

مزرعه آزمایشی، اقدام پیشگیرانه و اصلاحی در تأمین عملکرد

بهتر شبکه‌های آبیاری و زهکشی

علی ذوالفقاری^(۱)

مقدمه

مزرعه آزمایشی رویکردی اصلاحی و اقدامی پیشگیرانه در افزایش عملکرد در شبکه‌های آبیاری و زهکشی محسوب می‌شود. بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی مدرن و فن‌آوری‌های حاصل شده در بخش کشاورزی گرچه امروزه بر مبنای علمی استوار می‌باشد لیکن توفیق در دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده آن کاری بس دشوار و مبتنی بر مهارت و هنر آفرینی می‌باشد.

با مروری بر تاریخچه پروژه‌های اجراء شده شبکه‌های آبیاری و زهکشی در سطح بین‌المللی ملاحظه می‌گردد، نیل به موفقیت در این زمینه نسبی بوده و گاه‌اُ بهره‌برداری نیز مواجهه با شکست شده است. با بروز این مشکلات، تلاشی جهانی در تشخیص و علت‌یابی آغاز گردید از جمله در کشور هندوستان که دارای شبکه‌های متعدد آبیاری و زهکشی در سطح وسیع می‌باشد برنامه ارزیابی گسترده تدوین شد و وزارت آبیاری آن کشور در سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۰ تعداد ۲۴ پروژه را در ۱۳ استان مورد ارزیابی تفصیلی قرار داد و نتایج حاصل از ارزیابی با توجه به تأثیرات کاهشی که این عوامل در عملکرد داشته‌اند به شرح زیر اعلام شده است:

- ضعف مدیریت آب ۲۳ مورد
- تراوش زیاد از کانال و لزوم پیش‌بینی پوشش مناسب ۲۲ مورد
- نقصان خدمات ناشی از فقدان مزارع آزمایشی و نمایشی ۲۰ مورد

۱- کارشناس مهندسی مشاور مهتاب قدس و عضو گروه کار ارزیابی عملکرد سیستم‌های آبیاری و زهکشی کمیته ملی آبیاری و زهکشی

- ۱۹ مورد - کمبود سیستم‌های زهکشی و خطرات تجمع زه‌آب
- ۱۸ مورد - عدم توجه به مصرف آب سطحی
- ۱۳ مورد - اشکالات در تشکیلات سازمانی
- ۱۲ مورد - فقدان تسهیلات ارتباطی
- ۱۱ مورد - کمبود انهار و ضعف در نگهداری صحیح
- ۱۰ مورد - راهبری غلط شبکه‌های آبیاری

همانطوری که ملاحظه گردید از ارزشیابی عملکرد ۲۴ پروژه، ۲۰ مورد آن به علت فقدان مزارع آزمایشی یا نمایشی عملکرد پائین داشته است یا به عبارت دیگر در این بررسی احداث مزرعه آزمایشی به عنوان فاکتور با اهمیتی در ارتقاء عملکرد گزارش گردیده است.

در پروژه‌های مختلف اجراء شده در کشورمان نیز بارها شاهد تغییرات اساسی در گزینه‌های طراحی حین اجرا یا بعد از اجرا با صرف هزینه‌های گزاف بوده‌ایم. گاهاً علت اصلی پیچیدگی فنی این طرح‌ها می‌باشد که اجتناب‌ناپذیر است لیکن در بعضی موارد می‌توان پس از حصول اطمینان از عملکرد اجزاء عملیات اجرائی را شروع نمود. یا به عبارت دیگر مدیران اجرائی قبل از اجرای طرح کلی، آن بخش از اجزاء طرح را که اطمینان کافی از عملکرد مطلوب حاصل نگردیده، در صورتی که امکان بررسی آن را در مقیاس کوچکتر یا مزرعه آزمایشی فراهم نمایند مسلماً در عملکرد اقتصادی و فنی پروژه‌ها تأثیر مثبت خواهد داشت.

لزوم ایجاد مزرعه آزمایشی

جهت تحقق اهداف طرح و فراهم نمودن زمینه جهت بهبود مستمر عملکرد خصوصاً در سطح مزرعه به دلایل زیر در طرح‌های شبکه آبیاری و زهکشی، پیش‌بینی مزرعه آزمایشی مورد تأکید و توصیه است:

۱- اغلب پروژه‌های آبیاری در طولانی مدت به بهره‌برداری می‌رسد لذا مهلت تکمیل پروژه که شامل مراحل بررسی، مطالعه و اجرا می‌باشد فرصت مغتنم و مناسبی جهت ترویج، آزمایش داده‌ها و طرح‌های ارائه شده در مقیاس کوچکتر می‌باشد تا پس از کسب اطمینان کافی از تحقق طرح‌های ارائه شده بتوان در اقدامات اصلاحی در زمان اجرا سطح کل پروژه بهره‌مند شد. این تمهیدات خصوصاً در طرح‌های زهکشی می‌تواند اثر بخشی بیشتری داشته باشد و در بخش زیربنائی توسعه و بخش کشاورزی نیز کاربرد اساسی داشته باشد.

۲- ایجاد باور در کاربران واقعی طرح‌های آبیاری که کشاورزان می‌باشند زمینه مساعدی فراهم می‌آورد تا با ملاحظه دستاوردهای واقعی اطمینان بیشتر به نتایج طرح داشته باشند و انگیزه مشارکت در ساخت شبکه و بهبود روش‌های کشت نیز حاصل گردد.

۳- در خلال دو دهه اخیر در سطح جهانی کیفیت به طور روزافزونی بر طرح‌های توسعه سایه افکنده و به عنوان عامل راهبردی موفقیت مورد توجه کلیه جوامع امروزی قرار گرفته است. خودآگاهی کشاورزان و دست‌اندرکاران کشاورزی نسبت به پدیده کیفی که در مزرعه آزمایشی می‌توانند شاهد آن باشند بدون شک آثار سازنده و باروری در ارتقاء کیفیت نظام مدیریتی در این زمینه با استفاده بهینه از منابع آب و خاک خواهد شد و جایگاهی مناسب جهت رفع مغایرت‌های کشاورزان در نظام بهره‌برداری صحیح و اصولی خواهد بود.

۴- توسعه پایدار که محور اصولی مدیریت آب به شمار می‌رود و از معیارهای مورد قبول بین‌المللی است می‌تواند در سطح مزرعه بررسی شود. بدین ترتیب که با فراهم نمودن زمینه بهره‌برداری منطقی از منابع آب و خاک بر اساس انتخاب الگوها و گزینه‌های سازگار با شرایط محلی به عنوان یکی از اهداف، مورد مطالعه و تحقیق مستمر قرار می‌گیرد. در هر مقطع زمان با توجه به امکانات مالی، فن‌آوری، خصوصیات و شرایط منطقه‌ای، مشخصات منابع سمت و سوی عملیات را به نحوی هدایت و برنامه‌ریزی نمود تا ضمن دستیابی به اهداف توسعه پایدار، بتوان داده‌های قابل اعتماد را در این بخش از مطالعات در سطح کل شبکه آبیاری و زهکشی تعمیم داد.

۵- اعمال مدیریت کمی و کیفی آب با دسترسی به آمار و اطلاعات دقیق و قابل اعتماد در سطح مزرعه فراهم می‌گردد. ارزیابی این داده‌ها، امکان شناخت فرایندهایی که در این رابطه می‌تواند تأثیرگذار باشد را فراهم و تحلیل را امکان‌پذیر می‌نماید. با ویژگی‌های آمار و اطلاعات تصدیق شده، صحیح، به میزان قابل قبول واقعی و به هنگام زمینه مناسبی برای اعمال مدیریت‌های پویا تحت شرایط مختلف محیطی ایجاد می‌گردد.

۶- مسئولیت مدیریت آب، با توجه به ابعاد گوناگون آن به عهده بخش دولتی است. بررسی‌های انجام شده در این مزارع به عنوان اقدامات نخستین در جهت اعمال واقعی و کاربردی این مسئولیت خطیر تلقی می‌شود و محک سنجش این مسئولیت در سطح مزرعه می‌باشد.

۷- تربیت نیروی انسانی ماهر از مؤلفه‌های مهم تحقق بخشیدن به اهداف طرح‌های توسعه کشاورزی قلمداد شده است. امروزه نمی‌توان پایانی برای دوره‌های آموزشی متصور شد، بلکه به عنوان مکمل اشتغال در رده‌های مختلف تخصصی حائز اهمیت است. مزرعه آزمایشی علاوه

بر بهره‌گیری از نتایج تجربیات، می‌تواند جایگاه مستمر آموزش توسعه کشاورزی در طرح تلقی می‌شود، با برنامه‌ریزی‌های جنبی می‌توان از نتایج دستاوردهای تجربی کشاورزان پیشرو و حتی خدمات آموزشی آنان بهره‌مند شد.

۸- در ارزیابی عملکرد غالباً به استناد معیارهای تئوری و یا پیش فرض اکتفا می‌گردد و نتایج دستاوردها و شرایط راهبری و بهره‌برداری در چارچوب شاخص‌های ارزیابی مقایسه می‌گردد که ممکن است در شرایط خاص و اقلیم منطقه اجرای طرح، دستیابی به اهداف نسبی باشد. در صورتی که نتایج حاصله از مزرعه آزمایشی واقعی یا قریب به واقع می‌باشد، لذا محک و معیار مناسب‌تری در ارزیابی شبکه‌های آبیاری و زهکشی در سطح مزرعه به شمار می‌رود.

۹- ظاهراً با توجه به وسعت اراضی مزرعه آزمایشی، نتایج آن در سطح مزرعه و شبکه‌های فرعی آبیاری و زهکشی کاربرد دارد. لیکن در واقع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم آن در بهبود عملکرد شبکه‌های اصلی آبیاری و زهکشی نیز تعیین کننده می‌باشد و در صورت توفیق در دستیابی به عملکرد مطلوب در سطح مزرعه زمینه مناسبی جهت افزایش بهره‌وری از منابع، افزایش راندمان مصرف، اعمال مدیریت تقاضا، جلب مشارکت و همکاری کشاورزان جهت تحقق اهداف کلی طرح فراهم می‌گردد.

کم و بیش، فرایندهایی که به لحاظ بهبود مدیریت فنی و یا اقتصادی به عنوان تکنیک‌های شناخته شده در طرح‌ها اعمال می‌شود فوقاً اشاره گردید. کاربرد تکنیک‌های دیگر از جمله سنجش بهره‌وری (نسبت ستانده به منابع یا ورودی) و مهندسی ارزش (بهینه نمودن سرمایه‌گذاری و بیشینه نمودن ارزش تولید) امروزه در جوامع پیشرفته رواج دارد. نتایج تحلیل و تشخیص این تکنیک‌های جدید نیز عمدتاً با بهره‌مندی از جمع‌آوری بازخورد یا داده‌ها در سطح کلی طرح، و مقایسه آن با شاخص‌های مبنای عملکرد صورت می‌پذیرد. در صورتی که بخشی قابل توجهی از این شاخص‌های مبنا که مرتبط با انجام فعالیت در سطح مزرعه می‌باشد بتواند به صورت واقعی و انعطاف‌پذیر از تحلیل آزمایشات مزارع آزمایشی حاصل شود. نتیجه کلی فرایندهای بهبود مدیریت از درجه دقت و اعتمادپذیری بیشتری برخوردار خواهد بود.

طرح راهنما برای مزرعه آزمایشی

در بخش قبل عوامل و فاکتورهایی که لزوم مزرعه آزمایشی را توجیه می‌نمایند تشریح گردید. در خلال این توضیحات اهداف کلی مزرعه آزمایشی نیز مطرح شد. لذا از بازگو نمودن مجدد آن

خودداری می‌گردد. اهداف جزئی طرح‌ها معمولاً اختصاصی و جهت‌دستیابی به آنها در مزرعه آزمایشی از ضوابط و معیارهای متفاوتی استفاده می‌گردد. لذا در این بخش فقط به ارائه اطلاعات کلی اکتفا می‌گردد.

در برنامه‌ریزی ایجاد مزرعه آزمایشی بر اساس ضوابط و معیارهای طراحی ارائه شده در مطالعات مرحله اول (شناسائی) نسبت به تهیه طرح اجرائی در شرایط اقلیمی و خاک مشابه اقدام می‌گردد. بدین ترتیب که هر مزرعه بایستی شاخص تمامی یا بخشی از سطوح اراضی طرح توسعه باشد که از نظر اقلیمی و خاک شباهت بیشتری داشته باشند. در صورتی که به لحاظ اقتصادی امکانات فراهم نباشد می‌توان یک مزرعه که شرایط و خصوصیات آب و خاک و اقلیم غالب منطقه را شامل شود به عنوان مزرعه شاخص منطقه انتخاب نمود.

بررسی ایستگاه‌های تحقیقاتی در منطقه طرح یا مناطق همجوار از اولین اقدامات مطالعاتی می‌باشد تا حداکثر بهره‌گیری از نتایج تحقیقاتی این ایستگاه‌ها در طرح به عمل آمده و در صورتی که سایر مشخصه‌ها را که در بالا توضیح داده شد حائز باشد به عنوان مزرعه آزمایشی انتخاب گردند.

محل پیشنهادی مزرعه آزمایشی از نظر کیفیت آب بایستی مشابه منبع تأمین‌کننده آب مورد نیاز شبکه اصلی آبیاری باشد. محل تخلیه زه‌آب زهکشی سطحی یا عمقی نیز مناسب باشد. وسعت اراضی مزرعه آزمایشی با توجه به میزان منابع مالی تخصیص داده شده و اهدافی که بایستی در قالب برنامه مطالعاتی مزرعه آزمایشی تحقق یابد، تعیین می‌گردد. توصیه می‌شود وسعت اراضی به میزانی انتخاب شود که امکان اجرای الگوی زراعی مزرعه مقدور باشد و سطح مورد نیاز آبخور آبیگر درجه سه را شامل شود.

گاهاً موضوعاتی نظیر آبشویی و زهکشی اراضی در برنامه مطالعاتی مزرعه آزمایشی می‌باشد که حرکت سفره آبهای زیرزمینی در روند آن تأثیراتی دارد. لذا وسعت اراضی بایستی افزایش داده شود تا امکان انجام آزمایشات دقیق‌تر فراهم گردد.

علاوه بر موارد فوق امکانات و راه‌های ارتباطی، تأمین نیروی برق و انتخاب محلی که با سیمای شبکه آبیاری و زهکشی ارائه شده به لحاظ قطعه‌بندی مزارع و تأسیسات تداخل نداشته باشد از موضوعات قابل توجه در ایجاد مزرعه آزمایشی می‌باشد.

- توصیه می‌شود در ادامه مطالعات در مزرعه آزمایشی نسبت به ایجاد مزارع نمونه در مزارع کشاورزان نیز اقدام گردد تا هماهنگ با مزرعه آزمایشی توسعه داده شده و مکمل این مطالعات تلقی شود.

بررسی مزارع آزمایشی طرح‌های آبیاری و زهکشی در سطح کشور

مطالعات جامع در مورد ایجاد مزارع آزمایشی شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور انجام نشده و یا اگر انجام شده در دسترس نویسندگان این مقاله نبوده است. شاید یکی از علت‌ها محدود بودن تعداد مزارع آزمایشی، موردی و مقطعی بودن آنها (مطالعات کوتاه‌مدت) و یا به لحاظ تشکیلات سازمانی مدیریت آب، جایگاه و یا متولی خاصی به اینگونه مزارع اختصاص داده نشده است، در نتیجه به استثناء چند مزرعه معدود از جمله مرکز تحقیقاتی صفی‌آباد که تاکنون خدمات ارزنده‌ای به کشاورزی و مطالعات آب و خاک خوزستان نموده است و می‌تواند به عنوان الگوی مناسب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی معرفی شود، اغلب مزارع آزمایشی دیگر پایدار نبوده و از ادامه فعالیت بازمانده‌اند و یا مطالعه موردی آنها خاتمه یافته است.

به منظور آشنائی با اهداف جزئی و برنامه کار اینگونه مزارع، مزرعه آزمایشی طرح آبیاری و زهکشی شمال شرق اهواز انتخاب گردیده و به طور اجمال توضیحاتی ارائه می‌گردد تا راهنمائی جهت احداث مزرعه آزمایشی به عنوان یک اقدام پیشگیرانه و اصلاحی در شبکه‌های آبیاری و زهکشی در اختیار برنامه‌ریزان باشد.

مزرعه آزمایشی شبکه آبیاری و زهکشی شمال شرق اهواز

طرح شبکه آبیاری و زهکشی شمال شرق اهواز در وسعت ۲۰۰۰۰ هکتار در استان خوزستان در حال احداث می‌باشد. (نقشه شماره ۱) این شبکه آبیاری با سیستم متمرکز مدیریت توزیع آب از ایستگاه پمپاژ ویس (ساحل رودخانه کارون) تغذیه می‌شود. کارفرمای این طرح سازمان آب و برق خوزستان و خدمات مهندسی را شرکت مه‌اب قدس ارائه نموده است.

این مزرعه با هدف آزمایش فنون مختلف کشاورزی و آبیاری متناسب منطقه و ترویج روش‌های صحیح گیاهداری در مطالعات مرحله اول مورد پیشنهاد مهندسین مشاور طرح قرار گرفت و به منظور بهره‌برداری هر چه مطلوب و کامل‌تر از اراضی زیر شبکه آبیاری و سرمایه‌گذاری متناسبی که نیاز دارد احداث مزرعه در برنامه اجرائی قرار گرفت.

این مزرعه به مساحت تقریبی ۵۰ هکتار و در قسمت جنوب شرقی اراضی دانشکده کشاورزی اهواز در جوار شبکه آبیاری و زهکشی شمال شرق اهواز احداث گردیده است (نقشه شماره ۲) محل تأمین آب رودخانه کارون و از طریق کانال انتقال دانشکده کشاورزی اهواز هدایت آب

صورت پذیرفته است در این مزرعه تیپ شبکه فرعی ارائه شده در طرح مشتمل بر کانال درجه سه (نیم لوله پیش ساخته بتنی) و قطعات زراعی حدود ۱۰ هکتار می باشد، زه آب از طریق زهکش مزرعه شهید قاسمی به زهکش اصلی دانشکده کشاورزی هدایت و به رودخانه کارون تخلیه می گردد.

۱ - مطالعات موردی انجام شده در مزرعه

شناخت و طبقه بندی اراضی مزرعه با بهره گیری از گزارش نیمه تفصیلی مؤسسه تحقیقات آب و خاک و مطالعات تکمیلی مهتاب قدس انجام پذیرفته، این بررسی ها شامل خصوصیات خاک از نظر ساختمان بافت، رنگ، عمق، سطح آب زیرزمینی قابلیت آبیاری و محدودیت های زهکشی بوده است.

- خاک اراضی مزرعه از سری تل بومه شناسائی شده است و از نظر طبقه بندی در کلاس *VIA* و از نظر شوری و قلیائی جزء خاک های *S4A4* که دارای شوری و قلیائیت بالا است به شمار می رود. با توجه به محدودیت هایی نظیر شوری، کمی، نفوذپذیری، بالا بودن سطح آب زیرزمینی و مسائل زهکشی این اراضی نیاز به اصلاح و بهسازی دارد. گروه نفوذپذیری $0/4$ و متوسط ضریب آبگذری آن حدود یک متر در روز می باشد.

- با بررسی و مقایسه نقشه های هم عمق ایزوپیز منطقه طرح حداکثر (اردیبهشت ماه) در یک دوره یک ساله عمق آب زیرزمینی حدود ۲ متر بوده و حداقل (شهریور ماه) می باشد گرادیان هیدرولیکی در جهت غرب به شرق منطقه است.

- تأمین آب رودخانه کارون با کیفیت آب از کلاس $S_1 - C_2$ تا $S_2 - C_3$ در طول سال متغیر است.
- نقشه های اجرائی و اسناد مربوطه توسط مهتاب قدس تهیه شده و سازمان آب و برق خوزستان با برخورداری از گروه بهره برداری گتوند، عملیات اجرائی را در سال ۱۳۷۵ به پایان رسانیده است.

- این مزرعه شامل چهار قطعه زراعی تسطیح شده هر یک به وسعت تقریبی ۱۱ هکتار، در قطعات اول و دوم زهکش های زیرزمینی تعبیه گردیده و در قطعات سوم و چهارم فقط اکتفا به تخلیه زه آب های سطحی و ساخت زهکش های عمیق روباز در جوار اراضی بسنده شده است.
این مزرعه مجهز به امکانات اندازه گیری دبی در رودی کانال ها و خروجی زهکش ها و سطح آب زیرزمینی می باشد.

۲- تحقیقات مورد لزوم طرح

تحقیقات مورد نیاز طرح به صورت اقدامات بلند مدت و کوتاه مدت مطرح گردیده که به شرح زیر می باشد.

الف: الویت (۱) تحقیقاتی که در کوتاه مدت مورد نیاز طرح می باشد.

- بررسی کاربردی روش های اصلاح خاک با استفاده از آبی که تناسب کیفی با آب آبیاری در طرح توسعه را خواهد داشت.

- امکان انجام آزمایشات عملی و شناسائی دقیق پارامترهای طراحی سیستم زهکشی عمقی، به نحوی که زمینه ادامه طرح مناسب و اقتصادی فراهم گردد.

- انجام آزمایشات دقیق و مستمر، امکان بررسی چگونگی عملکرد زهکش های عمیق مشتمل بر مقایسه فواصل مختلف زهکش ها، کنترل حد مجاز سطح ایستابی و ضریب زهکشی.

- کنترل تولید محصولات زراعی در تیمارهای مختلف فواصل زهکش های زیرزمینی.

- کنترل راندمان کاربرد آب در مزرعه.

ب: الویت (۲) تحقیقاتی که در بلندمدت مورد نیاز طرح می باشد.

انجام تحقیقات که کاربرد آن می تواند در سطح کل اراضی طرح و مناطق همجوار را شامل شود مشتمل است بر:

- بررسی طول مناسب نهرچه های آبیاری نشتی، طول و عرض مناسب در آبیاری کرتی

- بررسی آب مصرفی گیاهان، دور آبیاری و مقادیر آب آبیاری در هر کرت

- قطعاتی از مزرعه آزمایشی به صورت نمایشی، تجهیز و مورد استفاده قرار گیرد.

- بررسی و دستیابی به بهترین روش های اصلاح خاک های شور، قلیائی، با زهکشی ضعیف

با - استفاده از آب با کیفیت متوسط یابد.

تعیین بهترین متدهای آبیاری و تمهیدات کشاورزی برای زمانی که سیستم با کمبود آب و یا

کیفیت بد آب مواجه باشد.

چکیده و نتیجه گیری

پس از ارائه توضیحاتی اجمالی در مورد مبانی مزرعه آزمایشی، تشریح لزوم آن در پروژه های

آبیاری و زهکشی و ذکر نمونه‌ای از اهداف یک مزرعه خاص، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که منظور از مزرعه آزمایشی در واقع یک مرکز تحقیقات طرح‌های آبیاری و زهکشی است که عناصر و داده‌های مطالعاتی مهم و اثر بخش در عملکرد فنی و اقتصادی طرح به محک آزمایش و ثبوت گزارده می‌شود و مشخصه‌های طرح توسعه آبیاری و زهکشی مورد بررسی عملی قرار می‌گیرد. تا در مراحل طرح توجیهی، اجرائی و بهره‌برداری از ستاده‌ها استفاده لازم به عمل آید. نوع مزرعه آزمایشی ممکن است از نظر موضوعی موردی یا چند منظوره و از نظر زمانی کوتاه یا بلندمدت باشد. تحت پوشش مرکز تحقیقاتی مهم منطقه قرار داده باشد و یا مزارع کوچکتر آزمایشی را در طرح زیر پوشش داشته باشد.

در برنامه‌های تحقیقاتی مزرعه آزمایشی علاوه بر آزمایشات خاص آبیاری و زهکشی که با توجه به نیاز طرح مورد توصیه قرار داده می‌شود اهم آزمایشات و موضوعات تحقیقاتی می‌تواند به شرح زیر مطرح باشد.

۱- آزمایش و بررسی راندمان آبیاری مزرعه و توزیع

۲- ابعاد و خصوصیات نوارها و نه‌رچه‌های آبیاری

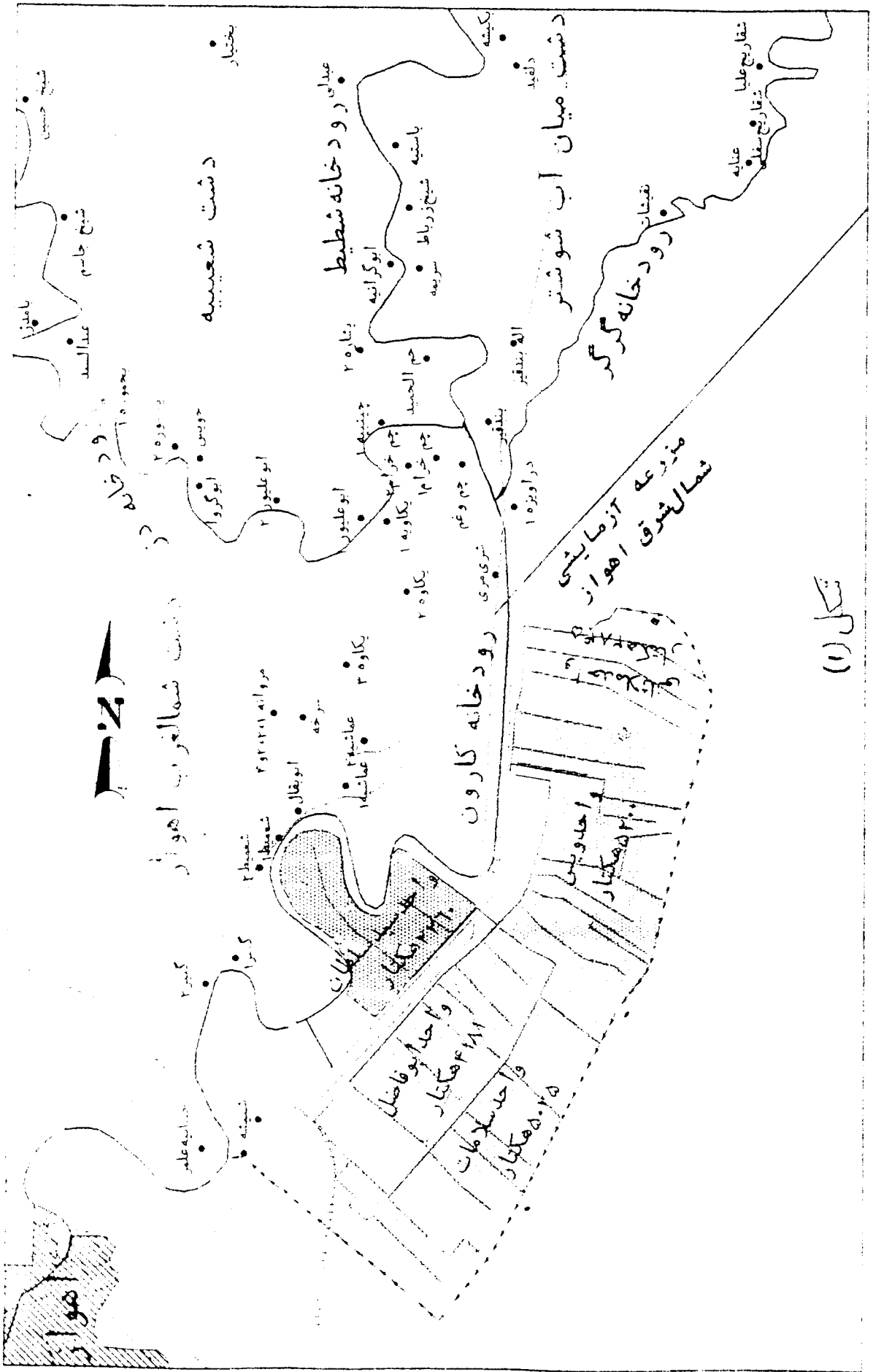
۳- مدیریت مزرعه

۴- اقتصاد تولید

۵- آزمایشات آب و خاک به منظور ارزیابی داده‌های طراحی

۶- آزمایش فن‌آوری‌های جدید یا ایده‌های نو

۷- آموزش، ترویج و جلب مشارکت کشاورزان



شکل (۱)

موقعیت مزرعه آزمایشی دشت شمال شرق اهواز

