

مدیریت منابع آب در بخش توزیع (در شرایط توأم شوری و کم آبی)

علی شهیدی^۱، حیدرعلی کشکولی^۲، غلامرضا زمانی^۳

۱ و ۳- استادیار دانشگاه بیرجند

۲- استاد دانشگاه شهید چمران اهواز

a47sh@yahoo.com

خلاصه

سامانه‌های آبیاری می‌بایست علاوه بر تخصیص بهینه منابع آب و خاک موجود، سودآور نیز باشند. در این تحقیق ابتدا توابع بهینه تولید آب-شوری برای دو رقم گندم تعیین شد و سپس با استفاده از توابع مذکور اقدام به تعیین عمق بهینه آب آبیاری گردید و با استفاده از مقادیر عمق بهینه بدست آمده، سطح زیر کشت بهینه و درآمد خالص تعیین شد. نتایج نشان داد که با افزایش شوری آب آبیاری، عمق بهینه آبیاری در شرایط محدودیت زمین (I_L) برای هر دو رقم گندم به مقدار ناچیزی کاهش یافت که این امر با واقعیت سازگار نمی‌باشد و علت کاهش عمق بهینه، ثابت در نظر گرفتن آب بهاء در شوری‌های مختلف آب آبیاری است در صورتیکه عملکرد محصول در شوری‌های مختلف، متفاوت خواهد بود. عمق بهینه آبیاری در شرایط محدودیت آب (I_{10}) با افزایش شوری آب آبیاری برای هر دو رقم گندم افزایش یافت. در نتیجه در سطوح بالای شوری آب آبیاری، کم آبیاری کارایی خود را از دست داده و اقتصادی نخواهد بود. نتایج همچنین نشان داد در صورتی که آب قابل دسترس ثابت با کیفیت نامناسب در منطقه در اختیار باشد، کاشت گندم روشن بسیار مقرون به صرفه‌تر خواهد بود.

کلمات کلیدی: عمق بهینه آبیاری، مدیریت تخصیص بهینه آب، گندم، تابع تولید، محدودیت کمی و کیفی آب

۱. مقدمه

اصولاً یک سیستم آبیاری به این منظور احداث می‌شود تا ضمن استفاده از منابع آب و خاک موجود، سودآور نیز باشد یعنی درآمدهای حاصله از آن، از هزینه‌هایی که صرف سیستم می‌شود بیشتر باشد. لذا هدف از تعیین عمق بهینه، بدست آوردن عمقی از آب آبیاری است که به موجب آن درآمد خالص حداکثر شود. یکی از کاربردهای توابع تولید، تعیین عمق بهینه آبیاری می‌باشد البته در این خصوص به اطلاعات دیگری نظیر هزینه‌های ثابت و متغیر، قیمت محصول و محدودیت‌های سیستم (محدودیت کمی یا کیفی آب آبیاری یا محدودیت زمین) نیز نیاز می‌باشد. در اکثر مناطق خشک و نیمه خشک (علی‌الخصوص در منطقه خراسان جنوبی)، کمبود آب با کاهش کیفیت آب (از نظر شوری) همراه است بنابراین لازم است توابع تولیدی که بطور همزمان شوری و میزان آب آبیاری را در نظر می‌گیرند، برآورد شوند سپس با بررسی‌های اقتصادی، اثر هر کدام بر تولید مشخص گردد.

ذوالفقاران (۱۳۸۶) در بررسی اثر مقدار آب آبیاری بر عملکرد گندم در شوری‌های مختلف آب در آبیاری بارانی به تابع تولید درجه دوم دست یافت و بیان داشت که به کمک این تابع می‌توان مقدار تولید گندم را به ازاء آب مصرفی در محدوده‌های مختلف شوری آب آبیاری تعیین نمود همچنین ترکیب توأم مقدار و شوری آب منجر به تولید مقدار مشخصی از گندم می‌شود که با افزایش مقدار آب و کاهش شوری، میزان عملکرد نیز افزایش می‌یابد.

ذوالفقاران و شهبازی (۱۳۸۶) در بررسی عملکرد چغندر قند در مقادیر متفاوت آب و شوری دریافتند که پیش‌بینی عملکرد چغندر قند تحت تأثیر شرایط توأم خشکی و شوری با تابع کاب داگلاس، از سایر توابع بهتر است. معادله این تابع بصورت $Y = 0.08 \cdot AW^{1.58} \cdot EC^{-0.25}$ که در آن Y = عملکرد محصول (تن در هکتار)، AW = مجموع عمق آب آبیاری در طول دوره رشد (سانتی‌متر) و EC = متوسط شوری آب آبیاری بر حسب دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش مقدار آب آبیاری، عملکرد