمار (خاک استریل شده و بذور تلقیح نشده و بذور تلقیح شده و سبوسه و سبوسه استریل شده) و 5 و 10 میلی گرم بر

کیلوگرم خاک) و سه تکرار انجام شد. که تعداد گلدان ها $36 = 3 \times 4 \times 3$ عدد بود. در سال دوم و سوم آزمایش به صورت مزرعه ای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با 2 تیمار (بذور تلقیح شده و تلقیح نشده) و سه سطح مولیدن و سه تکرار در کرج و شهرکرد انجام گردید. کود نیتروژنه تنها در یک مرحله و قبل از کاشت از منبع اوره به میزان 25 میلی گرم نیتروژن خالص در کیلو گرم خاک مورد استفاده قرار گرفت. مصرف سایر عناصر بر اساس نتایج آزمون خاک و توصیه های کودی انجام گردید. در این آزمایش گیاه یونجه تا مرحله شکوفایی گل نگهداری گردید و سپس اندام هوایی و ریشه ها برداشت گردیدند. شاخص‌های رشدی گیاه، تعداد گره در ریشه، پروتئین برگ و مقدار مولیدن برگ اندازه گیری گردید. نتایج بوسیله نرم افزار MSTATC و SAS تجزیه آماری شده و مقایسه میانگین ها بوسیله آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گردید. نتایج سال اول کشت گلخانه ای نشان داد که تاثیر سطوح مختلف مولیدن و باکتری ریزوبیوم و استریل خاک بر غلظت مولیدن در اندام هوایی و ریشه و وزن تر ریشه معنی دار گردیده است و در سایر صفات اندازه گیری شده تفاوت معنی دار در سطح احتمال 5% مشاهده نشد. همچنین بالاترین عملکرد خشک مربوط به تیمار با کاربرد توام باکتری ریزوبیوم در خاک استریل و مولیدن 5 میلی‌گرم در کیلوگرم خاک با عملکرد 37/57 گرم بود که در مقایسه با تیمار شاهد با عملکرد 30/15 گرم، 24/6 درصد عملکرد بیشتری نشان داد. غلظت مولیدن در اندام هوایی و ریشه با افزایش سطوح مولیدن بیشتر شد که این افزایش در تیمارهای تلقیح شده با ریزوبیوم نسبت به تیمارهای تلقیح نشده بیشتر بود. نتایج مزرعه ای در دو منطقه کرج و شهرکرد در طی دو سال نشان داد، اثرات تیمار های مولیدن، تلقیح با باکتری ریزوبیوم و سال بر فاکتورهای عملکرد تر، عملکرد خشک، ارتفاع گیاه، درصد پروتئین، غلظت مولیدن در اندام هوایی و ریشه و تعداد گره در ریشه معنی دار شد. به گونه ای که عملکرد خشک یونجه در کرج با مصرف 5 کیلو گرم مولیدن به همراه تلقیح باکتری به 20/21 تن در هکتار در مقایسه با شاهد (5/15 تن در هکتار) رسید و در شهرکرد اثر مصرف مولیدن در طی دو سال نشان داد که مصرف 10 کیلوگرم مولیدن در مقایسه با شاهد و عدم مصرف این عنصر اختلاف عملکرد خشک حدود 4 تن در هکتار داشت. در کلیه تیمارها تاثیر مولیدن، باکتری در طی دو سال بر غلظت مولیدن در اندام هوایی بیانگر این مطلب بود که غلظت مولیدن پایین تر از حدی بود که برای نشخوارکنندگان موجب بیماری مولیدنوسیس گردد.

5-1-14- گزارش نهایی: بهینه سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ مجری: مجید رجایی

چکیده: با توجه به بروز تنش‌های خشکی در کشور و گرایش به سمت کشت محصولات با نیاز آبی کمتر مثل گیاه گلرنگ و محدود بودن تحقیقات انجام گرفته در زمینه تغذیه این گیاه و نیاز به ارائه توصیه کودی مناسب جهت رسیدن به عملکردهای مطلوب، انجام تحقیقات درخصوص واکنش گلرنگ به مقادیر مختلف عناصر غذایی ضروری است. به منظور تعیین مقدار مناسب کاربرد کود پتاسیمی و مقایسه کارایی ارقام مختلف گلرنگ از لحاظ جذب و مصرف کود پتاسیمی، آزمایشی مزرعه‌ای به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو فاکتور رقم گلرنگ و مقدار کود پتاسیمی و در سه تکرار در مناطق گرم و سرد کشور بمدت دو سال اجرا شد. فاکتور رقم دارای دو تیمار که دو رقم پدیده و گلدشت برای مناطق سرد و دو رقم گلدشت و پدیده یا صفه برای مناطق گرم در نظر گرفته شد بجز در زابل که این فاکتور شامل ارقام گلدشت و صفه در سال اول و گلدشت و مکزیکی در سال دوم بود. فاکتور مقدار کود شامل شش مقدار مختلف 0، 50، 75، 100، 125 و 150 کیلوگرم در هکتار کود سولفات پتاسیم بود. پروژه در مناطق گرم شامل استانهای فارس (داراب)، خوزستان (دزفول)، کرمان و سیستان (زابل) و در مناطق سرد در استانهای مرکزی، اصفهان، آذربایجان شرقی و کرمانشاه در خاکهایی با شرایط پتاسیم پائین تر از 200 میلی‌گرم بر کیلوگرم اجرا گردید. در مرحله قبل گلدھی از هر کرت نمونه گیاهی تهیه و غلظت پتاسیم در نمونه‌ها و کارآیی مصرف پتاسیم، کارایی جذب پتاسیم و سودمندی پتاسیم تعیین شد. همچنین قبل از برداشت، در هر کرت

تعداد غوزه‌های بارور، تعداد دانه‌های پر در غوزه و پس از برداشت، وزن هزار دانه، عملکرد دانه محاسبه شد. در مناطقی که امکان اندازه‌گیری روغن وجود داشت درصد و عملکرد روغن نیز تعیین شد. برای تجزیه واریانس داده‌ها و مقایسه میانگین‌ها از برنامه SAS 9.1 استفاده شد.

برای مناطق گرم در داراب وزن خشک گیاه، ارتفاع گیاه، تعداد غوزه در متر مربع، تعداد دانه در غوزه، عملکرد دانه، غلظت و جذب پتاسیم در رقم پدیده به طور معنی‌داری از رقم گلدشت بیشتر بود. همچنین بیشترین عملکرد ناشی از سطوح کودی برای رقم پدیده در تیمار 125 کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار حاصل شد که با سطوح 100 و 150 کیلوگرم در هکتار تفاوت معنی‌داری نداشت. در رقم گلدشت مصرف پتاسیم فراتر از 50 کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم تاثیری در افزایش عملکرد نداشت. لذا در این منطقه رقم پدیده با مصرف 100 کیلوگرم سولفات پتاسیم قابل توصیه است. در دزفول هر چند تفاوت در عملکرد بین دو رقم صفه و گلدشت معنی‌دار نبود اما رقم صفه در مقایسه با رقم گلدشت کارایی بالاتری در جذب پتاسیم داشت و متناسب با آن در اجزای عملکرد، درصد روغن و عملکرد روغن رقم برتر و کارآمد نسبت به رقم گلدشت شناخته شد. در این منطقه مصرف 50 تا 75 کیلوگرم سولفات پتاسیم برای رقم صفه و 75 تا 100 کیلوگرم برای رقم گلدشت قابل توصیه است. در منطقه زابل رقم گلدشت برتر از رقم صفه و مکزیکی بود. در این منطقه با توجه به مقدار پتاسیم خاک (حدود 100 میلی گرم بر کیلوگرم) بهترین عملکرد برای سال اول و دوم به ترتیب معادل 4480 و 4110 کیلوگرم در هکتار از رقم گلدشت با مصرف 125 کیلوگرم در هکتار کود پتاسیمی حاصل شد. در منطقه کرمان نتایج نشان داد که بین دو رقم در پاسخ‌های اندازه‌گیری شده تفاوت چشمگیری وجود نداشت و هر یک از دو رقم با مصرف 75 تا 100 کیلوگرم سولفات پتاسیم قابل توصیه است. برای مناطق سرد در اصفهان هر چند بین دو رقم گلدشت و پدیده از لحاظ تولید دانه برتری وجود نداشت اما رقم پدیده به دلیل کارایی بالاتر در جذب پتاسیم برتری دارد و در شرایط مشابه قابل توصیه است. در هر دو رقم مصرف 75 تا 100 کیلوگرم سولفات پتاسیم مناسب به نظر می‌رسد. در تبریز رقم پدیده در مقایسه با رقم گلدشت در مرحله قبل از گلدهی، بیشترین کارایی را داشت و متناسب با آن در عملکرد و اجزای عملکرد، رقم متحمل به تنش پتاسیم و کارآمد در جذب پتاسیم نسبت به رقم گلدشت شناخته شد. در منطقه کرمانشاه رقم گلدشت از لحاظ تولید عملکرد دانه برتر از رقم پدیده بود. در این منطقه با توجه به بالا بودن پتاسیم اولیه خاک (376 میلی گرم بر کیلوگرم) بیشترین عملکرد با مصرف 75 کیلوگرم در هکتار کود پتاسیمی بدست آمد که نشان‌دهنده نیاز به بازنگری حدود بحرانی پتاسیم در مناطق سرد است. در منطقه اراک نیاز به ارقام متحمل به سرما احساس می‌شود در عین حال بهترین عملکرد با مصرف 150 کیلوگرم در هکتار کود پتاسیمی از رقم پدیده بدست آمد که با توجه به بالا بودن پتاسیم اولیه خاک (250 میلی گرم بر کیلوگرم) نیاز به بررسی بیشتر در مورد حد بحرانی پتاسیم ضروری به نظر می‌رسد. در تمام مناطق بیشترین کارایی جذب و استفاده از پتاسیم در تیمار 50 و 75 کیلوگرم پتاسیم مصرفی در هکتار بدست آمد و با افزایش پتاسیم مصرفی این کارایی کاهش یافت.

5-1-15- گزارش نهایی: افزایش اثر بخشی خاک‌های فسفات داخلی در راستای کاهش واردات کودهای فسفاتی

مجری: محمد مهدی طهرانی

چکیده: میزان فسفر قابل استفاده در 70 درصد از خاک‌های زراعی ایران کمتر از 15 میلی گرم در کیلوگرم و در محدوده کم تا متوسط قرار دارد. از این رو استفاده از کودهای حاوی فسفر برای حفظ حاصلخیزی خاک و تولید محصول ضروری به نظر می‌رسد. عمده کودهای فسفوری مصرفی در ایران وارداتی می‌باشند در حالی که ذخایر سنگ فسفات در کشور وجود دارد. پژوهش‌ها نشان داده است که می‌توان با تیمار سنگ فسفات داخلی با اسیدها و مواد آلی مختلف اثر بخشی استفاده از سنگ فسفات را افزایش داد. بررسی توانایی سنگ فسفات‌ها در افزایش و حفظ سطح قابل اطمینان از فسفر قابل استفاده در خاک برای رشد گیاه هدف اصلی این طرح می‌باشد. پژوهش حاضر به عنوان یک طرح در قالب "افزایش اثر بخشی خاک‌های

فسفات داخلی در راستای کاهش واردات کودهای فسفاتی" انجام شد. این طرح شامل 11 آزمایش بود. در این آزمایشات نقش اسیدهیومیک، کود گاوی، کود مرغی، اسیدهای نیتریک، سولفوریک و فسفریک در حلالیت فسفر دو نوع خاک فسفات (خام و تغلیظ شده) و شکل‌های شیمیایی فسفر خاک مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزار آماری MSTATC و مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن انجام شد. نتایج نشان داد که تاثیر اسیدهای معدنی، کودهای آلی، نوع خاک فسفات در حلالیت فسفر خاک فسفات معنی دار هستند. اما بطور کلی استفاده از کود آلی در اختلاط با سنگ فسفات تاثیر چندانی بر قابلیت استفاده فسفر به صورت یک کود تجاری ندارد. اثر نوع سنگ فسفات بر افزایش مقدار فسفر محلول در آب و مقدار فسفر محلول در سیترات و فسفر غیر محلول در سیترات نسبت به شاهد در سنگ فسفات تغلیظ شده بیشتر از سنگ فسفات خام بود. کاربرد خاک فسفات به طور میانگین سبب افزایش فسفر قابل استفاده خاک از 3/6 به 4/5 میلی گرم در کیلوگرم و فسفر به شکل دی کلسیم فسفات از 6/0 به 7/0 میلی گرم در کیلوگرم گردید. به طوریکه میزان فسفر قابل استفاده خاک با کاربرد خاک فسفات جزئی اسیدی شده با اسید فسفریک و سولفوریک به ویژه در سطح 50 میلی گرم فسفر در کیلوگرم خاک کاملاً مشابه با اثر کاربرد سوپرفسفات تربیل بود.

5-16-1- گزارش نهایی: بررسی اثر بسترهای مختلف کاشت در کشت خیار سبز گلخانه ای در استان یزد

مجری: فرهاد دهقان

چکیده: سطح زیر کشت محصولات گلخانه ای در استان یزد حدود 1160 هکتار می باشد که کشت در بالغ بر 98 درصد آنها به روش های خاکی است. کاهش کیفیت خاک گلخانه ها به دلیل عوامل زنده و غیر زنده مانند افزایش شوری، تجمع برخی عناصر غذایی و فراوان شدن انواع قارچها و نماتودها تولید در بسترهای خاکی را با مشکلات جدی و عدیده ای مواجه کرده است. تغییر بستر کاشت راه حل بسیاری از این مشکلات و افزایش عملکرد در این گلخانه ها است. به منظور ارزیابی بسترهای جدید کشت، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در محل گلخانه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بر روی محصول خیار اجرا شد. در این آزمایش تاثیر 3 نوع بستر کشت مختلف موجود در کارتن پلاست شامل: 1) مخلوطی از 60 درصد کوکوپیت و 40 درصد پرلیت، 2) بستر حاصل از فراوری ضایعات پوست چوب 3) بستر حاصل از فراوری ضایعات نخل خرما، بر عملکرد و اجزای خیار بررسی شد. در مدت انجام آزمایش برداشت هر دو تا سه روز یکبار صورت گرفته و در طول این مدت 12 نوبت برداشت انجام گردید. تغییرات میانگین عملکرد روزانه در تیمارهای مختلف نمایگر عدم اختلاف معنی دار در بازه زمانی آزمایش می باشد. هرچند بستر ضایعات چوب نسبت به سایر تیمارها دارای بیشترین عملکرد کل، تعداد میوه و میانگین وزن میوه بود ولی از لحاظ آماری اختلاف معنی داری بین هر سه بستر (کوکوپیت- پرلیت، ضایعات خرما و ضایعات چوب) در پارامترهای عملکرد وجود نداشت. میزان نیترات میوه تولید شده در کلیه بسترهای کشت مورد مقایسه کمتر از حد مجاز و استاندارد جهانی بود. نتیجه دیگر اینکه صرف نظر از نوع بستر کاشت، تجمع نیترات در پوست میوه بین 3 تا 7 برابر بیشتر از گوشت میوه بوده است. نتایج فوق نشان داد که بسترهای مورد آزمایش می‌توانند به جای مواد وارداتی مانند کوکوپیت به عنوان بستر کاشت در گلخانه های خیار مورد استفاده قرار بگیرند.

5-1-17- گزارش نهایی: کاهش سال آوری نارنگی انشو با استفاده از مدیریت مصرف ازت، هرس و تنک میوه

مجری مسئول: علی اسدی کنگرشاهی

چکیده: یکی از مسائل مورد بحث در بعضی از ارقام مرکبات از جمله نارنگی انشو، مشکل تناوب باردهی است. درختان دارای تناوب باردهی، در سال‌های متوالی محصول منظمی تولید نمی‌کنند. روش‌هایی که بتوانند رقابت را در سال پرمحصول کاهش و در مقابل تشکیل جوانه گل را در سال کم محصول افزایش دهند موجب تعدیل سیکل تناوب باردهی و افزایش سود اقتصادی باغدار می‌گردند. لذا به منظور کاهش مشکل تناوب باردهی درختان نارنگی انشو، آزمایشی با چهار فاکتور و هر فاکتور شامل چهار سطح به آزمایش به صورت جداگانه و هر آزمایش دارای یک فاکتور بود. آزمایش‌ها در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. آزمایش‌ها به مدت هفت سال جمعاً با 64 اصله درخت نارنگی انشو که از نظر سن و اندازه تقریباً یکسان بودند انجام شد. فاکتورها و سطوح آنها شامل آزمایش اول مدیریت مصرف نیتروژن (و سطوح آن شامل الف- شاهد؛ ب- مصرف تابستانی؛ ج- مصرف پاییزی؛ د- مصرف تابستانی و پاییزی)، آزمایش دوم هرس (در زمان‌های مختلف و سطوح آن در برگیرنده الف- شاهد؛ ب- هرس زمستانی؛ ج- هرس بهار قبل از گلدهی؛ د- هرس بهار بعد از گلدهی)، آزمایش سوم تنک میوه با محلول پاشی NAA (سطوح آن شامل الف- شاهد؛ ب- 150 mg/l؛ ج- 300 mg/l؛ د- 450 mg/l) و آزمایش چهارم محلول پاشی اوره (که مقادیر آن الف- شاهد؛ ب- محلول پاشی زمستانی؛ ج- محلول پاشی در زمان تمام گل؛ د- محلول پاشی تابستانی) بودند.

نتایج تیمارهای مختلف مدیریت مصرف نیتروژن نشان داد که عملکرد میوه در سال‌های اول و دوم آزمایش از بیشترین اختلاف برخوردار بود سپس اختلاف عملکرد به تدریج کاهش یافت. کمترین عملکرد تجمعی از تیمار شاهد و بیشترین عملکرد تجمعی از تیمار مصرف تابستانی و پاییزی حاصل شد. نتایج تاثیر تیمارهای مختلف بر شاخص تناوب باردهی درختان نشان داد که تیمار شاهد بیشترین شاخص تناوب باردهی (0/40) را داشت و در مقابل، کمترین شاخص تناوب باردهی از تیمار مصرف پاییزی نیتروژن حاصل شد که حدود 0/18 بود. همچنین تاثیر سال بر وزن متوسط میوه‌ها معنی‌دار بود و بیشترین وزن متوسط میوه در سال پنجم آزمایش حاصل شد و در همه تیمارهای مصرف نیتروژن، وزن متوسط میوه بیشتر از تیمار شاهد بود و این اختلاف از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی‌دار بود. نوسان عملکرد درختان در آزمایش هرس نشان داد که در سال‌های اول و دوم، نوسان عملکرد (بین سال‌های آور و نیاور) بسیار زیاد و اختلاف عملکرد در حدود 65 کیلوگرم به ازای هر درخت بود اما از سال سوم به تدریج این نوسان عملکرد شروع به کاهش کرد به طوری که در سال‌های سوم و چهارم این اختلاف عملکرد به 21 کیلوگرم به ازای هر درخت کاهش یافت. نتایج عملکرد تجمعی تیمارها در طول دوره آزمایش نشان داد که بیشترین عملکرد تجمعی از تیمار هرس قبل از گلدهی و کمترین عملکرد تجمعی از تیمار هرس زمستانی حاصل شد. همچنین همه تیمارهای هرس شاخص تناوب باردهی درختان را کاهش دادند به طوری که بیشترین و کمترین شاخص تناوب باردهی به ترتیب از تیمارهای شاهد و هرس پس از ریزش گلبرگ‌ها و تشکیل میوه حاصل شد. اختلاف بین تیمارهای مختلف هرس بر شاخص تناوب باردهی از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی‌دار بود. نتایج تاثیر تیمارهای مختلف هرس بر میانگین وزن میوه نشان داد که همه تیمارهای هرس وزن متوسط میوه را افزایش دادند و این اختلاف از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی‌دار بود. بیشترین وزن متوسط میوه، از تیمار هرس قبل از گلدهی در سال چهارم آزمایش حاصل شد.

به طور کلی نوسان عملکرد درختان در تیمار مصرف نفتالن استیک اسید در سال‌های پرمحصول، موجب افزایش عملکرد درختان در سال‌های کم محصول شده است و به تدریج اختلاف عملکرد در سال‌های آور و نیاور کاهش یافته است. نتایج نشان داد که تیمار 3 (300 میلی گرم نفتالن استیک اسید در لیتر) بیشترین عملکرد تجمعی و کمترین شاخص تناوب باردهی را به خود اختصاص داد. البته همه تیمارهای NAA شاخص تناوب باردهی را نسبت به شاهد کاهش معنی‌داری دادند. تیمارهای

نفتالن استیک اسید، وزن متوسط میوه را نسبت به شاهد افزایش دادند اما بین غلظت های مختلف نفتالن استیک اسید اختلاف معنی داری وجود نداشت. عملکرد درختان در آزمایش محلول پاشی اوره در سال های مختلف نشان داد که اختلاف عملکرد بین سال آور و نیاور در سال های اول و دوم آزمایش بسیار زیاد بوده است به طوری که عملکرد از 94/19 کیلوگرم به ازای هر درخت به 13/69 کیلوگرم در سال دوم (سال نیاور) رسید که حدود 80 کیلوگرم اختلاف نشان می دهد. اما اختلاف عملکرد بین سال های آور و نیاور بعدی (سال های سوم و چهارم آزمایش) به حدود 40 کیلوگرم رسید که تقریباً نصف اختلاف عملکرد در تناوب اول (سال های اول و دوم آزمایش) می باشد. بنابراین، محلول پاشی اوره به تدریج موجب تعدیل تناوب باردهی در سال های آزمایش شده است. بین تیمارهای مختلف محلول پاشی اوره از نظر عملکرد تجمعی، اختلاف معنی داری در سطح 5 درصد وجود داشت به طوری که بیشترین عملکرد تجمعی از تیمارهای شاهد و محلول پاشی در زمان گلدهی حاصل شد و در مقابل، تیمارهای محلول پاشی زمستانی و محلول پاشی تابستانی از عملکرد تجمعی کمتری برخوردار بودند. همچنین تاثیر تیمارهای مختلف محلول پاشی اوره بر شاخص تناوب باردهی از نظر آماری در سطح 5 درصد معنی دار بود. درختان در تیمار شاهد، بیشترین شاخص تناوب باردهی را داشتند و تیمارهای زمستانی و محلول پاشی در زمان گلدهی از کمترین شاخص تناوب باردهی برخوردار بودند. همه تیمارهای محلول پاشی اوره وزن متوسط میوه ها را نسبت به شاهد افزایش دادند اما بین تیمارهای محلول پاشی زمستانی، گلدهی و تابستانی تفاوت معنی داری وجود نداشت. بنابراین براساس نتایج این آزمایش جهت تعدیل تناوب باردهی مصرف نیتروژن پس از برداشت، هرس بهاری پس از تشکیل میوه، مصرف نفتالن استیک اسید با غلظت 300 میلی گرم در لیتر قبل از ریژش تابستانی میوه چه ها و محلول پاشی زمستانه و بهاری اوره توصیه می شود.

5-1-18- گزارش نهایی: بررسی وضعیت سلامت محصولات کاهو و گوجه فرنگی در شمال استان خوزستان از نظر

مجری: علیرضا پاکنژاد

تجمع (باقیمانده) نیترات

چکیده: تحقیقات نشان می دهد که یکی از مهمترین منابع آلودگی نیترات در خاک و محصولات کشاورزی کودهای شیمیایی می باشند. این تحقیق در سال 1393 برای بررسی سلامت محصول کاهو و گوجه فرنگی تولیدی شمال استان خوزستان و تعیین همبستگی مقادیر آلاینده ها در خاک و گیاه با منابع آلودگی در خاک انجام گرفت. در این تحقیق برای هر محصول 30 مزرعه در شمال استان خوزستان انتخاب و در هنگام روانه شدن محصول به بازار مصرف ضمن نمونه برداری از خاک و محصول، پرسشنامه مدیریت کودی ثبت گردید. مقدار نیترات خاک به روش دواروو و غلظت نیترات گیاه به روش اسپکتروفتومتری با استفاده از اسید سولفوسالسیلیک اندازه گیری شد. همچنین میزان نیتروژن کل خاک، کربن آلی خاک، پتاسیم قابل جذب خاک، بافت خاک و میزان کل نیتروژن در گیاه تعیین گردید. نتایج نشان داد که میزان نیترات در 20 درصد از نمونه های کاهو و 15 درصد از نمونه های گوجه فرنگی بیشتر از حد مجازی باشد. میزان تجمع نیترات در کاهو بیشتر از تجمع نیترات در گوجه فرنگی می باشد. یک همبستگی آماری معنی دار مثبت بین میزان نیترات گیاه و میزان نیترات خاک وجود دارد. اما بین تعداد تقسیط کودی و میزان نیترات خاک و گیاه یک همبستگی آماری منفی دیده می شود. همچنین یک همبستگی آماری مثبت بین بافت خاک و میزان کود اوره مصرفی با میزان نیترات گیاه وجود دارد. در حالیکه بین پتاسیم قابل جذب خاک و میزان نیترات گیاه یک همبستگی منفی مشاهده شد. نتایج حاصل از این تحقیق ضرورت استفاده بیشتر از کودهای آلی و مصرف بهینه و به صورت تقسیط کودهای شیمیایی را نشان داد.

5-19-1-5- گزارش نهایی: بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ مجری: فریدون نورقلی پور

چکیده: با توجه به بروز تنش های خشکی در کشور و گرایش به سمت کشت گیاهانی با نیاز آبی کمتر مثل گیاه گلرنگ و محدود بودن تحقیقات انجام گرفته در زمینه تغذیه و ارائه توصیه کودی مناسب جهت رسیدن به عملکردهای مطلوب در این گیاه، انجام تحقیقات درخصوص واکنش گلرنگ به مقادیر مختلف عناصر غذایی را ضروری می سازد. بر این اساس به منظور تعیین مقدار مناسب کاربرد کود فسفره و مقایسه کارایی ارقام مختلف گلرنگ از لحاظ جذب و مصرف کود فسفره، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار با دو فاکتور رقم گلرنگ شامل گلدشت و صفه برای مناطق گرم و پدیده و گلدشت برای مناطق سرد در نظر گرفته شد. فاکتور مقدار کود میز شامل پنج مقدار مختلف 0، 50، 100، 150 و 200 کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل در آزمایش مزرعه ای بود. پروژه در مناطق گرم شامل استان های فارس (داراب)، خوزستان (دزفول)، کرمان و سیستان (زابل) و در مناطق سرد در استان های مرکزی، اصفهان، آذربایجان شرقی و کرمانشاه در خاک هایی با سطح فسفر پائین تر از 12 میلی گرم بر کیلوگرم کشت شد. در مرحله قبل گلدهی به منظور اندازه گیری غلظت فسفر از هر کرت نمونه گیاهی تهیه شد. همچنین قبل از برداشت در هر کرت تعداد غوزه های بارور و تعداد دانه در غوزه و پس از برداشت وزن هزار دانه و درصد و عملکرد روغن محاسبه شد. برای تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین ها و تعیین ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه از برنامه sas 9.1 استفاده شد. در آذربایجان شرقی رقم پدیده در مقایسه با رقم گلدشت در مرحله قبل از گلدهی، بیشترین فسفر کارایی را داشت و متناسب با آن در عملکرد و اجزای عملکرد، رقم متحمل به تنش فسفر و کارآمد در جذب فسفر نسبت به رقم گلدشت شناخته شد. رابطه همبستگی بین فسفر کارایی با کارایی جذب فسفر، بیشتر از کارایی مصرف فسفر بود. عملکرد روغن علاوه بر بیشترین همبستگی با وزن دانه با جذب فسفر دانه نیز همبستگی معنی داری داشت. همچنین بیشترین عملکرد و کارایی جذب و استفاده از فسفر بین سطوح کودی در تیمار 50 و 100 کیلوگرم فسفر مصرفی در هکتار مشاهده شد. در منطقه اصفهان بین دو رقم گلرنگ، رقم گلدشت از لحاظ تولید دانه برتر از رقم پدیده بود که این امر می تواند مربوط به کارایی جذب و مصرف فسفر بیشتر در مرحله قبل گلدهی در این رقم باشد. در شرایط مشابه این آزمایش رقم گلدشت با 50 کیلوگرم کود فسفر قابل توصیه خواهد بود. در منطقه کرمانشاه رقم پدیده از لحاظ تولید دانه برتر از رقم گلدشت بود. برای تولید عملکرد ایتیم در این منطقه و در این رقم در شرایط مشابه این آزمایش نیاز به مصرف 50 کیلوگرم کود بود ولی برای تولید عملکرد ایتیم در رقم گلدشت در این منطقه نیاز به مصرف 100 کیلوگرم کود فسفر می باشد. در منطقه اراک با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک 8-9 میلی گرم در کیلوگرم، کاربرد 50 کیلوگرم کود در شرایط مشابه این آزمایش مناسبتر است. غلظت فسفر 0/57 دراندام هوایی قبل از گلدهی علامت کمبود فسفر در این گیاه بوده و باعث کاهش عملکرد در مرحله رسیدگی خواهد شد. در منطقه داراب با مقدار فسفر 11 میلی گرم بر کیلوگرم در میانگین دو سال، رقم پدیده برتر از گلدشت بود و در شرایط مشابه این آزمایش میزان 100 کیلوگرم کود قابل توصیه است. در منطقه دزفول با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک 7/2 میلی گرم در کیلوگرم، کاربرد کود با توجه به نوع رقم کشت شده متفاوت بود. در منطقه کرمان نتایج نشان داد که در شرایط کمبود فسفر رقم گلدشت برتر از رقم صفه می باشد. این نتیجه در زمان کاربرد کود نیز مشاهده شد. مقدار توصیه کودی فسفر با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک متفاوت خواهد بود. در منطقه زابل در شرایط کمبود فسفر و بدون کوددهی، عملکرد در رقم گلدشت برتر از رقم صفه و مکزیکی بود. بهترین عملکرد در این منطقه با توجه به مقدار فسفر خاک (کمتر از 2 میلی گرم بر کیلوگرم) از رقم گلدشت با 150 کیلو کود حاصل شد در صورتی که رقم صفه بهترین عملکرد را با 200 کیلو کود فسفره تولید نمود. در این منطقه کارایی جذب، کارایی مصرف و فسفر کارایی در رقم گلدشت برتر از ارقام دیگر بود. نتایج این بررسی نشان داد که بین ارقام مختلف گلرنگ استفاده شده از لحاظ فسفر کارایی تفاوت وجود دارد و در این میان واکنش ارقام در مناطق مختلف نیز ممکن است متفاوت باشد. خصوصیات

خاک در واکنش ارقام موثر بود و بهتر است در زمان توصیه کودی علاوه بر مقدار فسفر خاک، نوع رقم توصیه شده نیز مد نظر قرار گیرد تا از مصرف مازاد کود فسفره ممانعت گردد.

5-1-20- گزارش نهایی: بهینه‌سازی توصیه کودی نیتروژن برای ارقام جدید گلرنگ مجری: هرمزد نقوی

چکیده: با توجه به سیاست جدید وزارت جهاد کشاورزی در توسعه کشت گلرنگ، تحقیقات به‌منظور بررسی عکس‌العمل این گیاه به مقادیر مختلف عناصر غذایی ضروری بود. بر این اساس به‌منظور بررسی اثرات مصرف مقادیر و زمان‌های مختلف استفاده از نیتروژن بر خواص کمی و کیفی گلرنگ، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. فاکتور اول مقدار نیتروژن در چهار سطح (صفر، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار) نیتروژن از منبع کود اوره بود و فاکتور دوم نحوه تقسیط کود (پایه، رزت، قبل گلدی) که دارای فرمت‌های زیر بود: { (0 پایه، 0 رزت، 0 قبل گلدی)، (1 پایه، 0 رزت، 0 قبل گلدی)، (0، 1/3، 2/3)، (0، 1/3، 2/3)، (1/3، 1/3، 1/3) } برای مناطق گرم شامل فارس (داراب)، کرمان، سیستان (زابل) وصفی آباد دزفول، اصفهان و به‌صورت { (0 پایه، 0 رزت، 0 قبل گلدی)، (1 پایه، 0 رزت، 0 قبل از گلدی)، (1/3، 1/3، 1/3)، (0، 2/3، 1/3) و (0، 1/3، 2/3) } برای مناطق استان آذربایجان شرقی (در دونقطه)، مرکزی و کرمانشاه بود. رقم پدیده در مناطق سرد و در مناطق گرم رقم گلدشت کشت شد. هر کرت آزمایشی شامل 6 خط به طول 5 متر بافاصله خطوط 50 سانتیمتری، فاصله بین کرت‌ها یک متر و بین تکرارها نیز چهار متر در نظر گرفته شد. نتایج اجرای طرح نشان داد که در تبریز 180 کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص به‌صورت مصرف در زمان رزت و گلدی و در مناطق دزفول، داراب، زابل و کرمانشاه مصرف 120 کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار به‌صورت تقسیط سه مرحله‌ای به میزان مساوی در زمان‌های کاشت، رزت و گلدی بهترین تیمار بود. همچنین در کرمان، اراک و اصفهان مصرف 60 کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص به‌صورت تقسیط سه مرحله‌ای به میزان مساوی در زمان‌های کاشت، رزت و گلدی قابل توصیه است.

5-1-21- گزارش نهایی: ارزیابی تاثیر برخی از ویژگی‌های خاک و مدیریت تغذیه گیاهی بر خشکیدگی

سرشاخه‌های درختان گردو در استان کهگیلویه و بویراحمد مجری: کرم ا... گودرزی

چکیده: عارضه خشک‌شدن سرشاخه‌های درختان گردو، یکی از مشکلات اصلی باغداران استان کهگیلویه و بویراحمد است. کاهش عملکرد محصول و ایجاد مناظر ناهنجار طبیعی، از پیامدهای این عارضه می‌باشد. به منظور ارزیابی برخی از ویژگی‌های خاک و گیاه بر خشکیدگی سرشاخه‌های درختان گردو، 38 درخت سرخشکیده و 35 درخت سالم انتخاب شد. از سال 1391 تا 1395، با تعیین عمق خاک، نمونه از اعماق 0-30، 31-60 و 61-100 سانتی‌متری خاک و همچنین آب مورد استفاده و برگ درختان برداشت شد و مورد آنالیز قرار گرفتند. میزان خشکیدگی سرشاخه‌های درختان نیز تعیین شد. خصوصیات اندازه‌گیری شده در دو گروه درختان سالم و سرخشکیده، مورد مقایسه آماری قرار گرفتند. نتایج نشان داد میانگین عمق خاک در درختان سرخشکیده، 63/2 و در درختان سالم بیش از 120 سانتی‌متر بود و اختلاف، در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد. میانگین میزان سنگ و سنگریزه در خاک درختان سرخشکیده بیشتر از خاک درختان سالم و اختلاف در دو لایه سطحی و میانی خاک معنی‌دار شد. غلظت عناصر غذایی در خاک درختان سالم در محدوده مطلوب و در خاک درختان سرخشکیده در محدوده کمبود قرار داشت. عنصر روی برگ درختان سرخشکیده در محدوده کمبود قرار داشت و تفاوت معنی‌داری را با میزان روی برگ درختان سالم نشان داد. به منظور بررسی نقش مدیریت تغذیه گیاه بر عارضه خشکیدگی، اثر تیمارهای کودی شامل چالکود، محلول‌پاشی، چالکود+ محلول‌پاشی و شاهد در سه تکرار و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی، مورد آزمون قرار گرفت. اختلاف اثر تیمارهای کودی بر کاهش خشکیدگی سرشاخه‌ها در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد. برای تکمیل

تحقیقات، بررسی پاتوژنی انجام گرفت و از اندام‌های درختان سرخشکیده، باکتری *Xanthomonas arboricola* pv. *Juglandis* جداسازی شد که عامل ثانویه در سرخشکیدگی درختان گردو تشخیص داده شد. احداث باغ در خاک‌های عمیق و تغذیه مطلوب می‌تواند از این عارضه پیشگیری نماید.

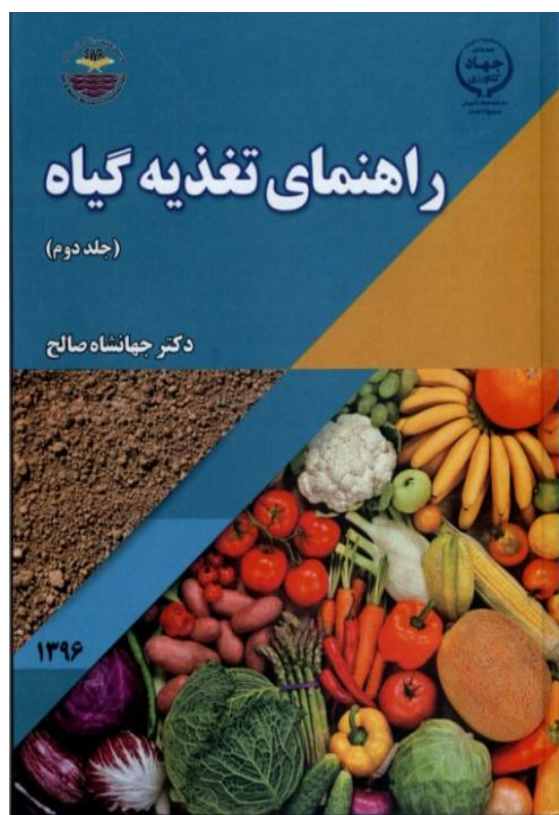
5-1-22- گزارش نهایی: تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم بیدانه در

تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی مجری: مهرزاد مستشاری

چکیده: با توجه به افزایش نیاز و تقاضا به مواد غذایی بیشتر و کاهش منابع آب و خاک، حفظ اراضی و ارتقا کمی و کیفی گیاهان در واحد سطح، با تأمین مواد مورد نیاز خاک و گیاه تحقق می‌یابد. شناسایی وضعیت عنصرهای غذایی در گیاهان، راهکاری مؤثر در تعیین الگوی مصرفی عنصرهای غذایی و افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی است. از این رو در این پژوهش با استفاده از نتایج شاخص تشخیص چند گانه به تجزیه و تحلیل وضعیت عناصر غذایی در نمونه‌های برگ باغ‌های انگور شهرستان تاکستان استان قزوین و شهرستان ملکان استان آذربایجان شرقی پرداخته شد. نمونه‌برداری خاک و برگ از 68 تاکستان انجام پذیرفت و تجزیه‌های شیمیایی عنصرهای نیتروژن، فسفر، پتاسیم، منگنز، مس، روی و بُر و ویژگی‌های مربوط به عملکرد انجام پذیرفت. با توجه به شاخص‌های تغذیه‌ای تقسیم تاکستان‌ها به دو جامعه با عملکرد بالا و پایین انجام و حدود بحرانی عناصر تعیین گردید. عملکرد مطلوب انگور برای منطقه تاکستان به میزان 53/7 تن در هکتار بدست آمد و دامنه غلظت مطلوب عناصر غذایی برای نیتروژن $2/33 \pm 0/257$ درصد، فسفر $0/150 \pm 0/1987$ درصد، پتاسیم $2/08 \pm 0/911$ درصد، کلسیم $2/30 \pm 0/59$ درصد، منیزیم $0/131 \pm 0/46$ درصد، منگنز 176 ± 53 میلی گرم بر کیلوگرم، روی 52 ± 19 میلی گرم بر کیلوگرم، آهن 373 ± 142 میلی گرم بر کیلوگرم، مس $12/71 \pm 3$ و بُر $64/35 \pm 41/17$ میلی گرم بر کیلوگرم تعیین شد. نتایج نشان داد بیشتر باغ‌های انگور این شهرستان از لحاظ میزان عنصر منیزیم، مس، فسفر، آهن با کمبود روبه رو هستند و 10 درصد باغ‌ها در جامعه با عملکرد بالا و 90 درصد در جامعه با عملکرد پایین قرار دارد. عملکرد مطلوب انگور در شهرستان ملکان به میزان 40/25 تن در هکتار بدست آمد و دامنه غلظت مطلوب عناصر غذایی برای نیتروژن $2/82 \pm 0/34$ درصد، فسفر $0/183 \pm 0/64$ درصد، پتاسیم $1/29 \pm 0/416$ درصد، کلسیم $1/065 \pm 0/614$ درصد، منیزیم $0/642 \pm 0/135$ درصد، منگنز $69/75 \pm 39/24$ میلی گرم بر کیلوگرم، روی $39/5 \pm 7/93$ میلی گرم بر کیلوگرم، آهن 104 ± 13 میلی گرم بر کیلوگرم، مس $18/75 \pm 6/7$ میلی گرم بر کیلوگرم تعیین شد. نتایج نشان داد که باغ‌های این منطقه، با کمبود فسفر، مس، ازت و روی مواجه هستند و 6 درصد باغ‌ها در جامعه با عملکرد بالا و 90 درصد در جامعه با عملکرد پایین قرار گرفتند.

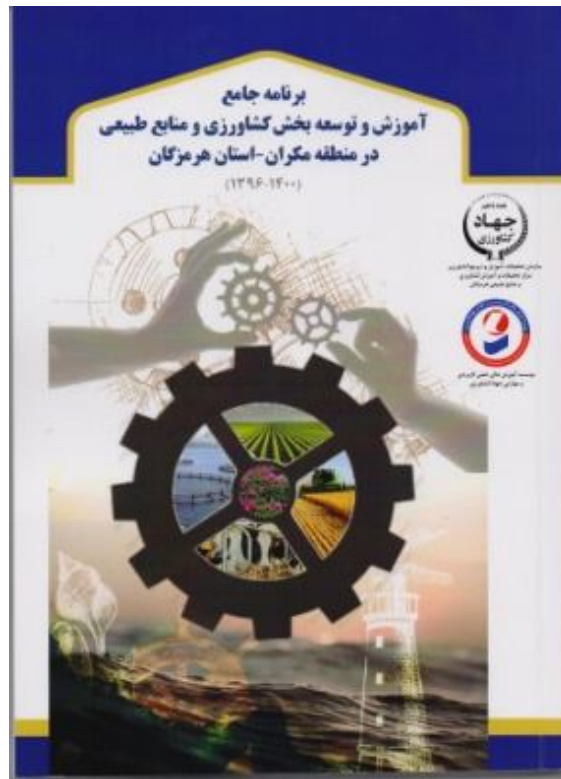
5-2- کتاب

1. جهانشاه صالح، 1396. راهنمای تغذیه گیاه (جلد دوم). موسسه تحقیقات خاک و آب



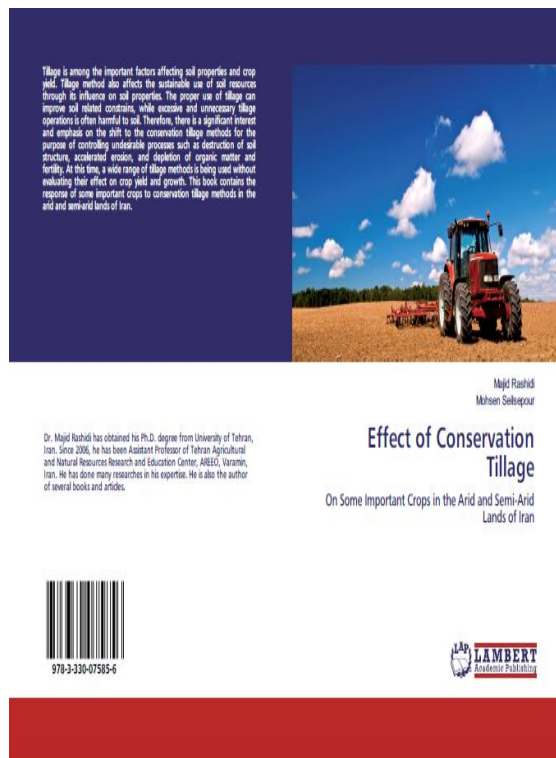
"راهنمای تغذیه گیاه" با نام اصلی "Handbook of Plant Nutrition" یکی از بهترین مجموعه‌هایی است که تاکنون در زمینه تغذیه عملی گیاه تهیه شده و می‌تواند مورد استفاده دانشجویان، پژوهشگران و اساتید علم تغذیه گیاهی قرار گیرد. علم تغذیه گیاه دارای سه بعد فیزیولوژیکی، اکولوژیکی و کشاورزی است که در این کتاب بعد فیزیولوژیکی پررنگ‌تر می‌باشد. مطالب کتاب در پنج بخش و 22 فصل تنظیم شده که در هر بخش، یکی از عناصر ضروری و یا مفید برای گیاه، به تفصیل و با تکیه بر بعد فیزیولوژی تغذیه، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

2. مهران یاسمی و یعقوب حسینی، 1396. برنامه جامع آموزش و توسعه بخش کشاورزی و منابع طبیعی در منطقه مکران - هرمزگان. موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی.



نیروی انسانی مهمترین و راهبردی ترین منبع استراتژیک یک کشور به حساب می آید. امروزه ثابت شده است که برخورداری از یک نظام آموزشی منسجم و پویا می تواند زمینه ساز تحول و پیشرفتهای اجتماعی و صنعتی بخش کشاورزی در یک کشور باشد در این جهت توفیق کشور عزیزمان در زمینه فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی خصوصا در مناطقی محروم همچون مکران که دارای ظرفیتهای مختلف در بخش کشاورزی و صیادی است از این قاعده مستثنی نخواهد بود. در این برنامه جامع، ارائه آموزشهای تخصصی در زمینه های زراعی و باغی، شیلات و آبزیان، دام و طیور، صنایع تبدیلی و منابع طبیعی و ابخیزداری جهت نیل به اهداف توسعه اقتصادی و اجتماعی بخش کشاورزی کشور مد نظر بوده و بر مبنای روش توصیفی با گردآوری داده از طریق اسناد و مدارک مستند در زمینه بخش کشاورزی در سطوح ملی عمل گردیده است.

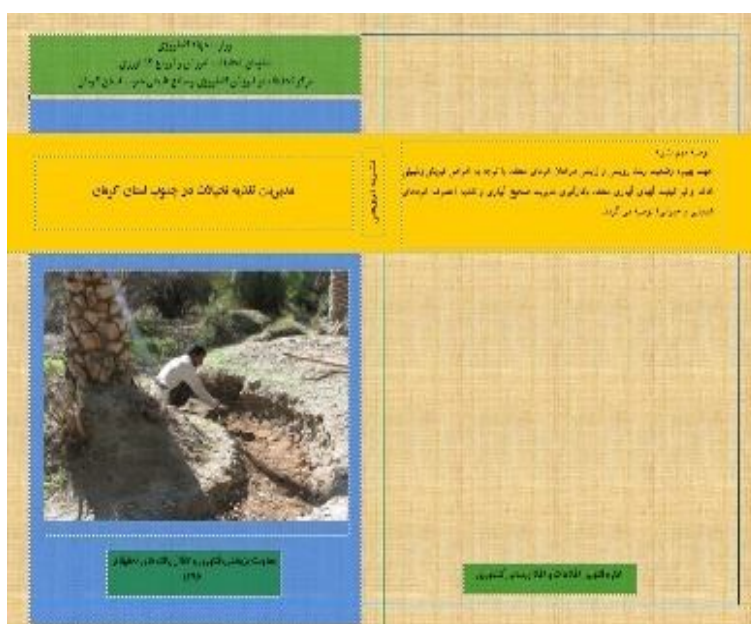
3. Majid Rashidi and Mohsen Selsepour. 2017. Effect of conservation tillage on some importants crops in arid and semi arid lands of iran. Lambert.



کشاورزی در دهه آینده ناچار است غذای بیشتری را در زمینهای کمتر و با استفاده موثرتر از منابع طبیعی و کمترین اثر سو بر محیط زیست و متناسب با تقاضای روبرو به رشد جمعیت، تولید کند. لذا توسعه و پذیرش سیستمهای خاکورزی حفاظتی می تواند در رسیدن به این اهداف موثر باشد. خاک ورزی تلاشی در جهت ایجاد شرایط محیطی مناسب برای جوانه زنی بذر، سبز شدن گیاهچه و رشد و نمو ریشه است. یک سیستم خاکورزی از عملیات ویژه متوالی با ترکیبی خاص تشکیل شده که به منظور افزایش عملکرد گیاهان زراعی انجام می شود. بخش وسیعی از مکانیزاسیون به بهبود شرایط عملیات خاکورزی می - پردازد، چرا که عملیات خاک ورزی تأثیر مستقیمی بر کیفیت خاک، میزان مصرف نهاده ها و انرژی مصرفی، عملکرد محصول و... دارد. خاکورزی حفاظتی به مجموعه های از روشها شامل نگهداری بقایای گیاهی در سطح خاک، تناوب زراعی، به حداقل رساندن عبور و مرور ماشینهای کشاورزی برای حفظ خاک و آب گفته می شود. در تهیه این مقاله از روش مطالعه کتابخانه ای و اسناد و مدارک علمی، جستجوی اینترنتی استفاده شد و هدف آن بررسی نقش خاک ورزی حفاظتی در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی می باشد. خاک ورزی حفاظتی بر اساس شدت دستکاری خاک شامل: کاهش خاکورزی یا کم خاکورزی، حد اقل خاکورزی یا کمینه خاکورزی، بدون خاکورزی یا خاکورزی صفر. نتایج نشان داده است که کشاورزی حفاظتی می تواند از دو طریق به توسعه پایدار بخش کشاورزی کمک کند: الف) کاهش هزینه ها و مصرف نهاده ها شامل سوخت، زمان، بذر، کود شیمیایی، میزان آب مصرفی و در نهایت افزایش درآمد. ب) تردد کمتر ماشین ها، خاک ورزی کمتر و حفظ بقایای گیاهی که باعث جلوگیری از فرسایش خاک، افزایش ماده آلی خاک، بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، حفظ رطوبت خاک، کاهش شوری خاک می شود. لذا با توجه به مزایای که این روش خاک ورزی دارد جهت توسعه پایدار بخش کشاورزی بایستی به تغییر روش خاک ورزی به خاک ورزی حفاظتی اقدام نمود. کتاب فوق مشتمل بر شش فصل به آخرین یافته های تحقیقاتی خاکورزی حفاظتی بر محصولات مختلف از جمله ذرت علوفه ای، گندم و سبزیجات می پردازد. کتاب در سال 2017 و توسط انتشارات لامبرت منتشر شده است.

5-3- دستورالعمل فنی، دستورالعمل ترویجی و گزارش فنی

1. امیر رضا توکلی، حسن حقیقت نیا، 1396. بررسی سازگاری و تعیین بهترین ترکیب پایه و پیوندک در پرشین لایم در استان های فارس و هرمزگان. مرکز فناوری اطلاعات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نشریه شماره 51726.
2. جواد سرحدی، مهری شریف، 1396. مدیریت تغذیه و مصرف کود در مزارع سیب زمینی جنوب استان کرمان. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه ترویجی.
3. جواد سرحدی و مهری شریف، 1396. مدیریت تغذیه نخیلات در جنوب استان کرمان. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه شماره 1607-280-11.



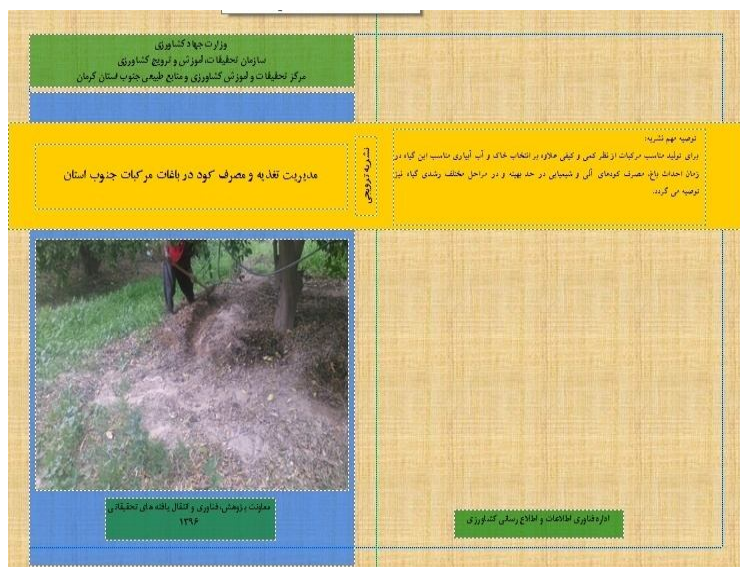
4. جواد سرحدی و مهری شریف، 1396. اهمیت کیفیت آب در آبیاری مرکبات جنوب استان کرمان. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه شماره 1605-280-11.



5. جواد سرحدی و مهری شریف، 1396. کاهش زوال مرکبات ناشی از تنش گرمایی با مدیریت بهینه آبیاری، تغذیه گیاه و تنش‌های غیرزنده در جنوب استان کرمان، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه شماره 11-280-1622.



6. جواد سرحدی، مهری شریف و پروین سالاری نژاد، 1396. مدیریت تغذیه و مصرف کود در باغات مرکبات جنوب استان کرمان، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه شماره 11-280-1613.



7. سیدماشاله حسینی، صادق افضلی، نیاکامیل ملایی و زهره امینی. 1396. مناسب‌ترین روش خاک‌ورزی و کاشت گندم آبی. سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان اقلید، نشریه شماره 1.



8. سید محمود سمر، پیمان کشاورز، علی اصغر شهابی، اکبر گندمکار، فرخ غنی‌شایسته و محمدرضا امداد. 1396. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه درختان سیب. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه شماره 6-978-600-95168-9.



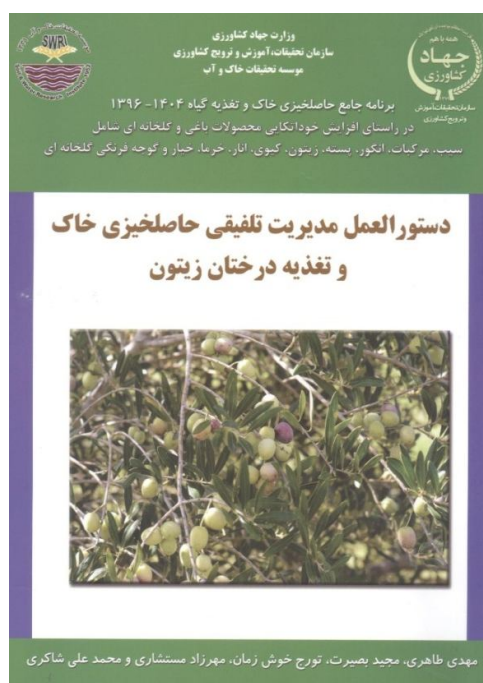
8. غلامرضا افشارمنش، احمد آئین، پیمان نامور، جواد سرحدی و موسی نجفی نیا، 1396. زراعت گندم در جنوب استان کرمان. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، نشریه شماره 11-280-1617.



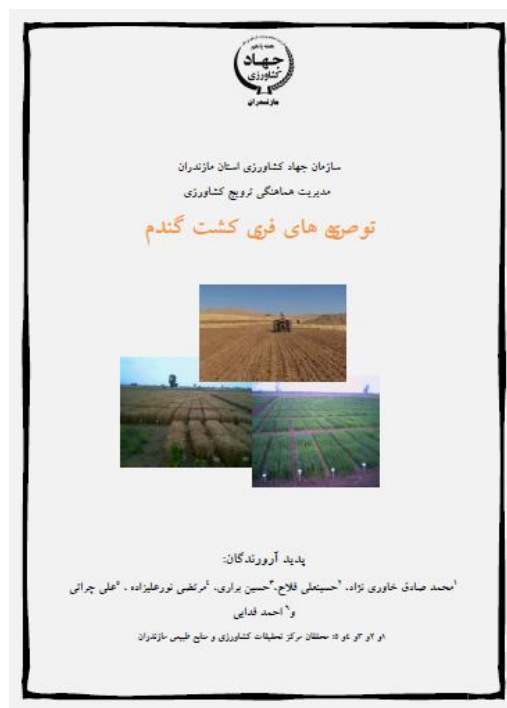
9. علی اسدی کنگرشاهی، مجید بصیرت، نگین اخلاقی، حسن حقیقت نیا، علیرضا شیخ اشکوری، سعید سلیم پور، آرش صباح، مهرداد شهابیان، جهانشاه صالح، امید قاسمی و فرهاد رجالی، 1396. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در درختان مرکبات شمال و جنوب کشور. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه شماره 0-98070-600-978.



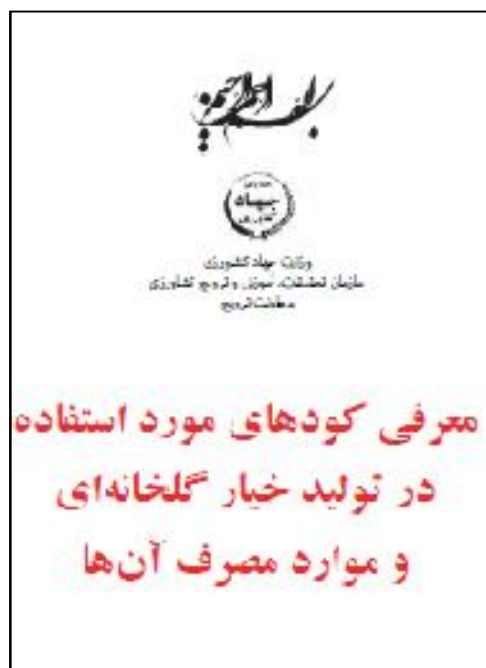
10. فرهاد مشیری و سلیمان محمدی. 1396. گزارش ماموریت شرکت در ششمین دوره آموزشی پیشرفته کشاورزی حفاظتی، موسسه تحقیقات خاک و آب، مرکز فناوری اطلاعات سازمانی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شماره 51813.
11. کاظم خوازی، حسن حقیقت نیا، 1396. بررسی تاثیر مصرف گوگرد توام با باکتری های اکسید کننده گوگرد بر عملکرد گندم، کلزا، سویا و اصلاح خاک های شور و سدیمی، مرکز فناوری اطلاعات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نشریه شماره 52457.
12. مهدی طاهری، مجید بصیرت، تورج خوش زمان، مهرزاد مستشاری و محمدعلی شاکری. 1396. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه درختان زیتون، موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه شماره 8-9-978-600-95168.



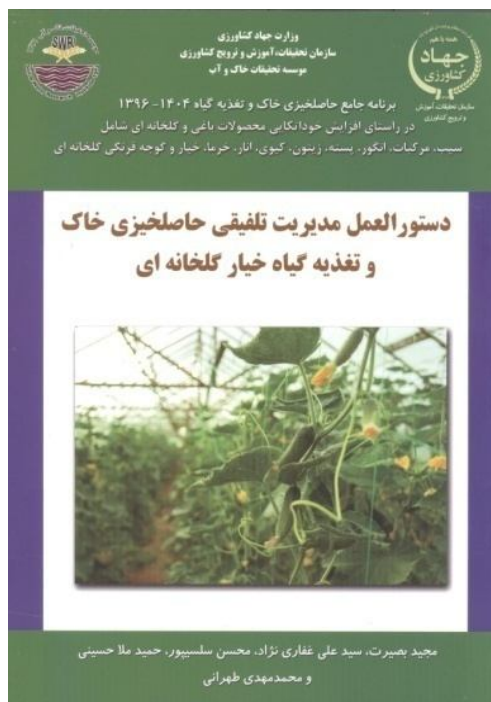
13. محمدصادق خاوری‌نژاد، حسین براری، مرتضی نورعلیزاده، علی چراتی و احمد فدایی. 1396. توصیه‌های فنی کشت گندم و جو. سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران، شماره 96/411/2.



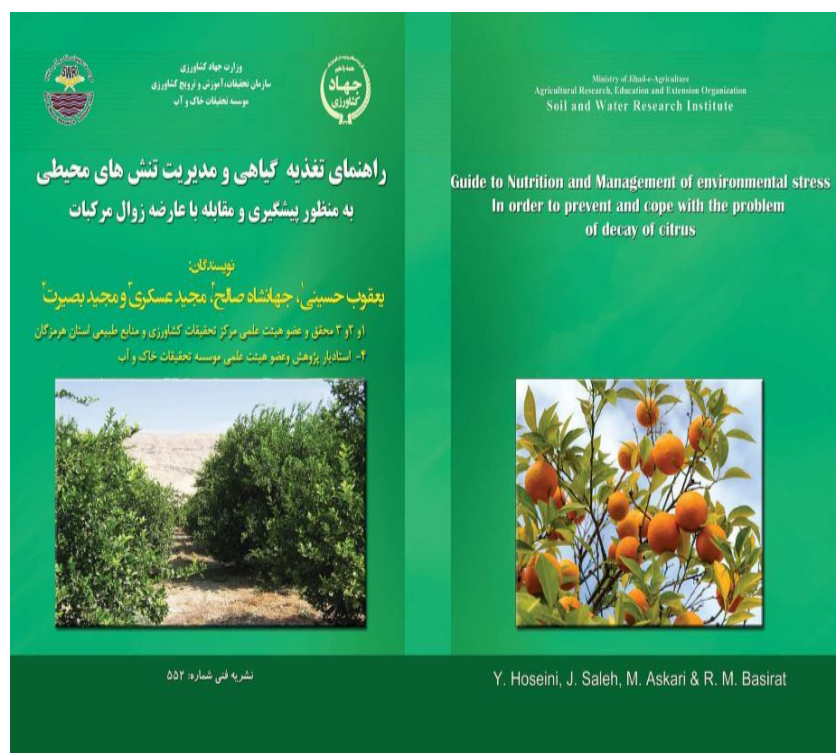
14. مجید بصیرت، سید علی غفاری‌نژاد، محسن سلسیپور، حمید ملاحسینی و فرهاد مشیری. 1396. معرفی کودهای مورد استفاده در تولید خیار گلخانه‌ای و موارد مصرف آنها. نشر آموزش کشاورزی، شماره 2-376-520-964-978.



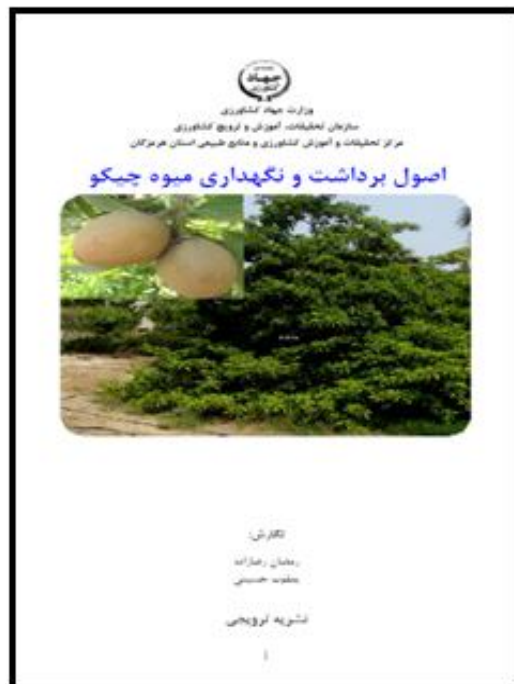
15. مجید بصیرت، سید علی غفاری نژاد، محسن سلسیپور، حمید ملاحسینی و محمد مهدی طهرانی. 1396. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه خیار گلخانه‌ای. موسسه تحقیقات خاک و آب، شماره 978-600-98070-2-4.



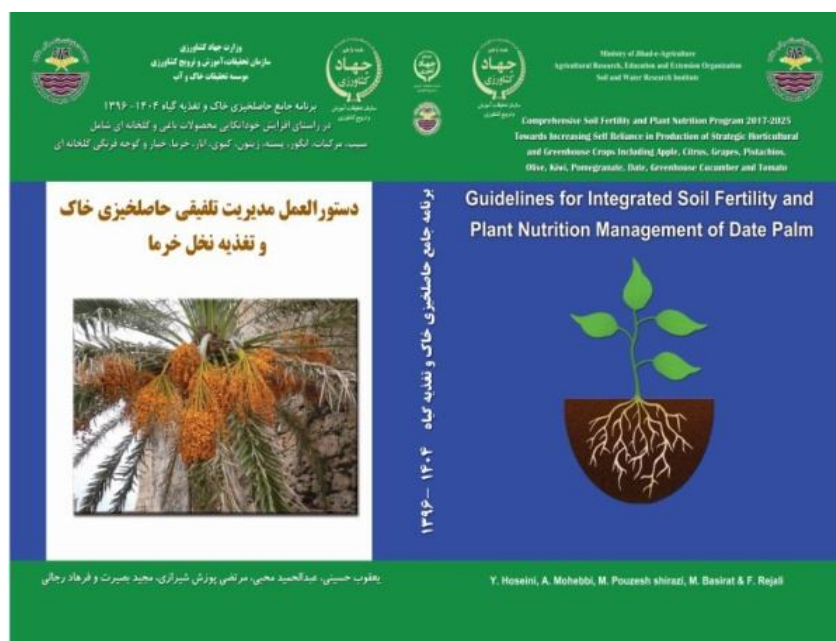
16. محمود طبیب غفاری، رحیم اسلامی زاده، کامران میرزاشاهی، سعید سلیم پور، محمد خرمیان، منصور معیری و آذر ماکنالی. 1396. گزارش فنی سایت‌های الگویی انتقال یافته‌های تحقیقاتی و کاربردی افزایش کمی و کیفی گندم در شمال خوزستان. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شماره 52391.
17. محمد هادی میرزاپور و محمدرضا نایینی. 1396. اثر منابع و مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد و غلظت برخی عناصر در برگ خیار گلخانه‌ای. مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی، گزارش فنی شماره 52552.
18. یعقوب حسینی، جهان‌شاه صالح، مجید عسکری و مجید بصیرت. 1396. راهنمای تغذیه گیاهی و مدیریت تنش‌های محیطی به منظور پیشگیری و مقابله با عارضه زوال مرکبات. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه فنی شماره 555.



19. رمضان رضازاده و یعقوب حسینی. 1396. اصول برداشت و نگهداری میوه چیکو. پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری، شماره 52299.



20. یعقوب حسینی، عبدالحمید محبی، مرتضی پوزش نژاد شیرازی، مجید بصیرت و فرهاد رجالی. 1396. دستورالعمل مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه نخل خرما. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه شماره 2-7-95168-600-978.



4-5- مقالات علمی - پژوهشی و علمی - ترویجی

1. اسکندری، سمیرا، مهرباب یادگاری و رامین ایرانی پور. 1396. بررسی میزان تجمع کادمیوم و سرب در گیاه دارویی همیشه بهار. مجله فیزیولوژی محیطی گیاهی، 12 (47)، ص 92-76.
2. اسدی کنگرشاهی، علی و نگین اخلاقی امیری. 1396. روند رشد، پاسخ‌های تغذیه‌ای (عناصر کم مصرف) و درجه زردی نارنگی انشو با پایه سوینگل‌سیتروملو در خاک‌های آهکی شرق مازندران. مجله پژوهش‌های خاک، 31 (2)، ص 176-193.
3. بشارتی، حسین، هوشنگ خسروی، کاظم خاوازی، عبدالحسین ضیاییان، کامران میرزاشاهی، جلال قادری، حمیدرضا ذبیحی، مهرزاد مستشاری، آرش صباح و ناصر رشیدی. 1396. بررسی اکسیداسیون زیستی گوگرد بر خصوصیات خاک و فراهمی عناصر در برخی از خاک‌های ایران. مجله پژوهش‌های خاک، 31 (3)، ص 393-404.
4. پروین، محسن، عبدالحسین ضیاییان، منوچهر دستفال، محمد صادق قربانی. 1396. برهمکنش میکوریزا، کود آلی و پتاسیم بر عملکرد و ترکیب شیمیایی برگ انار (*Punica granatum L*). مجله تحقیقات کاربردی خاک، 5 (1)، ص 93-104.
5. پروین، محسن، عبدالحسین ضیاییان، منوچهر دستفال، محمد صادق قربانی. 1396. برهمکنش میکوریزا، کود آلی و پتاسیم بر عملکرد و خصوصیات کیفی میوه انار. مجله پژوهش‌های خاک، 31 (3)، ص 329-339.
6. ذبیحی، حمیدرضا و سید مجتبی نوری حسینی. 1396. ضرورت مصرف گوگرد در خاکهای آهکی و شور - سدیمی استان خراسان رضوی به منظور افزایش عملکرد گیاهان. نشریه علمی ترویجی مدیریت اراضی، 5 (1)، ص 43-50.
7. رجایی، مجید و منوچهر دستفال. 1396. بررسی عملکرد و شاخصهای تحمل به شوری در لاینها و ارقام گندم تحت شرایط شور. مجله تنش‌های محیطی در علوم زراعی، 10 (1)، ص 139-150.
8. رجایی، مجید، سیروس طهماسبی و محمود عطارزاده. 1396. بررسی عملکرد و شاخصهای تحمل به شوری در لاینهای پر محصول جو تحت شرایط شور. مجله تحقیقات غلات، 7 (1)، ص 143-153.
9. رئیسی، طاهره، علی اسدی کنگرشاهی و مرتضی گل محمدی. 1396. ارزیابی شاخص‌های جذب و انتقال عناصر غذایی سه پایه مرکبات. مجله مدیریت اراضی، 5 (2)، ص 137-150.

10. زلفی باوربانی، مختار، عبدالمجید رونقی، نجفعلی کریمیان، رضا قاسمی و جعفر یثربی. 1396. اثر بیوپار حاصل از کود مرغی بر فراهمی زیستی و بازیابی فسفر در یک خاک آهکی. علوم آب و خاک، 21 (1)، ص 23-35.
11. سلیمانی، رضا، فریدون نورقلی پور و فرهاد مشیری. 1396. اثر محلولپاشی روی، آهن و منگنز بر عملکرد و محتوای عناصر غذایی دانه گلرنگ. مجله علوم زراعی ایران، 19 (1)، ص 1-12.
12. شهابیان، مهرداد. 1396. اهمیت نیتروژن در تغذیه گیاهی. سازمان جهاد کشاورزی مازندران (ماهنامه مروج)، شماره 51.
13. شهابیان، مهرداد. 1396. اهمیت پتاسیم در تغذیه مرکبات. جهاد کشاورزی مازندران (ماهنامه مروج)، شماره 52.
14. صباح، آرش، فریدون نورقلی پور و سیدعلی غفاری نژاد. 1396. تأثیر سطوح و زمان مصرف نیتروژن بر عملکرد، اجزاء عملکرد و میزان روغن کنجد در منطقه جیرفت. مجله پژوهش‌های خاک، 31 (2)، ص 167.
15. صادقی پورمروی، مهدی. 1396. عملکرد باکتری های اکسید کننده گوگردی جدا سازی شده از خاک و شناسایی مولکولی آنها بر اساس توالی 16S rRNA. مجله پژوهش های سلولی و مولکولی، 30 (1)، ص 8-1.
16. صادقی پورمروی، مهدی. 1396. جداسازی و شناسایی باکتری های اکسید کننده گوگرد در خاک کشاورزی و بررسی عملکرد اکسایش گوگرد. مجله علمی پژوهشی زیست شناسی میکروارگانیسم ها، 22 (1)، ص 113-125.
17. قربانی، محمدصادق و عبدالحسین ضیاییان. 1396. برهمکنش میکوریزا، پلیت مرغی و کلسیم بر عملکرد و خصوصیات کیفی میوه انار (*Punica granatum L*). مجله مدیریت خاک و تولید پایدار، 7 (2)، ص 197-210.
18. غفاری نژاد، سیدعلی. 1396. آزمایش‌های بلند مدت، ضرورتی برای ارزیابی روش‌های مدیریت حاصلخیزی خاک. مجله مدیریت اراضی، 5 (2)، ص 99-112.
19. کشاورز، پیمان، مجید فروهر و مسعود دادپور. 1396. بررسی آهن کارایی و کودپذیری آهن در ژنوتیپهای مختلف گندم. 1396. مجله علوم آب و خاک، 31 (5)، ص 1423-1431.
20. کرمی، یعقوبعلی، محمد مهدی فقیهی، یعقوب حسینی، رمضان رضازاده و علی شهریار. 1396. تأثیر قارچ میکوریزایی *Glomus intraradices* بر غلظت عناصر غذایی در نهال‌های نارنج و بکریایی. مجله اکوفیزیولوژی گیاهی، 9 (28)، ص 168-176.
21. مطلبی فرد، رحیم. 1396. تأثیر روی و فسفر بر عملکرد، جذب عناصر غذایی و کارایی زراعی روی در سیب زمینی. مجله آب و خاک، 3 (31)، ص 886-899.
22. میرزاشاهی، کامران، فریدون نورقلی پور. 1396. واکنش عملکرد کلزا به کوددهی فسفر و کارایی آن در شمال خوزستان. مجله پژوهش‌های خاک، 31 (3)، ص 339-352.
23. میرزاپور، محمدهادی، کاظم خاوازی و محمدرضا نایینی. 1396. تأثیر کاربرد گوگرد و باکتریهای تیوباسیلوس و فسفر بر عملکرد کلزا و برخی ویژگیهای شیمیایی خاک. مجله زیست شناسی خاک، 5 (2)، ص 109-121.
24. نوری حسینی، سیدمجتبی، رضا خراسانی، علیرضا آستارایی، پرویز رضوانی مقدم و حمیدرضا ذبیحی. 1396. تأثیر منابع کودی مختلف و اسید هیومیک بر خصوصیات مورفولوژیک، عملکرد و میزان آنتی اکسیدان دانه زیره سیاه (*Bunium persicum Boiss*). نشریه پژوهش های کاربردی زراعی، 29 (4)، ص 87-104.

25. Hesami, A., N. Jafari, M. H. Shahriari and M. Zolfi. 2017. Yield and physico-chemical composition of date palm(*Phoenix Dactylifera*) as affected by nitrogen and zinc application. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 48 (16): 1943-1954.

26. Mostashari, M., A. Khosravinejad and M. Golmohammadi. 2018. Comparative study of DOP and CND methods for leaf nutritional diagnosis of vitis vinifera in iran. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 49 (5): 576-584.
27. Nourgholipour, F., H. Mirseyed Hosseini, M. M. Tehrani, B. Motesharezadeh and F. Moshiri. 2018. Comparison of phosphorus efficiency among spring oilseed rape cultivars in response to phosphorus deficiency. *Newzeland Journal of Crop and Horticultural Science*, 46 (1): 54-71.
28. Rajaie, M. & A. R. Tavakoly. 2017. Iron and/or acid foliar spray versus soil application of Fe-EDDHA for prevention of iron deficiency in Valencia orange grown on a calcareous soil. *Journal of Plant Nutrition*, 41 (2): 150-158.
29. Rashidi, M., M. Seilsepour and K. Arabsalmani. 2017. Crop yield and yield components of cantaloupe under drought stress. *American Eurasian Journal of Scientific Research*, 12 (5): 296-299.
30. Rashidi, M., M. Seilsepour and K. Arabsalmani. 2017. Response of crop yield and yield components of cantaloupe to different irrigation methods. *American Eurasian Journal of Scientific Research*, 12 (5): 291-295.
31. Saleh, J., N. Najafi and S. Oustan. 2017. Effects of silicon application on wheat growth and some physiological characteristics under different levels and sources of salinity. *Communications in soil Science and Plant Analysis*, 48 (10): 1114-1122.
32. Salahi, B., E. Hadavi and S. M. Samar. 2017. Foliar iron sulphate-organic acids sprays improve the performance of oriental plane tree in calcareous soil better than soil treatments. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21 : 175-182.
33. Safari arabi, M., S. H. Lak., A. Modhej., M. R. Ramzanpour and H. R. Mobasser. 2017. Interaction of pseudomonas fluorescence bacteria and phosphorus on the quantitative and the qualitative yield of rapeseed (*Brassica Napus* l) cultivars. *Applied Ecology and Environmental Research*, 16 (1):63-80.
34. ShirdelShahmiri, F., A. Ebadi., S. M. Samar., A. Khalighi and A. Cherati. 2017. Management of iron deficiency stress in kiwifruit trees (*Actiniadiadelicosa*) by soil injection. *Applied Ecology and Environmental Research*, 16 (1): 267-279.
35. ShirdelShahmiri, F., A. Ebadi., S. M. Samar., A. Khalighi and A. Cherati. 2017. Management of iron deficiency stress in kiwifruit trees (*Actiniadiadelicosa*) by soil injection. *Applied Ecology and Environmental Research*, 16 (1): 267-279.

5-5- مقالات علمی - خبری

1. مجیدی، عزیز. 1396. چرا امروزه در کشاورزی نوین آمینو اسیدها اهمیت یافته‌اند؟. *مجله چالیشانلار*، (25)، ص 12.
2. مجیدی، عزیز. 1396. تدوین برنامه تغذیه سیب و گلابی. *مجله باغدار*، (49)، ص 50.

5-6- ارائه مقاله در مجامع علمی داخلی و بین‌المللی (کنگره‌ها، کنفرانس‌ها، همایش‌ها و سمینارها)

1. آجودانی، پریسا و عزیز مجیدی. 1396. ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای باغ‌های سیب در استان آذربایجان غربی. *پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران*، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
2. احمدزاده، آرزو، ابراهیم پناهپور، رامین ایرانی‌پور و عبدالامیر معزی. 1396. بررسی وضعیت تغذیه درختان بادام درباغات استان چهارمحال و بختیاری به روش انحراف از درصد بهینه (DOP). *پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران*، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

3. اخلاقی‌امیری، نگین و علی اسدی‌کنگرشاهی. 1396. تاثیر هفت پایه مختلف بر برخی صفات رویشی نارنگی انشوی میاگوا (Citrus unshiu cv. Miyagawa). نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 13-16 شهریور، 1396. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
4. اخلاقی‌امیری، نگین و علی اسدی‌کنگرشاهی. 1396. تاثیر پایه‌های مختلف بر شاخص برداشت و کارایی عملکرد نارنگی انشو (Citrus unshiu). نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 13-16 شهریور، 1396. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
5. اخلاقی‌امیری، نگین و علی اسدی‌کنگرشاهی. 1396. غربالگری تحمل برخی پایه‌های مرکبات به خاکهای آهکی. نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 13-16 شهریور، 1396. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
6. اخلاقی‌امیری، نگین و علی اسدی‌کنگرشاهی. 1396. مدیریت مصرف پتاسیم در مراحل مختلف فنولوژی برای درختان مرکبات. نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 13-16 شهریور، 1396. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
7. امیرپور، مهدی، هرمزد نقوی، آرش صباح، مسعود موسی‌نژاد. 1396. تاثیر آبیاری با آب فاضلاب شهری بر راندمان کوددهی و عملکرد در باغات پسته. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
8. ایرانی‌پور، رامین. 1396. مقایسه جفتی غلظت عناصر غذایی پرمصرف و کم مصرف در درختان سالم و دارای علائم کمبود ظاهری در باغات هلوی استان چهارمحال و بختیاری. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
9. ایرانی‌پور، رامین و محمدنبی غیبی. 1396. تاثیر استفاده از مولیبدن بر شاخص‌های عملکردی و درصد پروتئین برگ در گیاه یونجه در استان چهارمحال و بختیاری. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
10. بصیرت، مجید، امید قاسمی، مهرداد شهابیان و سید مجید موسوی. 1396. کاربرد روش تشخیص چندگانه عناصر غذایی در تشخیص وضعیت تغذیه‌ای باغات پرتقال تامسون شرق مازندران. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
11. بلالی، محمد رضا. 1396. برنامه استراتژیک سازمان زمینه ساز مدیریت پژوهش اثربخش و کارا در عصر پایداری: نظریه تا عمل (اولین نشست هم‌اندیشی سراسری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی). 17 و 18 مرداد، 1396. تهران، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی.
12. بیات، پرویز، مختار زلفی‌باوریانی و مهرداد نوروزی. 1396. ارزیابی فنی و اقتصادی اثر متقابل ازت و آب در روش آبیاری قطره ای گوجه فرنگی. کنفرانس ملی علمی پژوهشی آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک، 17 و 18 بهمن، 1396. کرمان.
13. پاک‌نژاد، علی‌رضا، کامران میرزاشاهی، سعید سلیم‌پور. 1396. بررسی وضعیت سلامتی محصول کاهو در شمال خوزستان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
14. پوزش‌شیرازی، مرتضی، مختار زلفی‌باوریانی و مهرداد نوروزی. 1396. بهبود خواص فیزیکی و رطوبتی خاک با استفاده از منابع مختلف ماده الی. سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه، 7 اسفند، 1396، مرکز آموزش عالی امام خمینی، کرج.
15. حسینی، یعقوب، جهان‌شاه صالح و مریم قریشی. 1396. تعیین نرم‌های دریس برای عناصر غذایی برگ لیموترش در استان هرمزگان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
16. حسینی، یعقوب، جهان‌شاه صالح و مریم قریشی. 1396. تعیین عوامل محدود کننده عملکرد باغ‌های لیموترش هرمزگان با استفاده از روابط همبستگی و تجزیه علیت. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
17. حسینی، سید ماشاله و زهره امینی. 1396. اثر دور آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام لوبیا چیتی در استان فارس. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
18. حقیقت نیا، حسن و ابوالقاسم الحانی. 1396. ارزیابی تحمل به شوری لاین‌ها و ارقام جدید گلرنگ در داراب. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

19. خسروی‌نژاد، اعظم و مهرزاد مستشاری. 1396. ارزیابی کیفی تناسب اراضی برای ذرت علوفه‌ای، لوبیا و سیب زمینی در دشت قزوین. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
20. رحمانی، حمیدرضا و اکبر گندمکار. 1396. بررسی آلودگی منابع آب خروجی از نیروگاه شهید منتظری اصفهان جهت کاربری آن در کشاورزی. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
21. رحمانی، حمیدرضا و اکبر گندمکار. 1396. بررسی اثرات کوتاه مدت لجن فاضلاب شهری بر خاک و گیاه گندم در شرایط کشت گلخانه‌ای. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
22. رحمانی، حمیدرضا و حمید ملاحسینی. 1396. بررسی غلظت عناصر سنگین در خاک و گیاهان مرتعی اطراف صنعت سیمان سپاهان اصفهان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
23. زلفی‌باوریانی، مختار، مهرداد نوروزی و پرویز بیات. 1396. اثر نیتروژن و آبیاری بر عملکرد و کارایی مصرف آب و نیتروژن در گوجه فرنگی. سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه، 7 اسفند، 1396. مرکز آموزش عالی امام خمینی، کرج.
24. سرحدی، جواد و مهری شریف. 1396. تولید محصولات جالیزی سالم و جلوگیری از آلودگی خاک با مدیریت مصرف کودهای فسفره در خاکهای شنی. دومین همایش بین المللی افق های نوین در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست، 8 آبان، 1396. تهران.
25. سرحدی، جواد. 1396. تولید مناسب محصول کنگد با مدیریت کم آبیاری در شرایط خشکسالی. دومین همایش بین المللی افق های نوین در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست، 8 دی 1396. تهران.
26. سرحدی، جواد و عبدالمجید رونقی. 1396. کاهش آسیب پذیری گیاه از غلظت زیاد فسفر محلول خاک در خاکهای سبک، بوسیله ماده آلی. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
27. سرحدی، جواد و مهری شریف. 1396. بررسی اثر مدیریت کم آبی با توجه به حساسیت مراحل مختلف رشد گیاه کنگد بر عملکرد و اجزای عملکرد در خشکسالی. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
28. سرحدی، جواد و پروین سالاری‌نژاد. 1396. بررسی نقش کلسیم، ماده آلی و پتاسیم بر کنترل پوسیدگی گلگاه و عملکرد هندوانه در خاک های سبک با اقلیم گرم و خشک. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
29. سرحدی، جواد. 1396. نقش آبیاری بهینه بر کاهش عارضه خشکیدگی خوشه خرما در اراضی سبک. 7 اسفند ماه، 1396. سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه. مرکز آموزش عالی امام خمینی، کرج.
30. سلیم‌پور، سعید، هادی اسدی رحمانی و علیرضا پاک‌نژاد. 1396. تاثیر گوگرد بر خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک و عملکرد گندم در الگوی کاشت ذرت - گندم در شمال استان خوزستان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
31. سلیم‌پور، سعید، هادی رحمانی و علیرضا پاک‌نژاد. 1396. تاثیر گوگرد بر خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک و عملکرد ذرت در الگوی کاشت ذرت - گندم در شمال استان خوزستان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
32. سهیلی‌راد، شیرین و مهرزاد مستشاری. 1396. تعیین حد بحرانی فسفر با استفاده از روش تصویری کیت نلسون برای گیاه گندم در شهرستان قزوین. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396. قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین، قزوین.
33. شمسی، صبرا، یعقوب حسینی، علی ابطحی و مریم قریشی. 1396. تأثیر اصلاح‌کننده ژئولیت بر روی برخی از پارامترهای رشدی و فیزیولوژی ذرت تحت تنش آبی. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
34. شهابیان، مهرداد، مجتبی محمودی، علی اسدی‌کنگرشاهی. 1396. مقایسه تاثیر کاربرد کودهای کامل بر عملکرد کمی و کیفی پرتقال. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

35. شهابی فر، جعفر، مهرزاد مستشاری و اعظم خسروی نژاد. 1396. تعیین پراکنش عناصر غذایی در اراضی تحت کشت آبی گندم استان قزوین (منطقه آبیک). دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین، قزوین.
36. شهابی فر، جعفر، ابراهیم پناه پور، فرهاد مشیری، علی غلامی و مهرزاد مستشاری. 1396. مقایسه اثر کودهای آلی و شیمیایی در رهاش فسفر محلول در خاکهای آهکی در شرایط انکوباسیون. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
37. صادقی پورمروی، مهدی. 1396. ارزیابی شاخص های غنای گونه ای باکتری ها در خاک. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
38. صباح، آرش، مهدی امیریور رباط، پیمان اسفندیارپور، مسعود موسی نژاد. 1396. بررسی نقش عناصر غذایی بور و روی بر پیشگیری عوارض فیزیولوژیکی هندوانه. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
39. صفاری، حسین، حسین بشارتی و احمد اصغرزاده. 1396. جداسازی باکتریهای سلولولیتیک از موریانه ها و تعیین فعالیت آنزیم سلولازی به منظور افزایش سرعت تجزیه بقایای لیگنوسلولوزی. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
40. صفاری، حسین، محمدرضا بلالی و مجتبی محمودی. 1396. تحلیل تحقیقات گذشته کیفیت خاک و سلامت محصول و اولویتهای تحقیقاتی آینده تولید محصول سالم. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
41. غفاری نژاد، سیدعلی، محسن فرحبخش، رضا معالی امیری و حامد رضایی. 1396. رابطه بین ثابت های معادلات جذب و واجذب بور با ویژگی های خاک و پاسخ های دو رقم گندم در چند خاک آهکی. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
42. غفاری نژاد، سید علی، محمد مهدی طهرانی و شهریار صفریور حقیقی. 1396. شناخت وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه محصولات زراعی و باغی به منظور دستیابی به دورنمای تحقیقات آینده. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
43. فروهر، مجید، رضا خراسانی، امیر فتوت، حسین شریعتمداری. 1396. مقایسه کودگاو و بیوجار حاصل از آن از لحاظ ترکیب محتوا و تاثیرگذاری بر برخی خصوصیات شیمیایی یک خاک آهکی. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
44. قاسم زاده گنجهای، محمد. 1396. تاثیر خصوصیات خاک بر عملکرد و غلظت برگ عناصر غذایی برگ پسته در منطقه مهنولات . پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
45. گل محمدی، مجید، مهرزاد مستشاری، اعظم خسروی نژاد، سعید کاشانی زاده و ولی اله رسولی. 1396. بررسی دو روش کوددهی چالکود و سنتی بر روی عملکرد و برخی خصوصیات میوه رقم انگور سفید بیدانه در شهرستان تاکستان. نخستین کنفرانس بین المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی، 16-13 شهریور 1396، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
46. گندمکار، اکبر و حمیدرضا رحمانی. 1396. بررسی ارزش کودی کمپوست لجن فاضلاب شهری و اثرات باقیمانده آن بر حاصلخیزی خاک. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
47. مرجوی، علیرضا، محمود صلیحی و حمید ملاحسینی. 1396. تعیین حد بحرانی روی خاک در کشت خاکی خیار گلخانه ای. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
48. مرجوی، علیرضا، محمود صلیحی و حمید ملاحسینی. 1396. تعیین حد بحرانی منگنز خاک در کشت خاکی خیار گلخانه ای. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
49. مستشاری، مهرزاد، اعظم خسروی نژاد و مجید بصیرت. 1396. ارزیابی تعادل تغذیه ای در باغهای انگور به روش تشخیص چندگانه عناصر غذایی. پنزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

50. مستشاری، مهرزاد. 1396. سیمای کشاورزی استان. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
51. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. تعیین فرمول کودی و غلظت بهینه عناصر غذایی در باغ‌های انگور. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
52. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. بررسی حاصلخیزی باغ‌های تحت کشت پسته استان قزوین. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
53. مستشاری، مهرزاد، اعظم خسروی نژاد و جعفر شهابی‌فر. 1396. ارزیابی و تهیه نقشه حاصلخیزی خاک با استفاده از تکنیک زمین آماد در اراضی تحت کشت ذرت شهرستان آبیک. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
54. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. بررسی وضعیت عناصر غذایی و فاکتورهای محدود کننده خاک در باغ‌های انگور استان قزوین. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
55. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. تعیین قابلیت و محدودیت‌های اراضی برای کشت ذرت علوفه ای، لوبیا و سیب زمینی در دشت قزوین. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
56. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. ارزیابی و طبقه‌بندی سی هزار هکتار از اراضی دشت قزوین. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
57. مستشاری، مهرزاد و اعظم خسروی نژاد. 1396. پهنه‌بندی اراضی کشاورزی شهرستان قزوین جهت کشت کلزا. دومین همایش خاک استان قزوین، 13 آذر 1396، قزوین، سازمان جهاد کشاورزی قزوین.
58. مشیری، فرهاد و سعید سماوات. 1396. مدیریت کربن آلی خاک در اراضی کشاورزی ایران چالش‌ها و راهکارها. 8-6 شهریور، 1396. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
59. ملاحسینی، حمید و محمد فیضیان. 1396. بررسی جذب اسید هیومیک بر نانو ذره اکسید سیلیسیم در حضور اسید سالیسیک. 13 چهارمین همایش نانو فناوری در کشاورزی، 14 - 13 تیرماه، 1396، کرج، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
60. ملاحسینی، حمید. 1396. تعیین حد بحرانی کلسیم و منیزیم تبدالی خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
61. ملاحسینی، حمید. 1396. تعیین حد بحرانی نیتروژن خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
62. ملاحسینی، حمید و حمیدرضا رحمانی. 1396. توان گیاه پالایی آفتابگردان، ذرت و شلغم در جذب کادمیوم و برخی عناصر کم مصرف. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
63. موسی‌نژاد، مسعود، پیمان اسفندیارپور و آرش صباح. 1396. بررسی اثر دو روش محلول پاشی و مصرف خاکی عناصر ریزمغذی بر خصوصیات کیفی و عملکرد پسته در کرمان. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
64. مهدوی‌ریکنده، جلال، نگین اخلاقی امیری و علی اسدی کنگرشاهی. 1396. بررسی تغییرات رنگ میوه بعضی ارقام مرکبات در شرق مازندران. نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 16-13 شهریور، 1396، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
65. مهدوی‌ریکنده، جلال، نگین اخلاقی امیری و علی اسدی کنگرشاهی. 1396. بررسی مراحل ریزش فیزیولوژی میوه پرتقال تامسون ناول و نارنگی‌های انشوی میاگاو و سوجی یاما در مناطق مختلف شهرستان ساری. نخستین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنگره ملی علوم باغبانی ایران، 16-13 شهریور، 1396، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

66. نایینی، محمدرضا، خوشگفتار و محمدهادی میرزاپور. 1396. تأثیر روی بر برخی ویژگیهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی دو رقم زیتون در شرایط تنش شوری. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
67. نجفی، پویا، طلایعہ خادمیان، محمدرضا بلالی. 1396. بررسی عوامل جامعه شناختی گذار از مشارکت سنتی به مشارکت مدرن در راستای مدیریت پایدار خاک و آب در ایران. سومین همایش مدیریت آب در مزرعه. 7 اسفند، 1396، موسسه تحقیقات خاک و آب، البرز.
68. نوری حسینی، سیدمجتبی، رضا خراسانی، علیرضا آستارایی، پرویز رضوانی مقدم و حمیدرضا ذبیحی. 1396. بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره سیاه. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
69. نوری حسینی، سیدمجتبی. 1396. مطالعه تاثیر میکوریزا و فسفر بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره سیاه. پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران، 8-6 شهریور، 1396، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.
70. نوروزی، مهرداد، مرتضی پوزش شیرازی و مختار زلفی باوریانی. 1396. مقایسه کارایی مصرف آب گوجه فرنگی در روش های مختلف استقرار نوارهای آبیاری قطره ای. سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه، 7 اسفند، 1396، موسسه تحقیقات خاک و آب، البرز.
71. نوروزی، مهرداد، مختار زلفی باوریانی و مرتضی پوزش شیرازی. 1396. بررسی کارایی روش آبیاری قطره ای نواری تحت شرایط شور بودن منابع آب در مزارع گوجه فرنگی استان بوشهر. سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه، 7 اسفند، 1396، موسسه تحقیقات خاک و آب، البرز.
72. Karami, A., N. A. Ebrahimi Pak and A.H. Ziaeyan. 2017. Impacts of different organic matter and nitrogen fertilizer application on soil properties and wheat yield. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
73. Moradi, A., A. H. Ziaeyan, A. Karami, Gh. R. Zareian and A. B. Moghimi. 2017. Evapotranspiration measurement for canola in hormozgan. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
74. Moshiri, F., S. Samavat and M. R. Balali. 2017. Soil organic carbon: A key factor of sustainable agriculture in Iran. Global Symposium on Soil Organic Carbon, March 21-23, 2017, Rome, Italy.
75. Moghimi, A. H., G. Zareian, A. Karami, A. Ziaeyan and A. Moradi. 2017. Physical land suitability evaluation for wheat in tashkuieh plain, iran. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
76. Saleh, J., H. Ghasemi, A. Shahriari, F. Alizadeh and Y. Hosseini. 2017. Phytoremediation potential of tomato for Cd and Cr removal from polluted soils. International Scholarly and Scientific Research & Innovation, March 24, 2017, England.
77. Samar, S. M., M. MahmoodiSoltan Abad and A. A. Bostani. 2017. Evaluation of poly-acrylate base slow release iron fertilizer. Isfahan university of technology, August 28-30, 2017, Isfahan, Iran.
78. Ziaeyan, A. H., A. Moradi, A. Karami, Gh.R. Zareian and A. Moghimi. 2017. Combined effects of mycorrhizal fungi, organic fertilizers and potassium application on the yield and chemical composition of pomegranate leaves. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
79. Ziaeyan, A. H., R. Choopani and F. Khorsandi. 2017. Effects of a biochar and phosphorus fertilization on the spinacia oleraces growth in a calcareous soil. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
80. Ziaeyan, A. H., M. Ghorbani. 2017. Mycorrhiza, plate's avain fertilizer and calcium application effects on the yield and quality of pomegranate (Punica granatum L.) fruit. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.

81. Ziaeyan, A. H., A. D. Karami, A. H. Moghimi, Gh. R. Zareian and A. F. Moradi. 2017. Effects of tillage systems, water stress and nitrogen on the growth and yield of wheat. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.
82. Zareian, Gh. R., A. H. Moghimi, A. Moradi, A. Karami and A. B. Ziaeyan. 2017. Qualitative land suitability classification of major field crops and distribution of clay minerals in mobark-abad plains of southern iran. International Conference on Sustainable Soil Management, April 3-7, 2017, Bintulu, Sarawak Malaysia.

6- دستاورد/ یافته قابل ترویج

1. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی عناصر غذایی در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای

کد مصوب پروژه: 14-38-10-9151

مجری: حمید ملاحسینی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سالهای اخیر به علت استقبال تولید کنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه ای به طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب میکند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه ای در محصولات گلخانه ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگیهای زیست محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 18 خاک با غلظت مختلف پتاسیم قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (120 تا 3312 میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف پتاسیم) و کوددهی با پتاسیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر پتاسیم قابل جذب براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت پتاسیم قابل جذب در میان خاک های منتخب به ترتیب 1064/4، 545 و 375/5 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر پتاسیم قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/4$)، حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک گلخانه‌ها 400 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه‌خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش پتاسیم قابل جذب خاک در محدوده غلظت های 350 تا 490 میلی گرم بر کیلوگرم (خاک های شماره 37 تا 40) مثبت می باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد درشرایط گلخانه دربستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می‌توان حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک گلخانه‌ها معادل 400 میلی‌گرم بر کیلوگرم را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

2. تعیین حد بحرانی کلسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی کلسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای

شماره مصوب: 14-38-10-9151-91006 **مجری:** حمید ملاحسینی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سالهای اخیر به علت استقبال تولید کنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیر کشت محصولات گلخانه ای به طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می‌کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه ای در محصولات گلخانه ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگیهای زیست محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی کلسیم تبدالی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 17 خاک با غلظت مختلف کلسیم تبدالی خاک از محدوده کم تا زیاد (20/9 تا 99/9 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف کلسیم) و کوددهی با کلسیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر کلسیم تبدالی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت کلسیم تبدالی در میان خاک های منتخب به ترتیب 47/3، 43/2 و 42/37 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر کلسیم تبدالی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/44$)، حد بحرانی کلسیم تبدالی خاک گلخانه‌ها 42 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش کلسیم تبدالی خاک در محدوده غلظت های 42/5 تا 43/8 درصد (خاک های شماره 61 شهرضا تا 11 فلاورجان) مثبت می باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می‌توان حد بحرانی کلسیم تبدالی خاک گلخانه‌ها معادل 42 درصد را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً

توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

3. تعیین حد بحرانی پتاسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی پتاسیم خاک برای خیار گلخانه‌ای

شماره مصوب: 14-38-10-9151-91010 **مجری:** حمید ملاحسینی

در سالهای اخیر به علت استقبال تولید کنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه ای به طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب میکند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه ای در محصولات گلخانه ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگیهای زیست محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 18 خاک با غلظت مختلف پتاسیم قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (120 تا 3312 میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف پتاسیم) و کوددهی با پتاسیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر پتاسیم قابل جذب براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت پتاسیم قابل جذب در میان خاک های منتخب به ترتیب 1064/4 ، 545 و 375/5 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر پتاسیم قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/4$)، حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک گلخانه‌ها 400 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه‌خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش پتاسیم قابل جذب خاک در محدوده غلظت های 350 تا 490 میلی گرم بر کیلوگرم (خاک های شماره 37 تا 40) مثبت می باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می توان حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک گلخانه‌ها معادل 400 میلی گرم بر کیلوگرم را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی؛ تمام گلخانه های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

4. تعیین حد بحرانی نیتروژن خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی نیتروژن خاک برای خیار گلخانه‌ای

شماره مصوب: 91001-9151-10-38-14 مجری: حمید ملاحسینی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سالهای اخیر به علت استقبال تولید کنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه ای به طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه ای در محصولات گلخانه ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگیهای زیست محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 15 خاک با غلظت مختلف نیتروژن بر مبنای کربن آلی از محدوده کم تا زیاد (0/07 تا 0/374 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف نیتروژن) و کوددهی با نیتروژن در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر نیتروژن بر مبنای کربن آلی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت نیتروژن بر مبنای کربن آلی در میان خاکهای منتخب به ترتیب 0/18، 0/21 و 0/12 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/52$)، حد بحرانی نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک گلخانه‌ها 0/18 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک در محدوده غلظت های 0/17 تا 0/37 درصد (خاک های شماره 62 شهرضا تا 68 دهقان) مثبت می باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می توان حد بحرانی حد بحرانی نیتروژن بر مبنای کربن آلی خاک گلخانه‌ها 0/18 درصد را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی؛ تمام گلخانه های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

5. تعیین حد بحرانی منیزیم خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی منیزیم خاک برای خیار گلخانه‌ای شماره مصوب: 91009-9151-10-38-14

مجری: حمید ملاحسینی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سالهای اخیر به علت استقبال تولید کنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای به طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه‌ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می‌کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگیهای زیست محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 19 خاک با غلظت مختلف منیزیم تبدالی خاک از محدوده کم تا زیاد (9/4 تا 27/1 درصد) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف منیزیم) و کوددهی با منیزیم در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر منیزیم تبدالی براساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که میانگین، میانه و مد غلظت منیزیم تبدالی در میان خاک‌های منتخب به ترتیب 18/2، 16/4 و 21/3 درصد می‌باشد. براساس واسنجی مقادیر منیزیم تبدالی خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/13$)، حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک گلخانه‌ها 15 درصد برآورد گردید واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش منیزیم تبدالی خاک در محدوده غلظت‌های 15/6 تا 42/1 درصد (خاک‌های شماره 37 فلاورجان تا 68 دهقان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت‌های گلدانی، این دستاورد درشرایط گلخانه دربستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می‌توان حد بحرانی منیزیم تبدالی خاک گلخانه‌ها معادل 15 درصد را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده درکشت‌های گلدانی، این دستاورد درشرایط گلخانه دربستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

6. تعیین حد بحرانی منگنز خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی منگنز خاک برای خیار گلخانه‌ای کد مصوب پروژه: 91008-9151-10-38-14

مجری: علیرضا مرجوی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سال‌های اخیر به علت استقبال تولیدکنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای به‌طور چشمگیری افزایش یافته است و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه‌ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی جات به دلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه به دست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می‌کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند، باعث بروز مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی منگنز قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 20 خاک با غلظت مختلف منگنز قابل جذب از محدوده کم تا زیاد ($4/8$ تا $42/8$ میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف منگنز) و کوددهی با منگنز در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی منگنز بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی منگنز به ترتیب $18/7$ ، $17/7$ و $16/3$ میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر منگنز قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/29$)، حد بحرانی عنصر منگنز 12 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش منگنز قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های $4/8$ تا $24/2$ میلی گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 38 تا 40 فلاورجان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به حد بحرانی 8 میلی گرم بر کیلوگرم منگنز قابل جذب خاک در کشت خیار مزرعه‌ای و به دلیل توقع بالاتر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به گیاهان مزرعه‌ای میزان 12 میلی گرم بر کیلوگرم منگنز قابل جذب خاک برای کشت گلخانه‌ای خیار دور از انتظار نیست. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به‌دست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می‌توان حد بحرانی منگنز قابل جذب خاک گلخانه‌ها معادل 12 میلی گرم بر کیلوگرم را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به‌خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

7. تعیین حد بحرانی مس خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی مس خاک برای خیار گلخانه‌ای

کد مصوب پروژه: 91007-9151-10-38-14

مجری: محمود صلحی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: تولید محصولات گلخانه‌ای با داشتن قابلیت‌هایی نظیر کنترل بهتر عوامل مؤثر بر تولید و امکان استفاده از ارتفاع به جای سطح، شرایط مناسبی را برای افزایش تولید در واحد سطح فراهم آورده است. علاوه بر سالهای اخیر به علت استقبال تولیدکنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای به طور چشمگیری افزایش یافته است. استان اصفهان حدود 800 هکتار گلخانه دارد که بیش از 600 هکتار آن به تولیدخیار گلخانه‌ای، اختصاص یافته است. در این راستا در راه حصول سود بیشتر، استفاده از کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند و دارای سود اقتصادی بالاتری هستند، انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، موجب شده است که کشاورزان کودشیمیایی بیشتری مصرف کنند از آنجا که کشاورزان از غلظت عناصر ریز مغذی در بستر خاکی اطلاعات دقیقی در دست ندارند موجب گردیده است که مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای به خصوص در خیاراعم از زیاد بود و یا کمبود عناصر غذایی بروز نماید که هر کدام مشکلات خاص خود را به دنبال خواهد داشت. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی مس قابل جذب خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 20 خاک با غلظت مختلف مس قابل جذب از محدوده کم تا زیاد ($0/8$ تا $17/3$ میلی‌گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف مس) و کوددهی با مس در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی مس بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری‌شده از گلخانه‌ها نشان داد شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی مس به ترتیب $5/93$ ، $4/58$ و $4/90$ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر مس قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/37$)، حد بحرانی عنصر مس $2/5$ میلی‌گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش مس قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های $1/56$ تا $3/66$ میلی‌گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 10 تا 22) مثبت می‌باشد لذا با توجه به حد بحرانی 1 میلی‌گرم بر کیلوگرم مس قابل جذب خاک در کشت خیار مزرعه‌ای و به دلیل توقع بالاتر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به گیاهان مزرعه‌ای میزان $2/5$ میلی‌گرم بر کیلوگرم مس قابل جذب خاک برای کشت گلخانه‌ای خیار دور از انتظار نیست. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به‌دست‌آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: بر اساس واسنجی مقادیر مس قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون، روش چشمی برون و همکاران و نتایج جذب مس در برگ و میوه، پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای در بخشی از نمونه‌ها با مقادیر مختلف مس قابل جذب خاک مثبت بود و بر این اساس حد بحرانی عنصر مس $2/5$ میلی‌گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی مس بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری‌شده از گلخانه‌ها

نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد آن‌ها به ترتیب 5/93، 4/58 و 4/90 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند به طوری که میانگین غلظت مس قابل جذب خاک بیشتر از حد بحرانی پیشنهادی و حدود 2 تا 2/5 برابر بالاتر بوده است. ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

8. تعیین حد بحرانی روی خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی روی خاک برای خیار گلخانه‌ای

کد مصوب پروژه: 14-38-10-9151-91004

مجری: محمود صلحی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: تولید محصولات گلخانه‌ای با داشتن قابلیت‌هایی نظیر کنترل بهتر عوامل مؤثر بر تولید و امکان استفاده از ارتفاع به جای سطح، شرایط مناسبی را برای افزایش تولید در واحد سطح فراهم آورده است. به علاوه در سالهای اخیر به علت استقبال تولیدکنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای به طور چشمگیری افزایش یافته است. استان اصفهان حدود 800 هکتار گلخانه دارد که بیش از 600 هکتار آن به تولیدخیار گلخانه‌ای، اختصاص یافته است. در این راستا در راه حصول سود بیشتر، استفاده از کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی جات بدلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند و دارای سود اقتصادی بالاتری هستند، انگیزه بدست آوردن سود بیشتر، موجب شده است که کشاورزان کودشیمیایی بیشتری مصرف کنند از آنجا که کشاورزان از غلظت عناصر ریز مغذی در بستر خاکی اطلاعات دقیقی در دست ندارند موجب گردیده است که مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای به خصوص در خیاراعم از زیاد بود و یا کمبود عناصر غذایی بروز نماید که هر کدام مشکلات خاص خود را به دنبال خواهد داشت. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان باهدف تعیین حد بحرانی روی قابل جذب خاک درکشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 22 خاک با غلظت مختلف روی قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (0/6 تا 22/87 میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف روی) و کوددهی با روی در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی روی بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی روی به ترتیب 10/72، 10/64 و 11/18 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: براساس واسنجی مقادیر روی قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون، روش چشمی برون و همکاران و نتایج جذب روی در برگ و میوه، پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای در بخشی از نمونه‌ها با مقادیر مختلف روی قابل جذب خاک مثبت بود و بر این اساس حد بحرانی عنصر روی 4 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی روی بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد آن‌ها به ترتیب 10/72، 10/64 و 11/18 میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند به طوری که میانگین غلظت روی قابل جذب خاک بیشتر از حد بحرانی پیشنهادی و حدود 2 تا 2/5 برابر بالاتر بوده است.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

9. تعیین حد بحرانی فسفر خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی فسفر خاک برای خیار گلخانه‌ای

کد مصوب: 14-38-10-9151-91005

مجری: علیرضا مرجوی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سال‌های اخیر به علت استقبال تولیدکنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای به‌طور چشمگیری افزایش یافته است و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه‌ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی‌جات به دلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه به دست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می‌کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند، باعث بروز مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی فسفر قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 18 خاک با غلظت مختلف فسفر قابل جذب از محدوده کم تا زیاد (8 تا 293 میلی‌گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف فسفر) و کوددهی با فسفر در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر فسفر بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی فسفر به ترتیب 126/52، 118/1 و 75/5 میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشند. همچنین بر اساس واسنجی مقادیر فسفر در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای با استفاده از روش تصویری کیت و نلسون و نتایج همبستگی منفی نقاط مذکور ($r = -0/01$)، امکان برآورد حد بحرانی عنصر فسفر وجود ندارد و نیاز به تحقیق بیشتری دارد. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش فسفر قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های 29/3 تا 87/8 میلی‌گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 52 تا 68) مثبت می‌باشد لذا با توجه به اینکه حد بحرانی فسفر قابل جذب برای خیار گلخانه‌ای از 25 تا 45 میلی‌گرم در کیلوگرم بیان شده و این میزان در محدوده فوق قرار دارد می‌توان از حدود بحرانی مذکور برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. در نهایت پیشنهاد می‌شود علاوه بر تکرار آزمایش، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: بر اساس واسنجی مقادیر فسفر در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای با استفاده از روش تصویری کیت و نلسون، امکان تعیین حد بحرانی قابل توصیه فراهم نشد و نیاز به تحقیق بیشتری دارد ولی با توجه به اینکه حد بحرانی فسفر قابل جذب برای خیار گلخانه‌ای از 25 تا 45 میلی‌گرم در کیلوگرم بیان شده می‌توان تا حصول تحقیقات بیشتر در این زمینه از حد بحرانی مذکور برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به‌خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

10. تعیین حد بحرانی بور خاک برای خیار گلخانه‌ای

عنوان پروژه: تعیین حد بحرانی بور خاک برای خیار گلخانه‌ای

کد مصوب پروژه: 14-38-10-9151-91003

مجری: علیرضا مرجوی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: در سال‌های اخیر به علت استقبال تولیدکنندگان به تولید خارج از فصل، سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای به‌طور چشمگیری افزایش یافته است، و استان اصفهان با داشتن حدود 800 هکتار گلخانه و سهم بیش 600 هکتار از آن به تولید خیار گلخانه‌ای سهم زیادی از تولید این محصول را به خود اختصاص داده است. در این راستا متأسفانه در راه حصول سود بیشتر از طریق تولید و عرضه بیشتر، استعمال کودهای شیمیایی تک عنصری و کمپلکس از انواع وارداتی و داخلی رایج شده است. تولیدات گلخانه‌ای، خصوصاً صیفی جات به دلیل اینکه عمدتاً در خارج از فصل زراعی عرضه می‌شوند دارای سود اقتصادی بالایی هستند و انگیزه به دست آوردن سود بیشتر، عاملی است که کشاورزان را راغب می‌کند کود شیمیایی بیشتری مصرف کنند که باعث بروز مشکلات تغذیه‌ای در محصولات گلخانه‌ای (زیاد بود و کمبود عناصر غذایی) و آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. تحقیق حاضر به سفارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان با هدف تعیین حد بحرانی بور قابل جذب خاک در کشت خاکی خیار گلخانه‌ای در گلخانه‌ای با مساحت 1000 مترمربع واقع در شهرستان اصفهان در طی دو سال اجرا شد. ابتدا از خاک 80 گلخانه تحت کشت خاکی خیار گلخانه‌ای با سطح حداقل 3000 مترمربع واقع در شهرستان‌های اصفهان، فلاورجان، شهرضا و دهاقان در طی سال‌های 92 و 93 نمونه‌برداری خاک انجام شد. 14 خاک با غلظت مختلف بور قابل جذب از محدوده کم تا زیاد ($0/74$ تا $5/86$ میلی گرم بر کیلوگرم) انتخاب شد. دو تیمار شاهد (عدم مصرف بور) و کوددهی با بور در 6 تکرار در هر خاک اعمال گردید.

نتایج: ارزیابی نتایج شاخص‌های مرکزی عنصر غذایی بور بر اساس نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده از گلخانه‌ها نشان داد که شاخص‌های مرکزی میانگین، میانه و مد عنصر غذایی بور به ترتیب $2/8$ ، $2/8$ و $1/3$ میلی گرم بر کیلوگرم می‌باشند همچنین بر اساس واسنجی مقادیر بور قابل جذب خاک در مقابل پاسخ گیاه خیار گلخانه‌ای به روش تصویری کیت و نلسون و همبستگی مثبت نقاط مذکور ($r=0/86$)، حد بحرانی عنصر بور 2 میلی گرم بر کیلوگرم برآورد گردید. واسنجی نتایج تجزیه خاک به روش چشمی نشان داد که پاسخ عملکرد نسبی گیاه خیار گلخانه‌ای برای دستیابی به 80 درصد حداکثر عملکرد نسبت به افزایش بور قابل جذب خاک در محدوده غلظت‌های $2/6$ تا $4/3$ میلی گرم بر کیلوگرم (خاک‌های شماره 28 تا 29 فلاورجان) مثبت می‌باشد لذا با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش، می‌توان حد بحرانی مذکور را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. در نهایت توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی به‌دست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: با توجه به نزدیکی حد بحرانی برآورد شده در دو روش تصویری کیت و نلسون و روش چشمی، می‌توان حد بحرانی بور قابل جذب خاک گلخانه‌ها معادل 2 میلی گرم بر کیلوگرم را برای خیار گلخانه‌ای استفاده نمود. نهایتاً توصیه می‌شود برای حصول اطمینان از حد بحرانی بدست آمده در کشت‌های گلدانی، این دستاورد در شرایط گلخانه در بستر خاک و بدون استفاده از گلدان واسنجی شود.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: تمام گلخانه‌های سطح کشور به‌خصوص مناطق مشابه استان اصفهان

11. کاهش مصرف کودهای شیمیایی فسفوری با کاربرد کودهای آلی در تناوب گندم-ذرت

عنوان پروژه: بررسی تاثیر مقادیر و منابع مختلف کودهای آلی در تامین فسفر مورد نیاز گیاه در تناوب گندم-ذرت

کد مصوب پروژه: 014-10-10-9155-91002 **مجری:** فرهاد مشیری

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: کمبود فسفر در بیش از 70 درصد خاکهای ایران گزارش شده است. از این رو استفاده از کودهای فسفوری نظیر سوپرفسفات تریپل و دی آمونیوم فسفات برای پایداری در تولید محصول ضروری است. عمده این کودها وارداتی می باشند به گونه ای که در سال 1393 مقدار 373 هزار تن کود فسفوری به ارزش 188/6 میلیون دلار وارد کشور شده است. این در حالی است که قیمت جهانی کودهای فسفوری به دلیل افزایش قیمت انرژی و افزایش تقاضای مصرف آنها رو به افزایش است. از طرف دیگر به دنبال برنامه هدفمندسازی یارانه ها و افزایش تدریجی قیمت کودهای فسفوری، صرفه اقتصادی و میزان مصرف آنها در ایران رو به کاهش نهاده است. یک از راه های جایگزین، انتخاب روش مدیریت تلفیقی کاربرد کودهای آلی و شیمیایی می باشد. در این بین میزان توانایی کودهای آلی در تامین فسفر مورد نیاز گیاه در تناوب گندم و ذرت (تناوب زراعی غالب در کشور) در خاکها و اقلیم های مختلف به عنوان سوال اساسی مطرح می باشد. با تامین بخشی از فسفر مورد نیاز از طریق مصرف کودهای آلی ضمن کاهش واردات کودها و کاهش هزینه تولید می توان به حفظ کیفیت و پایداری حاصلخیزی خاک نیز کمک شایانی نمود.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: در پاییز قبل از کشت گندم 20 تن در هکتار کود آلی در سطح مزرعه به طور یکنواخت پخش شده و طی عملیات خاکورزی شامل شخم و دیسک با لایه سطحی خاک مخلوط گردد. کود آلی پوسیده و کمپوست شده از منابع مختلف و در دسترس محلی شامل کود گاوی، کود گوسفندی، کمپوست زباله شهری و یا کمپوست پسماند کشاورزی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. به دلیل محتوای عناصر غذایی بیشتر، کاربرد کودهای حیوانی ارجحیت نسبی دارد. با مصرف کودهای آلی می توان کاربرد کود فسفوری را از 25 تا 50 درصد کاهش داد. در خاکهایی که مقدار فسفر قابل استفاده آنها در حد متوسط می باشد (8 تا 15 میلی گرم در کیلوگرم) مقدار کود شیمیایی فسفوری را می توان تا 50 درصد کاهش داد. در خاکهای با مقدار کم تا خیلی کم فسفر قابل استفاده (3 تا 8 میلی گرم در کیلوگرم) کاهش 25 درصدی مقدار کود شیمیایی فسفوری توصیه می شود. به دلیل اثر باقیمانده کود آلی، کاهش مصرف کود شیمیایی فسفوری در طول دو دوره کشت تناوبی گندم-ذرت امکان پذیر است. به عبارت دیگر با انجام این عملیات، قبل از هر کشت گندم و یا ذرت در دو سال پیایی می توان مقدار مصرف کود شیمیایی فسفوری را کاهش داد.

نتایج و مزایای حاصل از بکارگیری یافته در عرصه: کاربرد توام کودهای آلی و کود شیمیایی فسفوری علاوه بر تامین فسفر مورد نیاز محصول در تناوب گندم-ذرت در یک دوره دو ساله، می تواند به پایداری تولید محصول منجر شود. افزایش در میزان فسفر قابل استفاده خاک در اثر کاربرد توام کود شیمیایی فسفوری و کود آلی نسبت به مصرف کود شیمیایی به تنهایی بیشتر است. کاربرد کود آلی اثرات درازمدتی بر کیفیت خاک دارد. با کاربرد 20 تن کود آلی، آب قابل استفاده خاک به میزان 5 تا 10 درصد، فسفر قابل استفاده خاک به میزان 20 تا 50 درصد، پتاسیم قابل استفاده خاک به میزان 30 تا 100 درصد و فعالیت زیستی خاک به میزان 40 تا 100 درصد افزایش نشان داده است. کاربرد درازمدت کود آلی سبب افزایش کربن آلی خاک و به دنبال آن پایداری حاصلخیزی خاک خواهد شد. بکارگیری این یافته در عرصه علاوه بر تضمین پایداری تولید، به دلیل اثرات مثبت آن در کاهش مصرف کودهای شیمیایی می تواند نتایج قابل ملاحظه ای در کاهش هزینه های اقتصادی و خطرات زیست محیطی ناشی از مصرف نامتعادل کودهای فسفوری داشته باشد.

12. تدوین برنامه پژوهشی مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران

عنوان پروژه: تدوین برنامه پژوهشی مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در ایران

کد مصوب پروژه: 0-10-10-9152

مجری مسئول: محمد رضا بلالی

اهمیت، ضرورت، اهداف و روش تحقیق: تولید محصولات کشاورزی تحت تأثیر عوامل متعددی نظیر نوع محصول، رقم گیاه، مدیریت آب، حاصلخیزی خاک و تغذیه، دفع آفات و بیماری‌ها می‌باشد. در این میان حاصلخیزی خاک به مفهوم «توان خاک برای تأمین عناصر غذایی به مقدار کافی و در توازن مطلوب برای رشد گیاه» از جمله مهم‌ترین عوامل در دستیابی به امنیت غذا و کشاورزی پایدار می‌باشد. در طول دهه‌های اخیر در سطح جهانی، تولید محصولات کشاورزی برای رفع نیازهای غذایی جمعیت روزافزون بشر همواره مورد تأکید بوده است. امروزه افزون بر توجه به حاصلخیزی خاک در ایفای نقش برای تأمین غذا، وظایف و کارکردهای آن نیز در کمیت و کیفیت تولید و خدمات زیست‌بوم برای حفظ محیط زیست نقش برجسته‌تری یافته است.

رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول 200 سال گذشته به سه دوره مهم در سطح جهانی تقسیم شده است.

1) دوره آلی: در این دوره ارتقاء حاصلخیزی خاک بیشتر تکیه بر مصرف مواد آلی داشته است. این طرز تلقی تا دوران صنعتی شدن ادامه یافت. **2) دوره صنعتی (معدنی):** در این دوره به موازات صنعتی شدن و شکل‌گیری تولید کودهای شیمیایی، حاصلخیزی خاک بیشتر از طریق مصرف کودهای شیمیایی بهبود یافته است. **3) دوره تلفیقی:** این دوره از دهه 50 میلادی که مسائل زیست‌محیطی ناشی از اثرات مصرف نامناسب کودهای شیمیایی آشکار گردید، آغاز شد. در این راستا رویکردهای کل‌نگر و مشارکتی در مدیریت حاصلخیزی خاک همگام با مطرح شدن توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته و مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه مبتنی بر مصرف توأمان کودهای شیمیایی (بر مبنای آزمون خاک) و کودهای آلی و کودهای زیستی شکل گرفت. دوره جدید به گونه‌ای است که بایستی علاوه بر ساماندهی استفاده توأمان از نهاده‌های شیمیایی و آلی حفظ ذخایر ذاتی خاک نیز مورد توجه قرار گیرد تا با پایداری حاصلخیزی (به‌ویژه ماده آلی خاک به عنوان قلب حاصلخیزی خاک)، خاک بتواند خدمات خود را در اختیار گیاه قرار دهد.

در ایران نیز در نظام‌های بهره‌برداری حاکم تا قبل از اصلاحات ارضی، مدیریت حاصلخیزی خاک عمدتاً متکی بر مصرف مواد آلی از طرق مختلف بود. از سال 1336 اولین طرح حاصلخیزی خاک با تأکید بر مصرف کودهای شیمیایی با همکاری سازمان کشاورزی و خوار و بار جهانی از خوزستان آغاز و مصرف انواع کودهای شیمیایی افزایش یافت. به گونه‌ای که اکنون مصرف کودهای شیمیایی در کشور به حدود 2 میلیون تن رسیده و در بعضی از سال‌ها از مرز 3 میلیون تن نیز فراتر رفته است. در این دوران همچون دوره دوم حاصلخیزی خاک در جهان، حفظ و ارتقاء مواد آلی خاک مورد غفلت قرار گرفت. از دهه 70 شمسی با ایجاد «شورای عالی توسعه کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم» توجه به مصرف بهینه کودهای شیمیایی همراه با کودهای آلی افزایش یافت. اما حتی با وجود تأسیس آزمایشگاه‌های خصوصی خاک و آب و وجود دستاوردهای پژوهشی کافی برای مصرف بهینه کودها، مصرف بهینه کود بر مبنای آزمون خاک عملاً نهادینه نشد.

دستیابی به مصرف بهینه کود و ارتقاء حاصلخیزی خاک مستلزم تغییر نگرش‌های ذینفعان و دست‌اندرکاران اعم از 4 میلیون بهره‌بردار مستقیم و میلیون‌ها فعال در صنعت و بازرگانی کود، کارشناسان و سیاست‌گذاران می‌باشد. بهره‌برداران کشاورزی که در گستره 64 هزار روستای کشور پراکنده بوده و بر روی سطحی معادل 18/5 میلیون هکتار از اراضی کشاورزی در قطعات کوچک و بزرگ در قالب‌های فردی یا جمعی به‌صورت تشکلهای مختلف فعالیت می‌نمایند، با ذی‌نفعان متعددی اعم از تأمین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان و فروشندگان کودها در بخش‌های دولتی و خصوصی، کارشناسان و سیاست‌گذاران مرتبط می‌-

باشند. با توجه به پیچیدگی و چند وجهی بودن موضوع تولید کشاورزی زیرساخت‌ها، قوانین، توصیه‌ها و انتقال هرگونه اطلاعات و آگاهی‌رسانی در این شبکه از سطح ملی تا منطقه‌ای و محلی، نظام خاصی را می‌طلبد تا بتواند با سخت‌افزار و نرم‌افزار منطبق که جزء و کل سیستم را مد نظر قرار می‌دهد، به‌طور منسجم ارتقاء حاصلخیزی و تغذیه گیاه را محقق سازد. اکنون تلاش بر آن است که با توجه به کاستی‌ها و ضعف‌های دوره‌های قبلی (دوره آلی و معدنی) و توانمندی‌های موجود، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در کشور ترویج و جاری گردد. اما سوالی که پیش روی کشاورست آنست که مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط جدید چگونه بایستی باشد تا بتواند نقش کلیدی خود را برای تحقق اهداف پایداری ایفاء نماید.

با عنایت به ضرورت و جایگاه حاصلخیزی خاک در تولید، سلامت محصول و حفظ محیط زیست موضوع تدوین برنامه پژوهشی مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دستور کار موسسه تحقیقات خاک و آب قرار گرفت.

در این راستا پژوهشی تحت عنوان تدوین برنامه پژوهشی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه از سال 1389 تا 1393 با هفت پروژه شامل (1) شناخت و پایش وضعیت حاصلخیزی خاکها و وضعیت تغذیه ای محصولات زراعی و باغی و گلخانه‌ای، (2) همگانی کردن آزمون خاک، (3) ارتقاء مواد آلی خاکهای کشور، (4) مدیریت حاصلخیزی خاک در سیستم های کشاورزی حفاظتی در شرایط ایران، (5) مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در مقابله با تنشهای زنده و غیر زنده، (6) کارایی مصرف کود و بهینه سازی مدیریت تغذیه محصولات زراعی، باغی و گلخانه ای، (7) مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه با هدف تولید محصول سالم، غنی سازی و حفظ محیط زیست، انجام گردید. در این راستا با رویکرد مشارکتی، در گردهمائی با حضور بیش از 90 نفر از متخصصین حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دی ماه 1389 در پردیس کشاورزی کرج تشکیل و ضمن بحث و تبادل نظر چالشهای عمده حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در قالب محورهای فوق احصاء و در هرکدام از پروژه‌ها در پنج گام شامل بازنگری و بررسی وضعیت موضوع از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی، وضع موجود، تحلیل مسائل و محدودیت‌های موجود، بررسی نتایج تحقیقات انجام شده، ترسیم اهداف تحقیقاتی و تعیین طرحهای محوری تحقیقاتی انجام شد.

دستورالعمل فنی و توصیه ترویجی: این طرح بلحاظ ماهیت آن که تدوین برنامه پژوهشی کلان موسسه تحقیقات خاک و آب در حوزه حاصلخیزی و تغذیه می‌باشد در این مرحله خروجی آن مبانی نظری و عناوین محورهای پژوهشی در پاسخ به چالش های پیش روی کشور می‌باشد.

ویژگی مناطق کاربرد توصیه ترویجی: نتایج طرح بنا به ماهیت آن در بخش های تحقیقات خاک و آب مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کشور انجام و بهره برداری می گردد

13. افزایش عملکرد کمی و کیفی گیاه یونجه با مصرف بهینه مولیبدن و استفاده از باکتری‌های ریزوبیوم

عنوان پروژه: تأثیر مولیبدن بر فعالیت آنزیم نیتروژناز، درصد پروتئین برگ و عملکرد گیاه یونجه

کد مصوب پروژه: 90003-10-10-0 **مجری:** محمدنبی غیبی

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: مولیبدن عنصری ضروری برای گیاهان بخصوص گیاهان تیره لگوم است. مولیبدن با حضور در آنزیم نیتروژناز نقش موثری در تثبیت نیتروژن در گیاهان این تیره دارد. از طرفی در گیاهان تیره لگوم به ویژه یونجه، که به عنوان علوفه مورد استفاده قرار می‌گیرند در صورتی که مولیبدن بیشتر از حد مجاز باشد، موجب بیماری در دام می‌گردد لذا تعیین سطح بهینه مولیبدن برای رشد گیاه یونجه، با هدف افزایش تثبیت بیولوژیکی و ارتقاء عملکرد کمی و کیفی یونجه ضروری به نظر می‌رسد.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: به منظور دستیابی به عملکرد بهینه گیاه یونجه، در هنگام کشت، بذر یونجه با مایه تلقیح ریزوبیوم، بذرمال شود. پس از استقرار گیاه، 10 کیلوگرم در هکتار مولیبدات آمونیوم به صورت کودآبیاری، در یک نوبت مصرف گردد. همچنین 50 کیلوگرم در هکتار کود نیتروژنی از منبع اوره در یک نوبت و قبل از دو هفته رشد، توصیه می‌شود.

نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه: مصرف توأم مولیبدن و باکتری، تاثیرات مثبتی بر افزایش عملکرد، افزایش درصد پروتئین گیاه، افزایش تعداد گره‌های تثبیت کننده نیتروژن و افزایش جذب این عناصر توسط گیاه دارد. لذا با توجه به حضور مولیبدن در آنزیم نیتروژناز و اینکه فرآیند تثبیت نیتروژن با کمک آنزیم نیتروژناز صورت می‌گیرد، افزودن این عنصر در محیط رشد گیاه باعث افزایش تثبیت نیتروژن از طریق افزایش کارایی آنزیم نیتروژناز در ساختار گره‌ها می‌شود که در نهایت موجب افزایش عملکرد و بالا رفتن کیفیت یونجه به عنوان گیاه علوفه‌ای مورد استفاده دام، می‌گردد. از آنجائیکه مصرف زیاد کود نیتروژنی با مشکلات زیست محیطی همراه می‌باشد و به روش‌های مختلف از دسترس گیاه خارج می‌شود و موجب اختلال در فعالیت باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن در گره‌ها می‌شود، لذا تثبیت بیولوژیک نیتروژن به این روش، علاوه بر افزایش کارایی مصرف نیتروژن، باعث کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی می‌شود.

14. توصیه بهینه کودی پتاسیم برای ارقام گلرنگ

عنوان پروژه: بهینه‌سازی توصیه کودی پتاسیم برای ارقام جدید گلرنگ

کد مصوب پروژه: 014-10-10-9153-91001 **مجری:** مجید رجایی

با توجه به وقوع خشکسالی‌های اخیر در کشور، کشت محصولاتی که دارای مقاومت نسبی بیشتری به تنش خشکی هستند افزایش یافته است. در این بین گیاه گلرنگ با توجه به بومی بودن در کشور مورد توجه قرار گرفته است. از طرفی با توجه به اینکه پاسخ ارقام گیاه گلرنگ به مقادیر مختلف پتاسیم مشخص نمی‌باشد، لذا تعیین مقدار مناسب پتاسیم برای حصول به عملکرد مطلوب و کیفیت قابل قبول، ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر آن در دو دهه اخیر دانشمندان سعی دارند تا شیوه وفق دادن گیاهان با شرایط طبیعی خاک‌ها را مد نظر قرار داده و نسبت به انتخاب و اصلاح ژنوتیپ‌هایی که مواد غذایی خاک و کود را با بازده بالاتر مصرف می‌کنند، اقدام نمایند.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: برای ارقام مختلف گلرنگ مصرف کود پتاسه به صورت پایه به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

1- برای رقم پدیده در شهرستان‌های داراب، تبریز و اصفهان مصرف کود سولفات پتاسیم به مقدار 100 کیلوگرم در هکتار

2- برای رقم صفه در شهرستان دزفول مصرف کود سولفات پتاسیم به مقدار 50 تا 75 کیلوگرم در هکتار

3- برای رقم گلدشت در شهرستان زابل مصرف کود سولفات پتاسیم به مقدار 125 کیلوگرم در هکتار

4- برای رقم صفه و گلدشت در شهرستان کرمان مصرف کود سولفات پتاسیم به مقدار 75 تا 100 کیلوگرم در هکتار

5- برای رقم گلدشت در شهرستان کرمانشاه مصرف کود سولفات پتاسیم به مقدار 75 کیلوگرم در هکتار

نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه : استفاده از ارقام مناسب و کارآ در جذب و متابولیسم پتاسیم در هر منطقه و مصرف بهینه پتاسیم علاوه بر افزایش عملکرد موجب صرفه جویی در مصرف کود می‌شود. در مجموع با استفاده از ارقام مناسب هر منطقه و مصرف بهینه کود پتاسه می‌توان به طور متوسط به افزایش 20 تا 30 درصدی عملکرد دست یافت.

15. امکان‌سنجی تولید کودهای فسفره جزئی اسیدی شده از ترکیب سنگ فسفات با اسیدهای معدنی و منابع

مواد آلی

عنوان پروژه: افزایش اثربخشی خاکهای فسفات داخلی در راستای کاهش واردات کودهای فسفاتی

شماره مصوب: 9008 - 01-10-10 مجری: محمد مهدی طهرانی

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: میزان فسفر قابل استفاده در 70 درصد از خاک‌های زراعی ایران کمتر از 15 میلی‌گرم در کیلوگرم و در محدوده کم تا متوسط قرار دارد. از این‌رو استفاده از کودهای حاوی فسفر برای حفظ حاصلخیزی خاک و تولید محصول ضروری به نظر می‌رسد. در حالی که ذخایر سنگ فسفات در کشور وجود دارد، عمده کودهای فسفوری مصرفی در ایران وارداتی می‌باشند. پژوهش‌ها نشان داده است که می‌توان با تیمار سنگ فسفات داخلی با اسیدها و مواد آلی مختلف اثر بخشی استفاده از سنگ فسفات را افزایش داد. بررسی توانایی سنگ فسفات‌ها در افزایش و حفظ سطح قابل اطمینان از فسفر قابل استفاده در خاک برای رشد گیاه هدف اصلی این پروژه می‌باشد.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: با توجه به اختلاف دو نوع سنگ فسفات با اسیدهای آلی در رطوبت‌های متفاوت و همچنین

تنظیم دما و زمان واکنش، بهترین تیمارها از هریک از اسیدهای معدنی و منابع آلی به شرح زیر می‌باشد:

1. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 40 درصد وزنی اسید فسفریک و زمان یک روز

2. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 40 درصد وزنی اسید نیتریک و زمان یک روز

3. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 40 درصد وزنی اسید سولفوریک و زمان یک روز

4. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 6 درصد وزنی اسید هیومیک و رطوبت ظرفیت زراعی پس از زمان 60 روز

5. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 40 درصد وزنی کود دامی و رطوبت ظرفیت زراعی پس از زمان 15 روز

6. سنگ فسفات غنی شده با نسبت 60 درصد وزنی کود مرغی و رطوبت ظرفیت زراعی پس از زمان 15 روز

نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه: نتایج حاصل از طرح نشان داد که اسیدهای معدنی توانایی آزادسازی فسفر بیشتری از سنگ فسفات را نسبت به منابع آلی مورد استفاده دارند. فسفر قابل استفاده خاک با کاربرد خاک فسفات جزئی اسیدی شده با اسید فسفریک و سولفوریک به ویژه در سطح 50 میلی‌گرم فسفر در کیلوگرم خاک کاملاً مشابه با اثر کاربرد سوپرفسفات تربیل بود. لذا با توجه به منابع عظیم سنگ فسفات در داخل کشور و استفاده محدود از این منابع در حال حاضر، آزادسازی فسفر موجود در این مواد اولیه می‌تواند از ارزش برای منابع کشور کاسته و کودهای مناسبی را برای بخش کشاورزی فراهم نماید و جایگزین کودهای فسفاته وارداتی شود.

16. معرفی بسترهای بدون خاک مناسب برای کشت خیار گلخانه‌ای در استان یزد

عنوان پروژه: معرفی بسترهای بدون خاک مناسب برای کشت خیار گلخانه‌ای در استان یزد

کد مصوب پروژه: 4-64-10-92117 مجری: فرهاد دهقانی

کاهش کیفیت خاک گلخانه‌ها به دلیل عوامل زنده و غیر زنده مانند افزایش شوری، تجمع برخی عناصر غذایی و فراوان شدن انواع قارچها و نماتودها تولید در بسترهای خاکی را با مشکلات جدی و عدیده‌ای مواجه کرده است. تغییر بستر کاشت راه حل بسیاری از این مشکلات و افزایش عملکرد در این گلخانه‌ها است. مسئله مهم عدم تولید و کنترل کیفی بستر مناسب با استفاده از ضایعات موجود در کشور است تا بتواند جایگزین مناسبی برای بسترهای وارداتی باشد. سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای در استان یزد حدود 1160 هکتار می‌باشد که کشت در بالغ بر 98 درصد آنها به روش‌های خاکی است. این موضوع در کشور نیز کم و بیش در همین وضعیت قرار دارد. استفاده از کشت‌های بدون خاک در سیستم‌های گلخانه‌ای مزایای بسیار زیادی دارد ولی در عمل دو موضوع بستر کاشت و ساخت محلول غذایی از جمله فاکتورهای محدود کننده

توسعه آن میباشد. در حال حاضر عمده بسترهای کشت مورد استفاده در گلخانه‌های هیدروپونیک وارداتی هستند مانند کوکوپیت و پیت ماس که این مسئله به دلیل گرانی قیمت تمام شده، هزینه تولید را افزایش داده است و جایگزین داخلی مناسبی در کشور برای آن وجود ندارد. تولید و بررسی بسترکشتی بر مبنای ضایعات گیاهی موجود در کشور که دارای خصوصیات فیزیکی - شیمیایی معادل با انواع وارداتی باشد اهمیت ویژه ای دارد. بایستی اشاره نمود که بسترهای وارداتی خطر شیوع عوامل قرنطینه‌ای به خصوص انواع نماتد در کشور را افزایش می‌دهد. استفاده از منابع داخل کشور هزینه تمام شده را کاهش می‌دهد. هزینه حمل و نقل و انتقال از کشور مبدأ را کم کرده و می‌تواند موجب کاهش هزینه تولید محصولات گلخانه‌ای در کشور شده و سود آوری بخش گلخانه‌ها را افزایش دهد.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: به لحاظ اینکه کوکوپیت محصولی وارداتی و گران برای استفاده در گلخانه‌های هیدروپونیک می‌باشد، جایگزین داخلی آن از مخلوط ضایعات خرده شده سر شاخه خرما که کمپوست شده باشد به میزان 90 درصد حجمی به علاوه 5 درصد زئولیت و 5 درصد ورمی کمپوست و یا کمپوست پوست چوب درختان به میزان 90 درصد حجمی به علاوه 5 درصد زئولیت و 5 درصد ورمی کمپوست قابل استفاده می‌باشد. روش کمپوست کردن مواد فوق در گزارش نهایی پروژه ارائه شده است. برای هر بوته خیار گلخانه‌ای حدود 10 تا 12 لیتر از ترکیبات فوق کافی است که به دوره کشت یکساله را پوشش دهد. این بسته ها شرط آبخویی مناسب و غیر آلوده بودن قابل کشت برای چند دوره می‌باشد.

نتایج و مزایای حاصل از بکارگیری یافته در عرصه: استفاده و بکارگیری هر کدام از ترکیبات بستری فوق بجای کوکوپیت در کشت هیدروپونیک خیار گلخانه‌ای حدود 30 تا 50 درصد هزینه تامین بستر را در مقایسه با خرید کوکوپیت کاهش می‌دهد. در صورتیکه گلخانه‌داران خود رأساً به تهیه بستر فوق نمایند میزان صرف جویی تا 70 درصد خواهد بود زیرا مواد اولیه تهیه بستر بسیار ارزان می‌باشد. از مزایای استفاده از این بسترها تهویه بسیار مناسب آن‌ها در طول کشت می‌باشد که موجب می‌شود شکل متراکم شدن بستر در کوکوپیت را نداشته باشند و جذب عناصر غذایی و رشد ریشه‌ها تا پایان دوره پرورش خیار به طور مطلوبی انجام گیرد.

17. کاهش سال آوری در نارنگی انشو با استفاده از مدیریت مصرف نیتروژن، هرس و تنک میوه

عنوان پروژه: امکان سنجی جایگزینی کودهای نیتروژنی با کودهای مرغی و تأثیر آن بر عملکرد و کیفیت نارنگی انشو در مناطق دامنه-

ای و جلگه‌ای مازندران **کد مصوب پروژه:** 89078 - 1017 - 60 - 34 **مجری:** علی اسدی کنگرشاهی

یکی از مسائل مورد بحث در برخی از ارقام مرکبات از جمله نارنگی انشو، مشکل تناوب باردهی است. عملکرد در درختان بالغ نارنگی انشو دارای تناوب باردهی در سال آور به طور متوسط 4 تا 11 برابر عملکرد آن درختان در سال نیاور است. بنابراین درختان در سال پرمحصول، معمولاً دارای تعداد زیادی میوه کوچک هستند و این میوه‌ها به علت فقدان بازار پسندی مناسب، از سود اقتصادی کافی برخوردار نیستند. از طرف دیگر در سال کم محصول، تعداد میوه تشکیل شده بسیار اندک است. بنابراین به دلیل کاهش عملکرد، سال‌های کم محصول هم برای باغدار صرف اقتصادی لازم را ندارد. کمبود عناصر غذایی موجب اختلال در توازن هورمونی می‌شود و مجموع این عوامل سبب جلوگیری از تشکیل جوانه گل در سال کم محصول می‌گردد. در سال کم محصول درخت مجدداً توانایی خود را برای سال آینده افزایش می‌دهد. روش‌هایی که بتوانند رقابت را در سال پرمحصول کاهش و اندازه میوه در این سال را افزایش و در مقابل تشکیل جوانه گل را در سال کم محصول افزایش دهند موجب تعدیل دوره تناوب باردهی و افزایش سود اقتصادی باغدار می‌شوند

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: 1- مدیریت مصرف نیتروژن درختان بارده نارنگی انشوی در طول فصل رشد: بر اساس تقاضای تغذیه‌ای درختان مرکبات در طول یک سال، توصیه می‌شود برنامه مصرف کودهای نیتروژن به پنج فاز (مرحله) تقسیم شود. اولین مرحله، در شروع گل‌دهی (اوایل اردیبهشت ماه) انجام شود، دومین مرحله، بین تشکیل میوه‌چه‌ها و

ریزش تابستانی میوه‌چه‌ها (اواسط خرداد ماه)، انجام شود، سومین مرحله، در اوایل فاز دوم رشد میوه‌ها (اواسط تیرماه) انجام شود، چهارمین مرحله، در اواخر فاز دوم رشد میوه (اواخر مردادماه) انجام شود، پنجمین مرحله، پس از برداشت میوه (مهرماه) می‌باشد. مقدار مصرف نیتروژن برای درختان مرکبات بارده براساس نتایج آزمون خاک، برگ و میانگین عملکرد باغ توصیه می‌شود (رجوع شود به فصل نوزدهم کتاب تغذیه پیشرفته و کاربردی مرکبات جلد دوم)، اما در باغ‌های بدون نتایج آزمون خاک و برگ، و با عملکرد کمتر از 20 تن درهکتار، یکصد کیلوگرم نیتروژن خالص (از منبع سولفات آمونیم یا اوره) در طول سال توصیه می‌شود و به ازای هر تن افزایش تولید (بیشتر از 20 تن) حدود 1/5 کیلوگرم نیتروژن به آن افزوده شود. زمان مصرف متناسب با فنولوژی گیاه باشد، به طوری که 15 درصد در قبل از گلدهی، 30 درصد پس از تشکیل میوه، 20 درصد در زمان ریزش فیزیولوژی میوه، 20 درصد در زمان توسعه میوه و 15 درصد پس از برداشت توصیه می‌شود.

2- محلول پاشی اوره (به ویژه محلول پاشی زمستانه و محلول پاشی در زمان گلدهی): محلول پاشی زمستانه اوره با غلظت 7 تا 10 درهزار قبل از تمایز جوانه‌های گل و محلول پاشی اوره در زمان گلدهی با غلظت 3 تا 5 در هزار، سرعت رشد و اندازه میوه‌چه‌ها در گل‌آذین‌های برگ را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد. محلول پاشی اوره در هر زمانی از فصل رشد، حتی در فصل حداقل فعالیت و خواب درختان میوه می‌تواند انجام شود.

3- محلول پاشی نفتالین استیک اسید با غلظت 300 میلی گرم در لیتر قبل از ریزش فیزیولوژیک میوه علاوه بر این که بیشترین عملکرد تجمعی را به خود اختصاص می‌دهد، کمترین شاخص تناوب باردهی را خواهد داشت.

4- مدیریت هرس (به ویژه هرس پس از تشکیل میوه): هرس زمستانه، هرس در زمان گلدهی و هرس پس از تشکیل میوه شاخص تناوب باردهی را کاهش می‌دهد.

نتایج و مزایای حاصل از به کارگیری یافته در عرصه : مدیریت مناسب مصرف نیتروژن شاخص تناوب باردهی درختان نارنگی انشوی را از 0/4 به 0/18 کاهش می‌دهد. همچنین با اعمال این مدیریت به طور میانگین حدود 18 تا 20 درصد افزایش عملکرد حاصل خواهد شد. نوسان عملکرد درختان در آزمایش هرس نشان داد که بیشترین عملکرد تجمعی از هرس قبل از گلدهی (با میانگین 10 تا 12 درصد افزایش عملکرد نسبت به شاهد) و کمترین عملکرد تجمعی از تیمار هرس زمستانه حاصل شد. همچنین با انجام هرس شاخص تناوب باردهی درختان کاهش می‌یابد. نتایج نشان داد که مصرف 300 میلی گرم نفتالین استیک اسید در لیتر، بیشترین عملکرد تجمعی (با میانگین 15 درصد افزایش عملکرد) و کمترین شاخص تناوب باردهی را به خود اختصاص می‌دهد. از سوی دیگر محلول پاشی اوره به تدریج موجب تعدیل تناوب باردهی خواهد شد.

18. سلامت محصولات کاهو و گوجه فرنگی در شمال استان خوزستان از نظر تجمع (باقیمانده) نیترات

عنوان پروژه: بررسی وضعیت سلامت محصولات کاهو و گوجه فرنگی در شمال استان خوزستان از نظر تجمع (باقیمانده) نیترات

کد مصوب پروژه: 93109-10-71-4 **مجری:** علیرضا پاک نژاد

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: تحقیقات نشان می‌دهد که یکی از مهمترین منابع آلودگی نیترات در خاک و محصولات کشاورزی کودهای شیمیایی می‌باشند. معمولاً در بیشتر محصولات سبزی و صیفی به دلیل عدم رعایت اصول مصرف بهینه کودی، سطوح بالای نیترات انباشته می‌شود. برخی محصولات مانند سیب زمینی، کاهو و گوجه فرنگی به دلایل فیزیولوژیکی توانایی جذب و تجمع آلاینده‌های نیترات و در نتیجه انتقال به زنجیره غذایی انسان را دارد. این تحقیق برای بررسی سلامت محصول کاهو و گوجه فرنگی تولیدی شمال استان خوزستان و تعیین همبستگی مقادیر آلاینده‌ها در خاک و گیاه با منابع آلودگی در خاک انجام گرفت.

روش تحقیق و نتایج حاصله: در این تحقیق برای هر محصول 30 مزرعه از شمال استان خوزستان انتخاب گردید. از هر مزرعه یک سری اطلاعات شامل نوع کودهای مصرفی آلی و شیمیایی، زمان مصرف کودها، نحوه تقسیط و نحوه مصرف کودها جمع آوری گردید. از تمام مزارع در هنگام برداشت محصول، ضمن نمونه برداری از محصول، نمونه برداری از عمق 30 - 0 سانتی - متری خاک هر مزرعه انجام گرفت. بر روی تمام نمونه های خاک، آزمایشات تعیین میزان نیتروژن معدنی (نیترات و آمونیم)، نیتروژن کل، درصد کربن آلی، میزان پتاسیم قابل جذب و درصد رس، لای، شن و نوع بافت خاک تعیین گردید. برای بررسی نتایج و تجزیه و تحلیل داده ها، از نرم افزار آماری SPSS استفاده گردید و ضمن مشخص نمودن ضریب همبستگی r هر پارامتر اندازه گیری شده نسبت به بقیه پارامترها، میزان احتمال معنی داری آنها نیز مشخص گردید.

نتایج نشان داد با توجه به مصرف کودهای نیتروژنه و تجمع نیترات، لازم است حد بحرانی میزان مصرف کودهای نیتروژنه برای هر محصول مشخص و رعایت گردد. همچنین جهت جلوگیری از تجمع نیترات در محصولات کاهو و گوجه فرنگی مصرف بهینه کودهای نیتروژنی و پتاسیمی بصورت تقسیطی به همراه مصرف کودهای آلی بسیار حائز اهمیت می باشد.

پیشنهادهای اجرایی:

- 1- با توجه به همبستگی های معنی دار مشاهده شده بین تعداد تقسیط کود و تجمع نیترات، لازم است مصرف کود سرک به صورت تقسیط کاملاً رعایت گردد. بدیهی است این مطلب علاوه بر تاثیر مثبت در عدم تجمع نیترات در محصولات، باعث جلوگیری از هدررفت کودها به صورت آبشویی می شود.
- 2- با توجه به عدم همبستگی بین میزان مصرف کود های آلی و تجمع نیترات، لازم است مصرف هر چه بیشتر کودهای آلی در تولید محصولات سبزی و صیفی ترویج گردد. رعایت این مسئله علاوه بر کم نمودن میزان تجمع نیترات در محصولات، باعث تولید محصول سالم نیز می گردد.

19. توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ:

عنوان پروژه: بهینه سازی توصیه کودی فسفر برای ارقام جدید گلرنگ

کد مصوب پروژه: 91003-9153-10-10-014 مجری: فریدون نورقلی پور

با توجه به بروز تنش های خشکی در کشور و گرایش به سمت کشت گیاهانی با نیاز آبی کمتر مثل گیاه گلرنگ و محدود بودن تحقیقات انجام گرفته در زمینه تغذیه و ارائه توصیه کودی مناسب جهت رسیدن به عملکردهای مطلوب در این گیاه، انجام تحقیقات در خصوص واکنش گلرنگ به مقادیر مختلف فسفر را ضروری می سازد.

از دیر باز گلرنگ به صورت پراکنده در مناطق غربی کشور کشت شده و یکی از خاستگاه های گلرنگ خاورمیانه و ایران ذکر شده است. با توجه به تنش های خشکی ایجاد شده در کشور در سالهای اخیر توجه به کشت محصولاتی که دارای مقاومت نسبی بیشتر به تنش خشکی هستند افزایش یافته که در بین این محصولات گلرنگ با توجه به بومی بودن گیاه در کشور مورد توجه قرار گرفته است. مشخص شده است که گلرنگ توان تولید بیش از 4 تن دانه در هکتار را دارد که در این میان عوامل به زراعی نقش حیاتی را برعهده دارند. آنچه در بین عوامل به زراعی مهم به نظر می رسد، نقش تغذیه مطلوب و بهینه و بخصوص فسفر می باشد. با توجه به اینکه پاسخ ارقام جدید گلرنگ به مقادیر مختلف فسفر مشخص نمی باشد، لذا تعیین مقدار مناسب فسفر برای حصول عملکرد مطلوب و کیفیت قابل قبول، ضروری به نظر می رسد.

آزمایش با دو فاکتور رقم گلرنگ شامل گلدشت و صفه برای مناطق گرم و پدیده و گلدشت برای مناطق سرد و فاکتور مقدار کود نیز شامل پنج مقدار مختلف 0، 50، 100، 150 و 200 کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپلدر آزمایش مزرعه ای بود. پروژه در مناطق گرم شامل استان های فارس (داراب)، خوزستان (دزفول)، کرمان و سیستان (زابل) و در مناطق سرد در

استان‌های مرکزی، اصفهان، آذربایجان شرقی و کرمانشاه در خاک‌هایی با سطح فسفر پائین تر از 12 میلی گرم بر کیلوگرم کشت شد. با توجه به نتایج در منطقه تبریز بیند و گونه گیاهی گلرنگ، رقم پدیده باداشتن عملکرد رویشی زیاد دارای کارایی استفاده از فسفر بیشتری بود. این رقم گلرنگ با کاربرد 50 کیلوگرم کود فسفر برای شرایط مشابه این آزمایش در منطقه مناسبتر است. در منطقه اصفهان بیندورقم گلرنگ، رقم گلدشتاز لحاظ تولید دانه برتر از رقم پدیده بود در شرایط مشابه این کاربرد رقم گلدشت با 50 کیلوگرم کود فسفر قابل توصیه خواهد بود. در منطقه کرمانشاه رقم پدیده از لحاظ تولید عملکرد دانه برتر از رقم گلدشت بود. برای تولید عملکرد ایتیمم در این منطقه و در این رقم در شرایط مشابه این آزمایش نیاز به مصرف 50 کیلوگرم کود بود (با توجه به فسفر اولیه 13/8 میلی گرم بر کیلوگرم) ولی برای تولید عملکرد ایتیمم در رقم گلدشت در این منطقه نیاز به مصرف 100 کیلوگرم کود فسفر می باشد. در منطقه اراک با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک 8-9 میلی گرم در کیلوگرم کاربرد 50 کیلوگرم کود در شرایط مشابه این آزمایش مناسبتر است اگرچه در این شرایط تا سطح 150 کیلو کود نیز افزایش عملکرد مشاهده خواهد شد. نتایج نشان داد که غلظت فسفر 0/57 دراندام هوایی قبل از گلدهی علامت کمبود فسفر در این گیاه بوده و مطمئناً باعث کاهش عملکرد در مرحله رسیدگی خواهد شد. رقم گلدشت به سبب سرمازدگی و در مواردی عدم وجود پوشش برف، مناسب منطقه اراک نبوده و بین دو رقم سینا و پدیده نیز واکنش به کود مصرفی در رقم سینا بهتر از رقم پدیده است ولی در شرایط عدم مصرف کود، رقم پدیده بهتر خواهد بود. در منطقه داراب در میانگین دو سال به نظر می رسد سطح 100 کیلوگرم کود مناسب خاک با شرایط این منطقه باشد و از لحاظ عملکرد در میانگین دو سال نیز پدیده بهتر از گلدشت بود. در منطقه دزفول با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک 7/2 میلی گرم در کیلوگرم، کاربرد کود با توجه به نوع رقم کشت شده متفاوت خواهد بود. در این شرایط عملکرد مناسب در رقم گلدشت با کاربرد 100 کیلوگرم کود حاصل خواهد شد و افزایش مصرف کود در این رقم افزایش عملکردی نخواهد داشت و در صورتی که بخواهیم عملکرد بیشتری دریافت نماییم می توانیم رقم صفه را با کاربرد 150 کیلو کود در نظر داشته باشیم. عملکرد در شرایط عدم کاربرد کود در دو رقم معنی دار نبود. در منطقه کرمان نتایج نشان داد که در شرایط کمبود فسفر رقم گلدشت برتر از رقم صفه می باشد. این نتیجه در زمان کاربرد کود نیز دیده می شود. در سال اول به دلیل مقدار فسفر اولیه کم در خاک (6 میلی گرم در کیلوگرم) رقم گلدشت برای دستیابی به عملکرد بهینه (3929 کیلو) نیاز به 150 کیلو کود داشت در صورتی که رقم صفه به مقادیر بیشتر از 50 کیلو گرم کود واکنش نشان نداد و عملکرد آن نیز اندک بود. در سال دوم با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک (8 میلی گرم در کیلوگرم) رقم گلدشت برای دستیابی به عملکرد بهینه به 50 کیلو کود احتیاج داشت. رقم گلدشت رقم مناسبتری برای این منطقه بوده ولی مقدار توصیه کود فسفر با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک متفاوت خواهد بود. در منطقه زابل با توجه به مقدار فسفر اولیه خاک (1/75) رقم گلدشت عملکرد بیشتری در سطح 150 کیلو گرم کود تولید نمود که در رقم صفه عملکرد ایتیمم از سطح 200 کیلو کود حاصل شد اگر چه عملکرد صفه کمتر از گلدشت نیز بود. در شرایط عدم مصرف کود عملکرد در گلدشت نیز بیشتر از رقم گلرنگ صفه و رقم مکزیکی بود.

نتایج این بررسی نشان داد که بین ارقام مختلف گلرنگ استفاده شده از لحاظ فسفر کارایی تفاوت وجود دارد و در این میان واکنش ارقام در مناطق مختلف نیز ممکن است متفاوت باشد. خصوصیات خاک در واکنش ارقام موثر بود و بهتر است در زمان توصیه کودی علاوه بر مقدار فسفر خاک، نوع رقم توصیه شده نیز مد نظر قرار گیرد تا از مصرف مازاد کود فسفره ممانعت گردد.

20. مقدار بهینه و زمان مصرف نیتروژن در زراعت گلرنگ در مناطق سرد و گرم

عنوان پروژه: بهینه‌سازی توصیه کودی نیتروژن برای ارقام جدید گلرنگ

کد مصوب پروژه: 014-10-10-9153-91002 **مجری:** هرمزد نقوی

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: بعد از غلات دانه‌های روغنی بیشترین انرژی در جیره غذایی انسان‌ها را تأمین می‌کنند. مصرف روغن در ایران در طی سال‌های اخیر به دلیل افزایش رشد جمعیت و افزایش مصرف سرانه، افزایش یافته درحالی‌که تولید آن همپای مصرف رشد نکرده است. گلرنگ با داشتن ریشه عمیق و توسعه یافته به خشکی مقاوم است. نفوذ ریشه این گیاه در خاک تا عمق بیش از 1 متر، موجب می‌شود که آب مورد نیاز خود را بتواند از بخش‌های عمقی خاک تأمین کند. گستردگی سیستم ریشه‌ای این گیاه نیاز آن را به نهاده‌ها و عناصر غذایی نیز کمتر کرده است. گلرنگ دارای کیفیت روغن مناسبی بوده و با توجه به واردات حجم زیادی از روغن خوراکی مورد نیاز کشور، نیاز شدیدی به افزایش عملکرد دانه‌های روغنی وجود دارد. عدم وجود توصیه‌های مناسب به زراعی برای این گیاه، باعث شده تا این محصول نتواند از نظر اقتصادی با محصولات دیگر رقابت کند. با توجه به مطالعات انجام شده مشخص گردید که یکی از مهمترین دلایل عملکرد پائین گلرنگ، فقدان برنامه تغذیه‌ای مناسب برای این محصول بوده و همواره یک یا چند عنصر بر اساس قانون حداقل، باعث عدم دستیابی به بیشینه عملکرد می‌گردد. به علت یکسان نبودن سرعت رشد در مراحل مختلف رویشی، نیاز غذایی گلرنگ در مراحل مختلف رشد یکسان نیست لذا در مراحل مختلف رویشی و زایشی لازم است عناصر غذایی به مقدار کافی در دسترس گیاه باشد. با توجه به مباحث مطرح شده و سیاست جدید وزارت جهاد کشاورزی در توسعه کشت گلرنگ، تحقیقات به منظور بررسی عکس‌العمل این گیاه به مقادیر مختلف عناصر غذایی ضروری بود.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: برای بهبود عملکرد کمی و کیفی گلرنگ در کلیه نقاط کشور نیاز به استفاده از کود ازته ترجیحاً بفرم اوره حداکثر به میزان 400 کیلوگرم در هکتار در مناطق سرد و 270 کیلوگرم در هکتار برای مناطق گرم می‌باشد و بایستی کود مورد نظر بصورت تقسیط در سه مرحله کاشت، مرحله ریزش و گلدهی برای حصول به حداکثر کارایی استفاده گردد. **نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه:** نتایج به دست آمده از اجرای این پروژه نشان داد که کاربرد کود ازته بصورت تقسیط سه مرحله‌ای (پایه، رزت و گلدهی) موجب افزایش عملکرد گیاه گلرنگ به میزان 46% و 52% به ترتیب در مناطق سرد و گرم گردید. لذا کاربرد توام کود نیتروژنی و تقسیط به صورت سه مرحله‌ای علاوه بر تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه در هر مرحله از رشد و رسیدن به عملکرد مطلوب، موجب کاهش مصرف بی‌رویه کود ازته و هدررفت آن می‌شود و این یافته می‌تواند از لحاظ اقتصادی در کشور قابل توجیه باشد.

21. ارتباط موثر مدیریت تغذیه گیاهی و ویژگی‌های خاک بر وقوع عارضه خشکیدگی سرشاخه‌های درختان گردو در استان

کهگیلویه و بویر احمد

عنوان پروژه: ارزیابی تاثیر برخی از ویژگی‌های خاک و مدیریت تغذیه گیاهی بر خشکیدگی سرشاخه‌های درختان گردو

کد مصوب پروژه: 4-56-10-90027 **مجری:** کرم اله گودرزی

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: افزایش سطح کاشت گردو از اولویت خاصی نزد باغداران استان کهگیلویه و بویراحمد برخوردار است و به همین دلیل در چند سال گذشته، حدود 50% به سطح باغ‌های گردوی استان اضافه شده است. با این وجود در سال‌های اخیر، عارضه لخت شدن و خشک شدن سرشاخه‌های درختان گردو در استان گسترش یافته و به عنوان یکی از مشکلات اصلی، گریبان‌گیر باغداران شده است. این عارضه از یک طرف افت شدید عملکرد باغ‌ها و کاهش درآمد باغداران را در

پی داشته و از طرفی باعث ایجاد مناظر ناهنجاری در باغها و چشم اندازهای طبیعی استان شده است. به همین دلیل ضرورت بررسی همه جانبه‌ای در خصوص شناخت عوامل ایجاد کننده این عارضه با بررسی تفاوت در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، تفاوت در غلظت عناصر در برگ درختان و خصوصیات آب آبیاری در دو گروه درختان سرخشکیده و سالم و همچنین بررسی پاتوژنی، با فرض احتمال وجود نقش پاتوژن در سرخشکیدگی درختان احساس می‌شد تا در مقایسه آماری خصوصیات دو گروه و همچنین مقایسه با استانداردهای تعیین شده، دستیابی به علل موثر در خشکیدگی سرشاخه‌ها، میسر شود. از طرفی رفع و یا کنترل عارضه سرخشکیدگی از دیگر اهداف مورد نظر بود که با فرض اثر تامین عناصر مورد نیاز گیاه از طریق مصرف کودهای حاوی عناصر و تقویت درخت، میزان اثر بخشی این عامل با تغییرات سرخشکیدگی، مورد ارزیابی قرار گیرد.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: پیش از احداث باغ گردو، با حفر پروفیل، عمق خاک مورد بررسی قرار گرفته و در صورتی که عمق خاک کمتر از 120 سانتی‌متر باشد، از غرس درخت اجتناب شود که لزوم توجه به تناسب اراضی در این موارد بسیار حائز اهمیت است. در باغ‌های احداث شده، تجزیه آزمایشگاهی برگ به عمل آید و پس از تعیین غلظت عناصر غذایی، متناسب با کمبود عناصر، نسبت به مصرف کودهای حاوی عناصر غذایی به ویژه ترکیبات محتوی روی، هم به صورت چالکود هر دو سال یک بار و هم تغذیه برگ‌ها هر ساله اقدام شود. با توجه به اثر باکتری زانتوموناس و بیماری بلایت باکتریایی در تشدید عارضه سرخشکیدگی، باید از ورود نهال‌های آلوده جلوگیری و از پایه‌های مقاوم استفاده شود و همچنین علاوه بر تقویت درخت، از ترکیبات نوردوفیکس و نوردوکس در مراحل تورم جوانه‌ها و فندق شدن استفاده شود.

نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه: نتایج این آزمایش نشان داد که عواملی نظیر عمق کم خاک زراعی، میزان سنگ و سنگ‌ریزه در خاک، کمبود روی در گیاه از عوامل اصلی و بیماری بلایت به عنوان عامل ثانویه در سرخشکیدگی درختان گردو می‌باشد. لذا مدیریت تغذیه گیاهی با استفاده از کودهای حاوی عناصر غذایی به ویژه کودهای حاوی روی، آهن و بور متناسب با مقدار کمبود عناصر علاوه بر بهبود شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک و افزایش عملکرد باغات گردو، موجب افزایش درآمد باغداران می‌گردد.

22. توصیه کودی درختان انگور رقم بیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی

عنوان پروژه: تعیین حدود بحرانی عناصر معدنی ماکرو و میکرو در برگ درختان انگور رقم بیدانه در تاکستان قزوین و ملکان آذربایجان شرقی

کد مصوب پروژه: 014-51-10-9252-92001 **مجری:** مهرزاد مستشاری

تعریف مسئله و اهمیت موضوع: با توجه به افزایش نیاز و تقاضا به مواد غذایی بیشتر و کاهش منابع آب و خاک، حفظ اراضی و ارتقا کمی و کیفی گیاهان در واحد سطح، با تأمین مواد مورد نیاز خاک و گیاه تحقق می‌یابد. شناسایی وضعیت عنصرهای غذایی در گیاهان، راهکاری مؤثر در تعیین الگوی مصرفی عنصرهای غذایی و افزایش عملکرد محصولات کشاورزی می‌باشد. تغذیه گیاه به عنوان یک عامل تاثیرگذار، تابعی از اثرات متقابل عناصر غذایی و شرایط محیطی است. لذا استفاده از روش‌های ایده‌آل در تعیین حد متعادل عناصر غذایی در درختان میوه مخصوصاً انگور بسیار حائز اهمیت می‌باشد. بنابراین لازم شد که تحقیق جامع و کاملی با استفاده از تجزیه توأم خاک و گیاه با در نظر گرفتن وضعیت باردهی درختان و نحوه مدیریت باغ‌ها انجام شود تا با اطمینان بیشتری در مورد تعیین وضیت تغذیه‌ای باغ‌ها و تعیین فرمول کودی آنها عمل شود.

دستورالعمل بکارگیری یافته در عرصه: به منظور جلوگیری از مصرف بی‌رویه کودها و آلودگی حاصل از آنها و صرف هزینه‌های کلان، توصیه کودی با استناد به خصوصیات خاک و آزمون برگ بسیار حائز اهمیت است. لذا توصیه می‌شود در منطقه تاکستان استان قزوین در اواخر زمستان و اوایل بهار، کود حیوانی به مقدار 20 تن در هکتار، سولفات منیزیم به مقدار 360 کیلوگرم در هکتار،

سوپرفسفات تریپل به مقدار 150 کیلوگرم در هکتار، سولفات مس به مقدار 60 کیلوگرم در هکتار به صورت چالکود و محلول پاشی کلات آهن با غلظت 2-3 در هزار قبل از متورم شدن جوانه‌ها و ده روز بعد از گلدهی و تشکیل میوه مصرف گردد. در شهرستان ملکان مصرف کود حیوانی به مقدار 20 تن در هکتار، سولفات آمونیوم 360 کیلوگرم، سوپرفسفات تریپل به مقدار 150 کیلوگرم در هکتار و سولفات مس به مقدار 60 کیلوگرم در هکتار به صورت چالکود و محلول پاشی عنصر روی از منبع سولفات روی با غلظت سه در هزار قبل از متورم شدن جوانه‌ها و ده روز بعد از گلدهی و تشکیل میوه ضروری می‌باشد.

نتایج و مزایای حاصل از به‌کارگیری یافته در عرصه: نتایج حاصله در تاکستان‌ها، گویای اختلاف در روش مدیریتی در تاکستان‌ها و کاربرد نامتعادل کودهای شیمیایی است. بدین منظور برای بهبود عملکرد تاکستان‌های ملکان در برنامه کوددهی از مواد آلی، فسفر، مس، روی و ازت و در تاکستان‌های قزوین کاربرد مواد آلی، منیزیم، مس، فسفر و آهن ضروری می‌باشد.

7- همکاری‌های بین المللی

- انجام طرح مشترک با موسسه بین المللی مناطق خشک (ایکادا) تحت عنوان (Integration of soil and water- related factors to sustain crop production in Karkheh River Basin (Honam watershed) (محمد رضا بلالی)

8- فعالیتهای آموزشی و ترویجی

8-1- شرکت در کارگاههای آموزشی، سمینارها، سخنرانیها

ردیف	عنوان دوره	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدت دوره (ساعت)	شرکت کننده گان
1	دوره آموزشی سامانه علم سنجی	1396/2/24	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	6	سید علی غفاری نژاد، فرهاد مشیری، محمد مهدی طهرانی، سعید سماوات،
2	شرکت در سمینار گزارش سفر دوره کشاورزی حفاظتی پیشرفته در هندوستان	1396/3/2	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	2	سید علی غفاری نژاد
3	آشنایی با معارف اسلامی (اندیشه سیاسی اسلام و مبانی انقلاب اسلامی)	1396/10/11 الی 96/10/13	تهران	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	16	سید علی غفاری نژاد، سعید سماوات،
4	Digital soil organic carbon mapping (technical workshop)	20-24 Jan 2018	البرز	وزارت جهاد کشاورزی و فائو	40	سید علی غفاری نژاد
5	سخنرانی با عنوان "کنفرانس برهمکنش محیط، تغذیه و رشد گیاه"	96/2/12	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	3	فرهاد مشیری، محمد مهدی طهرانی،
6	دوره کشاورزی حفاظتی	96/10/3	البرز	دفتر مرکز بین المللی سیمیت در ایران	6	فرهاد مشیری
7	دوره آموزشی نهایی سازی طرح کلان مدیریت خاک و آب در کشاورزی حفاظتی	96/4/25 و 24	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	16	فرهاد مشیری، سید علی غفاری نژاد، کامران میرزاشاهی، محمودرضا رمضانپور، سعید سماوات، حسین صفاری
8	کارگاه آموزشی مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه ویژه کارشناسان ترویج	2 تا 4 مرداد 1396	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی- موسسه تحقیقات خاک و آب	24	سید علی غفاری نژاد، فرهاد مشیری، مختار زلفی باوریانی، کامران میرزاشاهی، رحیم مطلبی فرد، رامین ایرانیپور، جهانشاه صالح، محمودرضا رمضانپور، حسین صفاری، مجید فروهر
9	مشارکت در برگزاری کارگاه آموزشی مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه ویژه کارشناسان ترویج	2 تا 4 مرداد 1396	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی- موسسه تحقیقات خاک و آب	24	محمدرضا بلالی
10	دوره آموزشی محیط زیست و توسعه پایدار در بخش کشاورزی	96/2/20 تا 16	فارس	دفتر آموزش کارکنان	32	مختار زلفی باوریانی
11	تجاری سازی فناوری و مراحل رشد شرکتهای دانش بنیان	96/8/8	آذربایجان شرقی	مرکز تحقیقات آذربایجان شرقی	8	رحیم مطلبی فرد
12	دوره آموزشی "تبیین جایگاه مروجان ارشد و محققان معین در نظام ترویج"	96/11/25	یاسوج	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویر احمد	8	رامین ایرانیپور، حسن حقیقت نیا، جهانشاه صالح
13	"اصول تهیه گزارش و بحث کارشناسی در برنامههای رادیویی"	95/12/1 لغایت 95/12/4	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	24	رامین ایرانیپور

ادامه 8-1- شرکت در کارگاه‌های آموزشی، سمینارها، سخنرانی‌ها

ردیف	عنوان دوره	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدت دوره (ساعت)	شرکت کننده گان
14	کارگاه آموزشی "کشت هیدروپونیک و مدیریت محلول‌های غذایی"	95/12/19 لغایت 95/12/22	چهارمحال و بختیاری	سازمان نظام مهندسی استان چهارمحال و بختیاری	15	رامین ایرانی‌پور
15	دوره آموزشی "مدیریت امنیت اطلاعات"	96/10/4 لغایت 96/10/6	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	20	رامین ایرانی‌پور
16	کارگاه آموزشی "رهافت‌های نوین در آموزش کشاورزی"	96/11/16	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	8	رامین ایرانی‌پور
17	دوره آموزشی "آموزش قوانین و مقررات، بخشنامه‌ها در حوزه ارزیابی عملکرد"	96/11/17	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	8	رامین ایرانی‌پور
18	دوره آموزشی "اخلاق فردی، اجتماعی، اداری"	96/3/21 لغایت 96/3/23	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	20	رامین ایرانی‌پور
19	آموزش عقیدتی تفسیر قرآن کریم (جلد 5 تفسیر نمونه)	96/10/5 لغایت 96/12/10	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	36	رامین ایرانی‌پور
20	گردهمایی ملی "برنامه‌ریزی تحقیقات و مدیریت پایدار خاک و آب"	15 الی 96/6/17	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	8	جهانشاه صالح
21	همایش بزرگداشت روز جهانی خاک (استان هرمزگان)	96/9/20	هرمزگان	انجمن علوم خاک ایران، سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان، مرکز تحقیقات هرمزگان	4	جهانشاه صالح
22	همایش بزرگداشت روز ملی آب (استان هرمزگان)	96/12/14	هرمزگان	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی بندرعباس، سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان، مرکز تحقیقات هرمزگان	4	جهانشاه صالح
23	دوره آموزشی روش‌های طیف سنجی اتمی	96/8/22	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	16	مریم قریشی
24	دوره آموزشی حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه	96/8/23	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	16	مریم قریشی
25	دوره آموزشی سامانه مدیریت آزمایشگاه‌ها	96/11/3	تهران	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	8	مریم قریشی
26	فناوری اطلاعات – مفاهیم و کلیات دولت الکترونیک	96/6/1	غیرحضور	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	8	مehرداد شهابیان
27	مدیریت ابزار و اطلاعات سازمانی	96/6/20	غیرحضور	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	8	مehرداد شهابیان
28	فناوری اطلاعات – شبکه و امنیت اطلاعات در سازمانها	96/6/22	غیرحضور	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	14	مehرداد شهابیان
29	اصول احداث گلخانه‌های مدرن	تاریخ 96/11/29 الی 96/12/2	خراسان رضوی	آموزش کارکنان	24	سید مجتبی نوری حسینی
30	آینده پژوهی	96/8/17 الی 96/8/30	غیرحضور	آموزش کارکنان	8	سید مجتبی نوری حسینی

ادامه 8-1- شرکت در کارگاه‌های آموزشی، سمینارها، سخنرانی‌ها

ردیف	عنوان دوره	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدت دوره (ساعت)	شرکت کننده گان
31	تکنیک‌های برقراری ارتباط موثر	96/11/17	خراسان رضوی	آموزش کارکنان	8	سید مجتبی نوری حسینی
32	مدیریت کیفیت فراگیر در ترویج و آموزش کشاورزی	96/2/3 الی 96/2/4	خراسان رضوی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	16	سید مجتبی نوری حسینی
33	سنجش و ارزشیابی آموزشی	96/11/8 الی 96/11/10	خراسان رضوی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی	18	سید مجتبی نوری حسینی
34	دومین همایش روز جهانی خاک	96/9/28	ارومیه	انجمن علوم خاک آذربایجان غربی	8	فرخ غنی شایسته
35	اثر آلودگی نیترات و ارتباط آن با سرطان دستگاه گوارش	96/7/18	مازندران	مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	4	محمودرضا رمضانپور
36	تجاری سازی یافته‌های تحقیقات	96/8/15	مازندران	مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	8	محمودرضا رمضانپور
37	درس‌هایی از قرآن – تفسیر سوره نحل	96/4/3 الی 1396/3/6	مازندران	مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	18	محمودرضا رمضانپور
38	دوره آموزشی بهره برداری بهینه از منابع آب و خاک	96/10/17	مازندران	مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	8	محمودرضا رمضانپور
39	شرکت در دوره آموزش عقیدتی درس‌هایی از قرآن	96	قزوین	آموزش عقیدتی سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	18	مهرزاد مستشاری
40	شرکت در دوره آموزش عقیدتی مهارت‌های زندگی از دیدگاه اسلام	96	قزوین	آموزش عقیدتی سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	12	مهرزاد مستشاری
41	روش‌های مقابله با سرمازدگی و تنش‌های محیطی	11 الی 96/9/14	مازندران	سازمان جهاد کشاورزی	24	علی اسدی کنگرشاهی
42	بهبود مدیریت خاک	96/11/2	بابل	مرکز ترویج سازمان	8	علی اسدی کنگرشاهی
43	کارگاه بین‌المللی مدیریت خشکسالی	96/3/1 و 96/3/3	خراسان رضوی	دانشگاه فردوسی مشهد	12	مجید فروهر
44	کیفیت فراگیر در آموزش و ترویج کشاورزی	96/02/03-04	خراسان رضوی	مرکز آموزش کشاورزی استان خراسان رضوی	16	مجید فروهر
45	آشنایی با معارف اسلامی 3(اندیشه سیاسی اسلام و مبانی انقلاب اسلامی	96/10/28 لغایت 96/10/28	فارس	موسسه آموزشی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	16	حسن حقیقت نیا
46	پدافند غیر عامل	96/11/2 لغایت 96/11/4	فارس	موسسه آموزشی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	12	حسن حقیقت نیا

8-2- تدریس (دانشگاه‌ها، دوره‌های آموزشی)، ایراد سخنرانی

ردیف	عنوان تدریس/سخنرانی	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدرس/سخنران
1	مدیریت تغذیه سبزی، صیفی و گلخانه‌ها با هدف تولید محصول سالم با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	سید علی غفاری نژاد، مجید بصیرت و حسین صفاری
2	مبانی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در دوره آموزشی تربیت مروج متخصص با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	فرهاد مشیری
3	معرفی کودهای شیمیایی در دوره آموزشی تربیت مروج متخصص با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	محمد مهدی طهرانی
4	معرفی کودهای آلی در دوره آموزشی تربیت مروج متخصص با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	سعید سماوات
5	مدیریت تغذیه گیاهان زراعی (گندم، دانه‌های روغنی، علوفه‌ای) در دوره آموزشی تربیت مروج متخصص با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	محمد مهدی طهرانی، رامین ایرانی‌پور و فریدون نورقلی‌پور
6	مدیریت تغذیه گیاهان باغی در دوره آموزشی تربیت مروج متخصص با موضوع مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه	2 الی 96/5/4	البرز	معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات خاک و آب	مجید بصیرت - محمود سمر و مهرزاد مستشاری
7	ارزیابی منابع و قابلیت اراضی	23 الی 96/2/24	بوشهر	اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان بوشهر	مختار زلفی باوریانی
8	کودها و بهینه سازی مصرف آنها	23 الی 96/7/26	بوشهر	سازمان جهاد کشاورزی بوشهر	مختار زلفی باوریانی
9	بهره برداری و مصرف کودهای شیمیایی و ریز مغذی ها	96/11/23	بوشهر	مدیریت ترویج سازمان	مختار زلفی باوریانی
10	تغذیه گیاهی	1396/8/30	دهلران	مدیریت ترویج استان ایلام	رضا سلیمانی
11	کارگاه آموزشی سبزی - صیفی و گندم به منظور توانمند سازی بهره برداران طرح احیا اراضی 500 هزار هکتاری	آبان تا دی ماه 1396	شهرستانهای شمال خوزستان	سازمان جهاد کشاورزی خوزستان	کامران میرزاشاهی
12	انتقال یافته های تحقیقاتی تغذیه کلزا	96/10/25	شوش	سازمان جهاد کشاورزی خوزستان	کامران میرزاشاهی
13	عناصر غذایی میکرو در خاک و گیاه	96/10/12 الی 96/11/3	صفی آباد	معاونت آموزش مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد	سید حسین محمودی نژاد دزفولی
14	دوره آموزش کلزا (زراعت و تغذیه و...)	96/6/25	مرکز آموزش	معاونت آموزشی	سعید سلیم‌پور
15	پایلوت‌های کشاورزی حفاظتی	96/7/22	خوزستان	سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان	سعید سلیم‌پور
16	سایت های الگویی طرح احیاء اراضی 500 هزار هکتاری (کارگاه آموزشی چندر قند)، (کارگاه آموزشی کلزا)، (کارگاه آموزشی سبزی و صیفی)	96/8/17، 96/8/29 و 28	خوزستان	سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان	سعید سلیم‌پور
17	پایلوت‌های تغذیه گندم جهت افزایش پتانسیل عملکردی گندم	آبان، آذر، بهمن و اسفند 1396	شهرستانهای شمال خوزستان	سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان	سعید سلیم‌پور
18	سایت های الگویی طرح احیاء اراضی 500 هزار هکتاری (کارگاه آموزشی گندم)، (کارگاه آموزشی کلزا)، (کارگاه آموزشی چندر قند)، (کارگاه آموزشی مرکبات)	آذر، دی، بهمن و اسفند 1396	خوزستان	سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان	سعید سلیم‌پور
19	تاثیر مدیریت تغذیه و کود در پایلوت‌های گندم	96/10/18	شوشتر	سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان (زراعت و ترویج)	سعید سلیم‌پور
20	پایلوت تغذیه درختان مرکبات	96/10/25	لالی	مدیریت جهاد کشاورزی لالی	سعید سلیم‌پور
21	خاکشناسی عمومی	مهر لغایت بهمن 96	دزفول	مرکز آموزش کشاورزی دزفول	سعید سلیم‌پور

ادامه 8-2- تدریس (دانشگاه‌ها، دوره‌های آموزشی)، ایراد سخنرانی:

ردیف	عنوان تدریس/سخنرانی	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدرس / سخنران
22	تغذیه گیاهی " خاک سالم، گیاه سالم، انسان سالم "	1396/2/19	آذربایجان غربی	اتاق بازرگانی استان آذربایجان غربی	عزیز مجیدی
23	مدیریت تلفیقی تغذیه گیاهی باغات	1396/5/15 و 14	سنندج	سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان غربی	عزیز مجیدی
24	روز مزرعه و کانون یادگیری کلزا	96/6/11	بوکان	مدیریت هماهنگی ترویج استان آذربایجان غربی	عزیز مجیدی
25	روز مزرعه و کانون یادگیری کلزا	1396/6/12	نقده	مدیریت هماهنگی ترویج استان آذربایجان غربی	عزیز مجیدی
26	روز مزرعه سیب	1396/2/12	مهاباد	مدیریت هماهنگی ترویج استان آذربایجان غربی	عزیز مجیدی
27	شیمی عمومی	ترم اول 1396	تهران	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	محسن سیلپور
28	ایباری عمومی	ترم دوم 1396	معاونت آموزش مرکز	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	محسن سیلپور
29	خاک، اقتصاد ملی، اشتغال، تولید پایدار	96/9/14	تهران	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	محسن سیلپور
30	تغذیه بهینه درختان میوه دانه دار	96/12/2	دماوند	سازمان جهاد کشاورزی استان تهران	محسن سیلپور
31	کشاورزی حفاظتی در مناطق خشک و نیمه خشک	96/10/25	تهران	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	محسن سیلپور
32	تغذیه باغات هسته دار	96/12/2	شهریار	سازمان جهاد کشاورزی استان تهران	محسن سیلپور
33	اصول تغذیه گیاه در سایت الگوی گندم	96/12/28 و 23	ورامین	سازمان جهاد کشاورزی استان تهران	محسن سیلپور
34	تغذیه گیاه برنج	96/6/25 الی 96/10/14	مازندران	دانشگاه جامع علمی و کاربردی	علی چراتی
35	تفسیر نتایج آزمون خاک ویژه کارشناسان جدید جهاد کشاورزی بابل	بهمن 96	بابل	مدیریت هماهنگی ترویج جهاد کشاورزی مازندران	علی چراتی
36	تفسیر نتایج آزمون خاک تفسیر ویژه کارشناسان و مدبران آزمایشگاه‌های تجزیه خاک و آب مازندران	مهر و مرداد 96	مازندران	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی - مرکز آموزش علمی کاربردی شهید فروزنه ساری مازندران	علی چراتی
37	دوره آموزشی " نمونه برداری از کودهای شیمیایی "	96/12/8	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	رامین ایرانی‌پور
38	کارگاه آموزشی انتقال یافته های تحقیقاتی تحت عنوان " وضعیت تغذیه ای باغات بادام "	96/9/28	چهارمحال و بختیاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری	رامین ایرانی‌پور
39	دوره باز آموزی "تغذیه گیاهان زراعی و باغی"	96/8/20 الی 96/8/25	چهارمحال و بختیاری	سازمان نظام مهندسی استان چهارمحال و بختیاری	رامین ایرانی‌پور
40	کارگاه آموزشی تغذیه کلزا	اردیبهشت، آبان و اسفند 1396	تهران، البرز، گنبد کاووس - گرگان	ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان تهران، البرز و گلستان	فریدون نورقلی پور
41	کشت هیدروپونیک در سمینار فرهنگ و مدیریت جهادی و رشد اقتصادی با رویکرد تولید و اشتغال	96/09/20	یزد	معاونت بهبود تولیدات گیاهی استان یزد	محمد زارع مهرجودی
42	اهمیت کشت به موقع محصولات پائیزه (گندم، جو و کلزا)	96/9/7	یزد	سازمان جهاد کشاورزی استان یزد	محمد زارع مهرجودی
43	خاکشناسی عمومی	نیمسال دوم 96	هرمزگان	دانشگاه جامع علمی کاربردی	جهانشاه صالح
44	تغذیه مرکبات	خرداد 96	سیاهو	مدیریت ترویج سازمان جهاد استان هرمزگان	جهانشاه صالح
45	آشنایی با روش طیف سنجی نشر اتمی	تیر 96	هرمزگان	مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان	جهانشاه صالح
46	تغذیه گندم	مهر 96	البرز	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	جهانشاه صالح
47	روز مزرعه خرما	آبان 96	حاجی آباد	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	جهانشاه صالح
48	هفته انتقال یافته ها	اسفند 96	هرمزگان	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	جهانشاه صالح
49	خاکشناسی عمومی	نیمسال اول و دوم 96-97	هرمزگان	دانشگاه علمی کاربردی	یعقوب حسینی
50	بررسی چند راهکار عملی (اجرایی) مدیریت مصرف آب در بخش کشاورزی استان هرمزگان	اسفند ماه 96	هرمزگان	اتاق بازرگانی، صنایع و کشاورزی بندرعباس و اتاق ایران	یعقوب حسینی
51	دوره آموزشی تغذیه ذرت	مرداد 96	حاجی آباد	معاونت ترویج و موسسه تحقیقات خاک و آب	یعقوب حسینی

ادامه 8-2- تدریس (دانشگاهها، دوره‌های آموزشی)، ایراد سخنرانی:

ردیف	عنوان تدریس/سخنرانی	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدرس/ سخنران
52	دوره آموزشی تغذیه انبه	بهمن 96	میناب	مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان هرمزگان	یعقوب حسینی
53	ضرورت مقابله با چالش‌های مرکبات در جنوب کشور؛ زوال مرکبات و جاروک لیموترش	اردیبهشت 96	البرز	موسسه تحقیقات خاک و آب	یعقوب حسینی
54	تغذیه گیاه	نیمسال اول و دوم 1396	مرکز آموزش جنوب کرمان	مرکز آموزش جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
55	خاکشناسی	نیمسال اول و دوم 1396	مرکز آموزش جنوب کرمان	مرکز آموزش جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
56	مدیریت تغذیه و آبیاری مرکبات	19-20 و 96/7/21	کرمان	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
57	مدیریت تغذیه و آبیاری نخیلات	96/8/1	کرمان	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
58	مدیریت تغذیه محصولات گلخانه ای	96/10/3	کرمان	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
59	مدیریت تابستانه گلخانه و آماده سازی بستر کاشت	96/4/20، 96/4/14 96/5/5	کهنوج، جیرفت، قلعه گنج	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جنوب استان کرمان با همکاری شرکت خوشه اشتغال	جواد سرحدی
60	تغذیه محصولات گلخانه ای	آبان و آذر 1396	کهنوج، جیرفت، قلعه گنج، عنبرآباد، کرمان	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
61	تغذیه محصولات زراعی و باغی	96/10/6 96/10/19	جیرفت، عنبرآباد	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
62	روز مزرعه تغذیه توت فرنگی	96/4/11	جیرفت - ساردوئیه	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
63	روز مزرعه تغذیه گندم	96/10/23	قلعه گنج	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
64	روز مزرعه تغذیه کتجد	96/5/25	رودبار	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
65	روز مزرعه تغذیه گندم	96/12/2	رودبار	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
66	روز مزرعه تغذیه مرکبات	96/12/6	دلفارد	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
67	روز مزرعه تغذیه محصولات زراعی و باغی	96/9/13	مرکز تحقیقات جنوب کرمان	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
68	روز مزرعه گندم	96/8/22	کهنوج	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	جواد سرحدی
69	رابطه آب، خاک و گیاه	نیمسال اول و دوم 1396	جنوب کرمان	مرکز آموزش جنوب استان کرمان	ام لیلا رشیدی
70	روز مزرعه تغذیه کلزا	96/12/13	رودبار	سازمان جهاد کشاورزی جنوب استان کرمان	پروین سالاری نژاد
71	کارگاه آموزشی تغذیه گندم	96/8/9	روستای تيلم دهستان ولو بی	مرکز جهاد کشاورزی زیراب	محمودرضا رمضانپور
72	مدیریت تغذیه گندم	96/9/12	مرکز خدمات جهاد کشاورزی قره طغان نکا	بنیاد توانمند سازی گندمکاران خبره استان	محمودرضا رمضانپور
73	مدیریت تغذیه گندم	96/9/14	مدیریت جهاد کشاورزی قائم‌شهر	بنیاد توانمند سازی گندمکاران خبره استان	محمودرضا رمضانپور
74	اهمیت مصرف متعادل کودهای شیمیایی در زراعت و باغات استان مازندران	96/1/11	سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران	شرکت خدمات حمایت کشاورزی استان مازندران	محمودرضا رمضانپور
75	کمپوست سازی و تهیه بستر کشت	ترم اول 96-97	البرز	مرکز آموزش امام خمینی البرز	حسین صفاری
76	تدریس در دوره آموزش کارشناسان جدیدالاستخدام با عنوان خاکشناسی و تغذیه	96/6	قزوین	سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	مهرزاد مستشاری

ادامه 8-2- تدریس (دانشگاه‌ها، دوره‌های آموزشی)، ایراد سخنرانی:

ردیف	عنوان تدریس/سخنرانی	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدرس/ سخنران
77	تدریس در دوره آموزش کارشناسان جدیدالاستخدام با عنوان مدیریت پایدار خاک دشت قزوین	96/9	قزوین	سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	مهرزاد مستشاری
78	تدریس در کارگاه آموزشی تغذیه باغات انگور ویژه همایش ملی انگور و فراورده های جانبی	96/6	بجنورد	سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان شمالی	مهرزاد مستشاری
79	خاکشناسی عمومی	1396	قزوین	دانشگاه جامع علمی کاربردی قزوین	مهرزاد مستشاری
80	کارگاه آموزشی تغذیه گیاهی	3 الی 96/5/5	البرز	معاونت ترویج سازمان و موسسه تحقیقات خاک و آب	عبدالحسین ضیائیانی
81	کارگاه آموزشی تغذیه گیاهی کارشناسان شمال استان فارس	96 مهر	فارس	معاونت ترویج سازمان و موسسه تحقیقات خاک و آب	عبدالحسین ضیائیانی
82	کارگاه آموزشی تغذیه گیاهی کارشناسان جنوب استان فارس	96 مهر	فارس	معاونت ترویج سازمان و موسسه تحقیقات خاک و آب	عبدالحسین ضیائیانی
83	کارگاه آموزشی تغذیه گلخانه	تیر و آبان 96	فارس	سازمان نظام مهندسی فارس	عبدالحسین ضیائیانی
84	کارگاه آموزشی تغذیه گلخانه	اسفند 96	فارس	مرکز آموزش علی آباد فارس	عبدالحسین ضیائیانی
85	خاکشناسی عمومی	بهمن 95 الی تیر 96	اصفهان	مرکز آموزش علمی کاربردی	حمید ملاحسینی
86	تغذیه گیاهی در محصولات گلخانه ای	مرداد 96	اصفهان	مرکز آموزش و ترویج استان	حمید ملاحسینی
87	تغذیه گیاهی در محصولات گلخانه ای	آبان 96	شهرستان تیران و کرون	مرکز آموزش و ترویج استان	حمید ملاحسینی
88	کمپوست سازی و بسترهای کاشت	ترم دوم 95-96	ترت حیدری	دانشگاه علمی کاربردی – مجتمع آموزش شهید هاشمی نژاد	مجید فروهر
89	آموزش تغذیه سیب زمینی	24 الی 96/02/25	ترت حیدریه	ترویج جهاد کشاورزی تربت حیدریه	مجید فروهر
90	خاکشناسی عمومی	نیمسال اول و دوم سال تحصیلی 95-96	آذربایجان غربی	موسسه آموزش عالی علمی – کاربردی	فرخ غنی شایسته
91	سخنرانی در کارگاه آموزشی-ترویجی کانون یادگیری کلزا	96/6/13	مهاباد	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی شایسته
92	سخنرانی در کارگاه آموزشی-ترویجی کانون یادگیری گندم	96/2/4	آذربایجان غربی	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی شایسته
93	توانمند سازی کارشناسان موضوعی، مروجان پهنه و کارشناسان شرکتهای فنی و مشاوره ای	96/10/11	میاندواب	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی شایسته
94	آشنائی با اصول و مبانی تحقیق در علوم خاک	ترم دوم 95-96	کرج	دانشکده کشاورزی	محمد رضا بالالی
95	حاصلخیزی خاک	96/7/1	مشهد	دانشگاه علمی کاربردی مرکز آموزش جهاد کشاورزی هاشمی نژاد مشهد	محمد قاسم زاده گنجدای
96	تغذیه بهینه پسته	96/5/9	مه ولات	مدیریت جهاد کشاورزی مه ولات	محمد قاسم زاده گنجدای
97	مدیریت تغذیه درختان میوه	96/12/21	چناران	مدیریت جهاد کشاورزی چناران	محمد قاسم زاده گنجدای
98	خاکشناسی عمومی و آزمایشگاه	ترم دوم 95-96	آذربایجان شرقی	دانشگاه علمی کاربردی جهاد کشاورزی	رحیم مطلبی فرد
99	حاصلخیزی خاک و آزمایشگاه	ترم دوم 95-96	آذربایجان شرقی	دانشگاه علمی کاربردی جهاد کشاورزی	رحیم مطلبی فرد
100	کارگاه آموزشی تغذیه سیب زمینی	1396	سراب - دهگلان	ترویج کردستان و آذربایجان شرقی	رحیم مطلبی فرد
101	تغذیه گیاه	1396	هریس	مدیریت ترویج آذربایجان شرقی	رحیم مطلبی فرد
102	بهره وری در مصرف کودهای شیمیایی و ریزمغذی	1396	کیودرآهنگ	آموزش بهره برداران	رحیم مطلبی فرد
103	انتقال یافته های گندم ویژه کارشناسان و بهره برداران	فروردین و خرداد 1396	فسارود داراب	سازمان جهاد کشاورزی فارس	حسن حقیقت نیا

ادامه 8-2- تدریس (دانشگاهها، دوره‌های آموزشی)، ایراد سخنرانی:

ردیف	عنوان تدریس/سخنرانی	تاریخ برگزاری	مکان برگزاری	برگزار کننده	مدرس/سخنران
104	مدیریت مصرف بهینه کود	96/7/26	سیروان	مدیریت ترویج	کاظم سیاووشی
105	انتقال یافته‌های تحقیقاتی	96/8/7	سیروان	مدیریت ترویج	کاظم سیاووشی
106	تغذیه گیاه (گندم)	دی، بهمن و اسفند 1396	شهرستانهای استان ایلام	مدیریت ترویج	کاظم سیاووشی
107	تغذیه مرکبات و نخیلات	مهر 1396	فارس	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان فارس	مجید رجایی
108	تغذیه باغات و مدیریت کنترل خشکیدگی خوشه خرما	22 مرداد 96	فهرج - بم	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی کرمان	آرش صباح
109	تعیین بهترین زمان و میزان مصرف کود	دی، بهمن و اسفند 1396	شهرستانهای استان کرمان	معاونت آموزش تحقیقات و شرکت خدمات حمایتی	آرش صباح
110	مدیریت مصرف بهینه عناصر غذایی در نخیلات	96/12/21	بم	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی کرمان	آرش صباح
111	دومین همایش روز جهانی خاک	96/9/28	ارومیه	انجمن علوم خاک آذربایجان غربی	عفت الزمان منتظری
112	سخنرانی در کارگاه آموزشی-ترویجی کانون یادگیری	96/3/4	میاندوآب	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	عفت الزمان منتظری
113	روز مزرعه ذرت	96/5/7	میاندوآب	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	عفت الزمان منتظری
114	روز مزرعه چغندر قند	96/5/14	میاندوآب	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	عفت الزمان منتظری
115	روز مزرعه گوجه‌فرنگی	96/5/22	ارومیه	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	عفت الزمان منتظری
116	تغذیه کلزا	مهر، آبان و آذر 96	بابل، بهشهر و ساری	مدیریت ترویج استان مازندران	مهران افضلی
117	روز مزرعه سیب	96/6/5	سلماس	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
118	روز مزرعه انگور	96/2/19	ارومیه	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
119	روز مزرعه گندم دیم	96/4/17	تکاب	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
120	روز مزرعه گندم	96/3/1	چالدران	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
121	روز مزرعه گردو	96/5/28	خوی	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
122	روز مزرعه چغندر قند	96/5/21	نقده	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
123	کارگاه آموزشی انتقال یافته‌ها گندم	96/11/8 و 96/11/11 و 96/11/18	ارومیه، بوکان و اشنویه	معاونت بهبود تولیدات گیاهی استان آذربایجان غربی	فرخ غنی‌شایسته
124	تغذیه درختان پسته	96/9/15	جغتای	مدیریت جهاد کشاورزی جغتای	محمد قاسم زاده گنجه‌ای
125	روز مزرعه مرکبات	96/9/29	قائم شهر	مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	علی اسدی- کنگرشاهی
126	تغذیه مرکبات	96/5/24	بابل	مرکز ترویج سازمان	علی اسدی- کنگرشاهی
127	تغذیه لوبیا	96/5/ 16 و 30	آباد و اقلید	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	سید ماشاءاله حسینی
128	تغذیه انگور	96/5/23	بوانات	سازمان جهاد کشاورزی استان فارس	سید ماشاءاله حسینی
129	انتقال یافته‌های ترویجی گندم	1396	تهران	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی	مهدی صادقی- پورمروی

8-3- اجرای پایلوت‌های تغذیه گیاهی

ردیف	مکان اجرا	محصول	محقق	طرف اشتراک	تعداد مزارع
1	دهلران	گندم	کاظم سیاوشی	مدیریت زراعت	25 مزرعه
2	نقده	چغندر قند	عفت الزمان منتظری	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	2 مزرعه
3	میاندوآب	ذرت	عفت الزمان منتظری	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	1 مزرعه
4	میاندوآب	گندم آبی	عفت الزمان منتظری	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	3 مزرعه
5	نقده	کلزا	عفت الزمان منتظری	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	1 مزرعه
6	میاندوآب	یونجه	عفت الزمان منتظری	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	1 مزرعه
7	کجور	جو	علی چراتی	مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران	3 مزرعه
8	جویم و بلغون لار	گندم	مجید رجایی، منوچهر دستقال و مجید روزبه	سازمان جهاد کشاورزی فارس	30 مزرعه
9	فارس، سیستان، گلستان، خوزستان	گندم	محمد مهدی طهرانی	-	14 مزرعه
10	گلستان، مازندران، خوزستان (دزفول)، خوزستان (اهواز)، اردبیل (مغان)، آذربایجان شرقی، اصفهان، بوشهر، خراسان رضوی، کرمانشاه، فارس، ورامین، البرز	کلزا	فریدون نورقلی پور، مهران افشلی، حسین ارزانش، یونس محمد نژاد، انور اسدی جلودار، محمد پسندیده، احمد بایوردی، علیرضا جعفرنژادی، مختار زلفی باوریانی، کامران میرزاشاهی، سعید سلیم پور، جلال قادری، غلامرضا معافیوریان، نصرت اله منتجبی، پیمان کشاورز، محسن سیلسیپور	اداره کل پنبه و دانه‌های روغنی وزارت جهاد کشاورزی	38 مزرعه
11	سیرمند، حاجی آباد	مرکبات	جهانشاه صالح	سازمان جهاد کشاورزی استان	1 مزرعه
12	منطقه سیاهو بندرعباس	نارنگی	یعقوب حسینی	مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان	1 مزرعه
13	منطقه سیاهو بندرعباس	نارنگی	یعقوب حسینی	مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان	1 مزرعه
14	جویبار، بابلسر، نکا، ساری	گندم	محمودرضا رمضانپور	مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران	4 مزرعه
15	مدیریت مصرف گوگرد در مزارع گندم	گندم	محمودرضا رمضانپور	مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران	4 مزرعه
16	ایستگاه تحقیقات کشاورزی و دامپروری اسماعیل آباد	گندم	مهرزاد مستشاری	سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	5 مزرعه
17	ایستگاه تحقیقات کشاورزی و دامپروری اسماعیل آباد	پسته	مهرزاد مستشاری	سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	2 مزرعه
18	ایستگاه تحقیقات کشاورزی و دامپروری اسماعیل آباد	انگور	مهرزاد مستشاری	سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین	3 مزرعه
19	چناران	گندم	مجید فروهر	معاونت بهبود تولیدات گیاهی	76 مزرعه
20	شهرستان نقده - میاندوآب	چغندر قند	فرخ غنی شایسته	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	2 مزرعه
21	شهرستان نقده میاندوآب	کلزا	فرخ غنی شایسته	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی	2 مزرعه
22	شهرستان میاندوآب - ارومیه - نقده	گندم آبی	فرخ غنی شایسته	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان	3 مزرعه
23	داراب	گندم	حسن حقیقت نیا	سازمان جهاد کشاورزی فارس	20 مزرعه
24	فسا	گندم	حسن حقیقت نیا	سازمان جهاد کشاورزی فارس	20 مزرعه

8-4- شرکت در برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی

ردیف	عنوان برنامه	تاریخ برگزاری	مدت برنامه	مدرس/اسختران	محل برنامه
1	مدیریت کربن آلی در خاک	آذر 96	120 دقیقه	سعید سماوات	رادیو
2	کوددهی گندم و جو – مرحله کاشت	آبان 96	10 دقیقه	علی چراتی	رادیو
3	کوددهی گندم و جو – مرحله داشت	اسفند 96	10 دقیقه	علی چراتی	رادیو
4	تغذیه گندم	فروردین 96	20 دقیقه	رامین ایرانی‌پور	تلویزیون
5	داشت گندم	فروردین و اردیبهشت 96	150 دقیقه	جهانشاه صالح	تلویزیون
6	تغذیه صحیح گندم	بهمن ماه 96	30 دقیقه	جهانشاه صالح	تلویزیون
7	داشت گندم	سال زراعی 95-96	150 دقیقه	جهانشاه صالح	تلویزیون
8	راهکارهای مقابله با شوری آب و خاک	اردیبهشت 96	30 دقیقه	جهانشاه صالح	تلویزیون
9	دستاوردهای دانشگاه علمی-کاربردی شاخه هرمزگان	بهمن 96	15 دقیقه	جهانشاه صالح	تلویزیون
10	اصول تغذیه تلفیقی و متعادل در گیاهان زراعی (4 برنامه) -	1396	120 دقیقه	محمودرضا رمضانپور	تلویزیون
11	مستند تلویزیونی مدیریت تغذیه مرکبات	زمستان 96	100 دقیقه	علی اسدی- کنگرشاهی	تلویزیون
12	کوشش و رویش	مرداد 95	30 دقیقه	حمید ملاحسینی	تلویزیون
13	رادیویی مروج	بهمن 96	15 دقیقه	حمید ملاحسینی	تلویزیون
14	تغذیه کلزا	مهر، آبان و آذر و دی 96	15 دقیقه	مهران افضلی چالی	رادیو
15	گرامیداشت هفته خاک	دی 96	30 دقیقه	مهران افضلی چالی	تلویزیون
16	کندلر	96/1/23	60 دقیقه	فرخ غنی شایسته	تلویزیون
17	خوشه چین	96/6/6	30 دقیقه	محسن سیل‌سپور	تلویزیون
18	خوشه چین	96/9/4	30 دقیقه	محسن سیل‌سپور	تلویزیون

8-5- مشاوره و راهنمایی پایان نامه ها و رساله های دانشجویی

ردیف	استاد	عنوان پایان نامه/رساله	نام دانشجو	مقطع تحصیلی	نوع همکاری
1	سید علی غفاری نژاد	نقش منابع مختلف روی در بهبود کمی و کیفی گندم و افزایش کارایی روی در اراضی سلیمانیه عراق	مسلم سلیمان	کارشناسی ارشد	استاد مشاور
2	فرهاد مشیری	فسفر کارایی در ارقام مختلف کلزا، خصوصیات مورفولوژیکی ریشه و اثرات آن بر شکل های مختلف فسفر خاک	فریدون نورقلی پور	دکتری	استاد مشاور
3	فرهاد مشیری	بررسی تاثیر کاربرد منابع و مقادیر مختلف کودهای آلی بر فراهمی فسفر و فعالیت آنزیم فسفاتاز در بعضی خاکهای اهکی ایران	جعفر شهابی فر	دکتری	استاد راهنمای مشترک
4	فرهاد مشیری	بررسی امکان کاهش pH محیط ریزوسفر گیاه ذرت با مصرف توام تیوباسیلوس و گوگرد در برخی خاکهای اهکی به منظور جذب عناصر فسفر و روی	سید هرمز سجادی	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
5	مختار زلفی باوربانی	اثر آرایش کاشت و نیتروژن روی عملکرد و کیفیت دو رقم گوجه فرنگی	بهرام بهزادی	دکتری	استاد مشاور
6	علی چراتی	کاربرد کودهای محلول، سلیسیک اسید و عصاره جلبک دریایی جهت افزایش عملکرد برنج	آی ناز سیدزاده گوگلان	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
7	علی چراتی	ژنوتیپی و تکامل خاکهای تحت برنج کاری در یک ردیف ارضی (کانتا)؛ (مطالعه موردی در منطقه قائمشهر، مازندران)	مریم محمودی لموکی	دکتری	استاد مشاور
8	رامین ایرانی پور	اثر پرایمینگ بر قابلیت گیاه پالایی خرفه (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	الهام جعفریان	کارشناسی ارشد	استاد مشاور
9	رامین ایرانی پور	اثر پرایمینگ بر گیاه پالایی همیشه بهار (<i>Calendula officinalis</i> L.)	مهناز باقری	کارشناسی ارشد	استاد مشاور
10	محمد مهدی طهرانی	تأثیر سلیسیم و باکتری های محرک رشد گیاه بر پاسخ های تغذیه ای گندم و سورگوم، شکل های شیمیایی سلیسیم و فراهمی فسفر خاک	لیلا رضاخانی	دکتری	استاد راهنما
11	محمد مهدی طهرانی	فسفر کارایی در ارقام مختلف کلزا، خصوصیات مورفولوژیکی ریشه و اثرات آن بر شکل های مختلف فسفر خاک	فریدون نورقلی پور	دکتری	استاد راهنما
12	محمد مهدی طهرانی	اثر مدیریت تغذیه و مصرف زتولیت بر رشد و عملکرد دانه دو رقم ذرت در شرایط کم آبیاری	محمدحسن قدسی	دکتری	استاد راهنما
13	سعید سماوات	اثر گلوتامیک اسید، نیتروژن و پتاسیم بر خصوصیات کمی و کیفی گل ژربرا <i>Gerbera gamesonii</i> cv. Stanza	سعید رضا فرهمندی	دکتری	استاد راهنما
14	سعید سماوات	بررسی خصوصیات مورفولوژیکی و فیتو شیمیایی و آنزیمی گیاه شوید با کاربرد سلیسیم به همراه تیمار اسید هیومیک و اسید فولویک	پرویز سماواتی پور	دکتری	استاد مشاور
15	سعید سماوات	تأثیر نوع و میزان ماده آلی بر نگهداشت در خاک با بافت های مختلف	مسعود میرزا بیگی	دکتری	استاد مشاور
16	سید محمود سمر	تأثیر مدیریت بدون خاکورزی توام با تزریق کود شیمیایی بر عملکرد کیفیت و انبارمائی میوه سیب	روح الله علی	دکتری	استاد مشاور
17	محمودرضا رمضانپور	پاسخ عملکرد برنج رقم طارم و مصرف حاکی و محلول پاشی سودوموناس و آزوسپیریلیوم	غلامرضا سعیدی	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
18	محمودرضا رمضانپور	بررسی تلقیح سودوموناس های حل کننده فسفات نامحلول خاک بر عملکرد و محتوی عناصر غذایی برگ و دانه ارقام کلزا	مجید صفری عربی	دکتری	استاد مشاور
19	محمودرضا رمضانپور	بررسی همزیستی قارچ مایکوریزا بر پارامترهای رشد، خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی گیاه دارویی به لیمو تحت سمیت کادمیوم	کبری والد ساروی	دکتری	استاد راهنمای مشترک
20	محمودرضا رمضانپور	زیست پالایی خاکهای آلوده نفتی با باکتریهای سودوموناس	سلیمانی	دکتری	استاد مشاور
21	مهرزاد مستشاری	بررسی آلودگی فلزات سنگین در خاکهای تحت شرب تصفیه خانه شهر الوند (قزوین)	سید مجید توسلیان	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
22	عزیز مجیدی	نقش منابع مختلف پتاسیم و زمان مصرف آنها بر عملکرد هکتاری گندم و بررسی کارائی آنها در دو خاک زراعی مختلف در استان آذربایجان غربی	سیما افرا	کارشناسی ارشد	استاد مشاور
23	عبدالحسین ضیائیان	اثر نظام های خاک ورزی و کود نیتروژن در تنش های مختلف رطوبتی بر رشد و عملکرد گندم	محمد جواد عسکری	دکتری	استاد مشاور
24	عبدالحسین ضیائیان	مقایسه تأثیر ترکیبات حاوی کلسیم با ترکیبات حاوی اسیدهای آلی (اسید هیومیک، اسید فولویک و هیومین) بر کاهش میزان شوری خاک پسته	رضا بلوردی	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
25	عبدالحسین ضیائیان	اثرات تلقیح میکوریزایی و فسفر بر رشد و جذب عناصر غذایی ذرت علوفه ای	قاسم علمی	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
26	عبدالحسین ضیائیان	اثرات برهمکنش کاربرد فسفر، میکوریزا و گوگرد توام با باسیلوس بر تولید ذرت علوفه ای	حسین شکری	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
27	مهران افضلی چالی	تأثیر جلبک دریایی در زراعت برنج	سیده آبتاز سیدزاده	کارشناسی ارشد	استاد مشاور
28	حسن حقیقت نیا	بررسی سطوح مختلف آبیاری و نیتروژن بر گیاه ریحان در شهرستان داراب	سیده ساره نظر زاده	کارشناسی ارشد	استاد راهنما
29	حسن حقیقت نیا	بررسی سطوح مختلف شوری و روش کاشت بر عملکرد اجزای عملکرد و ترکیب شیمیایی گندم	حبیب اله رستگار	کارشناسی ارشد	استاد راهنما

9- سایر فعالیتهای علمی، فنی و اجرایی

1. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در کمیته راهبردی برنامه علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

2. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در شورای راهبری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

3. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در اندیشکده آب، محیط زیست، امنیت غذایی و منابع طبیعی مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

4. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در کمیسیون مبانی، آرمان و رسالت الگوی پایه اسلامی ایرانی پیشرفت شهریور ماه 1396 از

نشست مشهد

5. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در هیات تحریریه مجله مدیریت اراضی

6. عضویت دکتر محمدرضا بلالی در هیات تحریریه مجله پژوهش های خاک

7. عضویت دکتر فرهاد مشیری در هیات تحریریه مجله مدیریت اراضی

8. عضویت دکتر فرهاد مشیری در کمیته علمی - فنی موسسه تحقیقات خاک و آب

9. همکاری دکتر رامین ایرانی پور به عنوان کارشناس معین سازمان جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری

10. همکاری دکتر رامین ایرانی پور به عنوان محقق معین پهنه های تولیدی شهرستان گندمان

11. عضویت دکتر رامین ایرانی پور به عنوان دبیر کمیته نظارت و بازرسی مواد کودی استان چهارمحال و بختیاری

12. همکاری دکتر رامین ایرانی پور به عنوان داور در پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران

13. همکاری دکتر رضا سلیمانی در تدوین برنامه بهره‌وری آب استان ایلام

14. عضویت مهندس آرش صباح در کمیته تغذیه گیاه و کمیته ارزیابی و نظارت بر مواد کودی استان کرمان

15. عضویت مهندس آرش صباح در کمیته فنی بخش تحقیقات خاک و آب کرمان

16. عضویت مهندس آرش صباح در انجمن مهندسی آب و آبیاری ایران

17. همکاری دکتر علی چراتی به عنوان رئیس ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع

طبیعی مازندران

18. عضویت مهندس کاظم سیاووشی در کمیته فنی کود استان ایلام

19. عضویت مهندس کاظم سیاووشی کمیته استعداد یابی توسعه باغات شهرستان دهلران

20. همکاری مهندس کاظم سیاووشی با شورای تات

21. عضویت مهندس کامران میرزاشاهی در کمیته راهبردی استانی طرح پایلوت انتقال یافته های تحقیقاتی و کاربردی افزایش

کمی و کیفی گندم

22. عضویت مهندس کامران میرزاشاهی در کمیته فنی نهالستان‌های استان خوزستان
23. عضویت خانم مهندس عفت الزمان منتظری در کمیته هواشناسی کشاورزی استان آذربایجان غربی
24. عضویت خانم مهندس عفت الزمان منتظری در کمیته فنی ستاد تغذیه گیاهی و کمیته سایت‌های الگویی جامع ترویجی - تولیدی سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی
25. همکاری خانم مهندس عفت الزمان منتظری به عنوان مجری مدیریت تغذیه زراعت های گندم آبی، چغندر قند و ذرت در طرح تحولی ترویج برای احیاء دریاچه ارومیه
26. عضویت دکتر محمد مهدی طهرانی در کمیته علمی سومین همایش ملی مدیریت آب در مزرعه
27. عضویت دکتر محمد مهدی طهرانی در کمیته اجرایی «کارگاه آموزشی بین المللی پیشرفته مدل سازی اگروهیدرولوژی»
موسسه تحقیقات خاک و آب
28. عضویت دکتر فریدون نورقلی‌پور در کمیته توسعه کشت کلزا
29. عضویت دکتر فریدون نورقلی‌پور در کمیته شورای هماهنگی دانه‌های روغنی
30. عضویت مهندس محمد زارع مهرجردی در شورای تحقیقات، کمیته فنی، کمیته نظارت بر آزمایشگاه‌ها و کمیته کود استان یزد و فعالیت در زمینه برآورد نیاز کودی استان و کارشناسی قابلیت اراضی
31. عضویت دکتر جهان‌شاه صالح در کمیته فنی کود استان، کمیته فنی تغذیه سازمان جهاد کشاورزی استان، کمیته فنی نهال استان و بنیاد نخبگان و مشارکت در برگزاری همایش بزرگداشت روز جهانی خاک و همایش بزرگداشت روز ملی آب در استان هرمزگان
32. عضویت دکتر جواد سرحدی در شورای مدیریت پژوهشی، کمیته بهره‌وری باغات و شورای تات سازمان جهاد کشاورزی جنوب کرمان
33. تولید گوگرد مایع توسط دکتر سعید سماوات در مرکز رشد موسسه تحقیقات خاک و آب
34. داوری مقالات و گزارش نهایی 30 فقره توسط آقای دکتر سعید سماوات در موسسه تحقیقات خاک و آب (مجله مدیریت اراضی و مجله تحقیقات آب و خاک ایران)
35. عضویت دکتر مهرداد شهابیان در کمیته واگذاری اراضی شیب‌دار مرکز تحقیقات کشاورزی مازندران
36. عضویت دکتر مهرداد شهابیان در ویراستاری علمی مجله یافته‌های علوم کشاورزی مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مازندران
37. عضویت دکتر محمودرضا رمضانپور در کمیته فنی بخش خاک و آب و کمیته تولید بذر مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مازندران

38. عضویت دکتر محمودرضا رمضانپور در ستاد تغذیه گیاهی، کمیته واگذاری اراضی شبیدار سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران و محقق معین مرکز خدمات جهاد کشاورزی گهرباران
39. عضویت دکتر حسین صفاری در کارگروه استفاده بهینه از پساب فاضلاب و عضویت در کمیته ترفیع و ارتقاء موسسه تحقیقات خاک و آب
40. عضویت دکتر حسین صفاری در کمیته طرح ارتقاء سلامت محصولات کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان البرز و عضویت در کارگروه تهیه فیلم و انیمیشن ترویجی معاونت ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
41. مشارکت دکتر حسین صفاری در تدوین استانداردهای کودهای بیولوژیک
42. همکاری دکتر مهرزاد مستشاری به عنوان دبیر علمی دومین همایش خاک سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین، نماینده انجمن علوم خاک ایران، محقق معین سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین، رئیس شورای آموزشی مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد کشاورزی و عضو کمیته علمی همایش ملی انگور و فراورده های جانبی در خراسان شمالی
43. همکاری دکتر عزیز مجیدی به عنوان پژوهشگر - مروج ارشد باغات در معاونت ترویج
44. عضویت دکتر عزیز مجیدی در کمیته انتقال یافته ها در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی
45. عضویت دکتر عبدالحسین ضیائیپان در ستاد تغذیه سازمان جهاد کشاورزی و شورای مشورتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی استان فارس
46. عضویت دکتر حمید ملاحسینی به عنوان دبیر کمیته گلخانه و کارگروه نظارت و بازرسی کیفیت انواع مواد کودی سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
47. عضویت دکتر حمید ملاحسینی در کمیته برنامه ریزی و سامان دهی مرکز رشد، عضو شورای هماهنگی و عضو شورای پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان
48. عضویت مهندس محمدهادی میرزاپور به عنوان دبیر کارگروه کنترل کیفیت و ثبت مواد کودی
49. عضویت مهندس مهران افضلی در کمیته دانه های روغنی استان مازندران و همکاری ایشان به عنوان کارشناس تغییر کاربری اراضی در مرکز تحقیقات کشاورزی استان مازندران
50. عضویت مهندس فرخ غنی شایسته در ستاد تغذیه، ستاد استانی الگوی کشت، کمیته سایت های الگویی جامع ترویجی - تولیدی، کمیته پایش و پیش آگاهی استان و عضو کمیته دانه های روغنی سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی همچنین مجری تکنیک مدیریت تغذیه بهینه چغندر قند، کلزا و گندم در طرح تحولی برای احیای دریاچه ارومیه و عضو کمیته انتقال یافته های مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

51. عضویت دکتر محمد قاسم زاده گنجه‌ای در کمیته محصولات باغبانی مدیریت باغبانی سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی
52. شرکت دکتر محسن سیل‌سپور در جلسات شورای آموزش، شورای پژوهش، شورای نظام پیشنهادات، شورای هماهنگی، کمیته مسکن همچنین شرکت در جلسات کار گروه ارتقای رتبه، کمیته فنی بخش آبخیزداری، کمیته فنی بخش گلخانه مرکز تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران
53. عضویت دکتر محسن سیل‌سپور در کمیته پایلوت تغذیه گیاه سازمان جهاد کشاورزی استان تهران
54. عضویت دکتر رحیم مطلبی فرد در هیات تحریریه مجله ترویجی سیب زمینی، کمیته دانه‌های روغنی سازمان جهاد کشاورزی همدان، کمیته فنی مرکز تحقیقات همدان
55. همکاری دکتر رحیم مطلبی فرد به عنوان رئیس هیات مدیره شرکت دانش بنیان در پژوهش بذر اکباتان و همکاری ایشان به عنوان محقق معین در شهرستان فامنین

10- جوایز و تشویق‌ها

- 1- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر سید محمود سمر از انجمن علوم خاک ایران به عنوان خاکشناس برتر
- 2- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر فریدون نورقلی‌پور از ریاست موسسه تحقیقات خاک و آب جهت حضور و مشارکت فعال به عنوان مدرس کارگاه آموزشی تربیت مروج مرداد ماه 1396
- 3- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مجید بصیرت از ریاست سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به عنوان پژوهشگر برتر
- 4- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر محمد مهدی طهرانی از معاون وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در تدوین نشریه فنی-ترویجی برتر
- 5- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر فریدون نورقلی‌پور از رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب به عنوان پژوهشگر برتر موسسه
- 6- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر محمدرضا بلالی از رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به دلیل پیشبرد برنامه استراتژیک موسسه تحقیقات خاک و آب
- 7- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس کاظم سیاووشی از رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان ایلام به دلیل مشارکت در برگزاری روز جهانی خاک و فعالیت در کمیته کنترل کیفی مواد کودی و همکاری در خصوص حفظ کاربری اراضی.
- 8- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس کاظم سیاووشی از رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی ایلام به دلیل همکاری در اجرای طرح‌های تحقیقاتی
- 9- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس کامران میرزاشاهی از معاونت بهبود تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی خوزستان به دلیل تلاش در گسترش و نهادینه کردن استاندارد سازی ثبت انواع مواد کودی به هدف کشاورزی سالم و پایدار، مدیریت تغذیه تلفیقی کلزا و انتقال یافته‌های تحقیقاتی.

- 10- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس کامران میرزاشاهی از مدیر کل دفتر محصولات علوفه‌ای و جالیزی وزرات جهاد کشاورزی به دلیل پیشبرد اهداف دفتر محصولات علوفه‌ای و جالیزی در طول سال 1396.
- 11- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس کامران میرزاشاهی از معاون ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به عنوان محقق معین نمونه.
- 12- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس آرش صباح از رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی کرمان
- 13- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس آرش صباح از مدیر شرکت خدمات حمایتی استان کرمان
- 14- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر محمد مهدی طهرانی از رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب در تدوین برنامه «ساخت و مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه»
- 15- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر فریدون نورقلی‌پور از رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به علت انتخاب نشریه ترویجی "مدیریت تغذیه گیاه گندم و کلزا در شرایط تنش سرما" به عنوان نشریه برتر
- 16- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر جواد سرحدی به عنوان کارشناس برتر سازمان جهاد کشاورزی جنوب کرمان
- 17- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر محمودرضا رمضانپور از رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و استاندار مازندران به عنوان فناور برتر استان
- 18- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از مشاور رئیس جمهور و سرپرست مرکز بررسی‌های استراتژیک جهت همکاری در برگزاری کارگروه‌های مساله‌شناسی استانی
- 19- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب جهت کسب رتبه اول در بخش کیفیت آنالیز نمونه گیاهی
- 20- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس مرکز کارآفرینی موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی جهت رشد و توسعه برنامه‌های مرکز کارآفرینی موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی
- 21- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی به عنوان رتبه اول در شاخص ارزشیابی سرانه آموزش زنان روستایی
- 22- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از استاندار قزوین جهت حضور در نخستین نمایشگاه تخصصی تولیدات دانش بنیان، صنایع نوآور و استراتژیک استان قزوین
- 23- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از مدیر کل دفتر آموزش کارکنان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جهت ارتقای کیفی برنامه‌های آموزش کارکنان در سال 1396
- 24- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس سازمان بسیج مهندسين کشاورزی استان قزوین جهت همکاری با سازمان بسیج مهندسين کشاورزی استان
- 25- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از نماینده ولی فقیه در سازمان تحقیقات جهت بهبود فعالیت‌های فرهنگی و عقیدتی
- 26- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین به دلیل تلاش جهت تعالی و ارتقاء سازمان جهاد کشاورزی استان
- 27- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین به دلیل ارائه دستاوردهای تحقیقاتی

- 28- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس شرکت تعاونی زنبورداران قزوین به دلیل همکاری در برگزاری سمینار مدیریت فصلی کلنی‌های زنبور عسل
- 29- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر مهرزاد مستشاری از رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین به دلیل اهتمام در جهت ارتقای پایداری خاک
- 30- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر حمید ملاحسینی از رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب به دلیل فعالیتهای تحقیقاتی
- 31- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر حمید ملاحسینی از معاون وزیر در امور باغبانی به دلیل آموزش کاربردی مرتبط با بستر کشت تغذیه محصولات گلخانه‌ای جهت کارشناسان پهنه
- 32- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط دکتر حمید ملاحسینی از معاون وزیر در امور زراعت به دلیل نظارت کنترل کیفی بر انواع مواد کودی استان اصفهان
- 33- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس مهدی صادقی پورمروری از رییس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران به عنوان پژوهشگر برتر
- 34- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس فرخ غنی شایسته از رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی به دلیل مشارکت در برپایی نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی
- 35- دریافت لوح تقدیر و تشویقی توسط مهندس محمد قاسم‌زاده گنجه‌ای از رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی جهت همکاری در برگزاری روز جهانی خاک