

## ارایه یک روش عملی برای برنامه ریزی

### بهینه در کم آبیاری

علی اصغر فرشی (۱)

#### چکیده

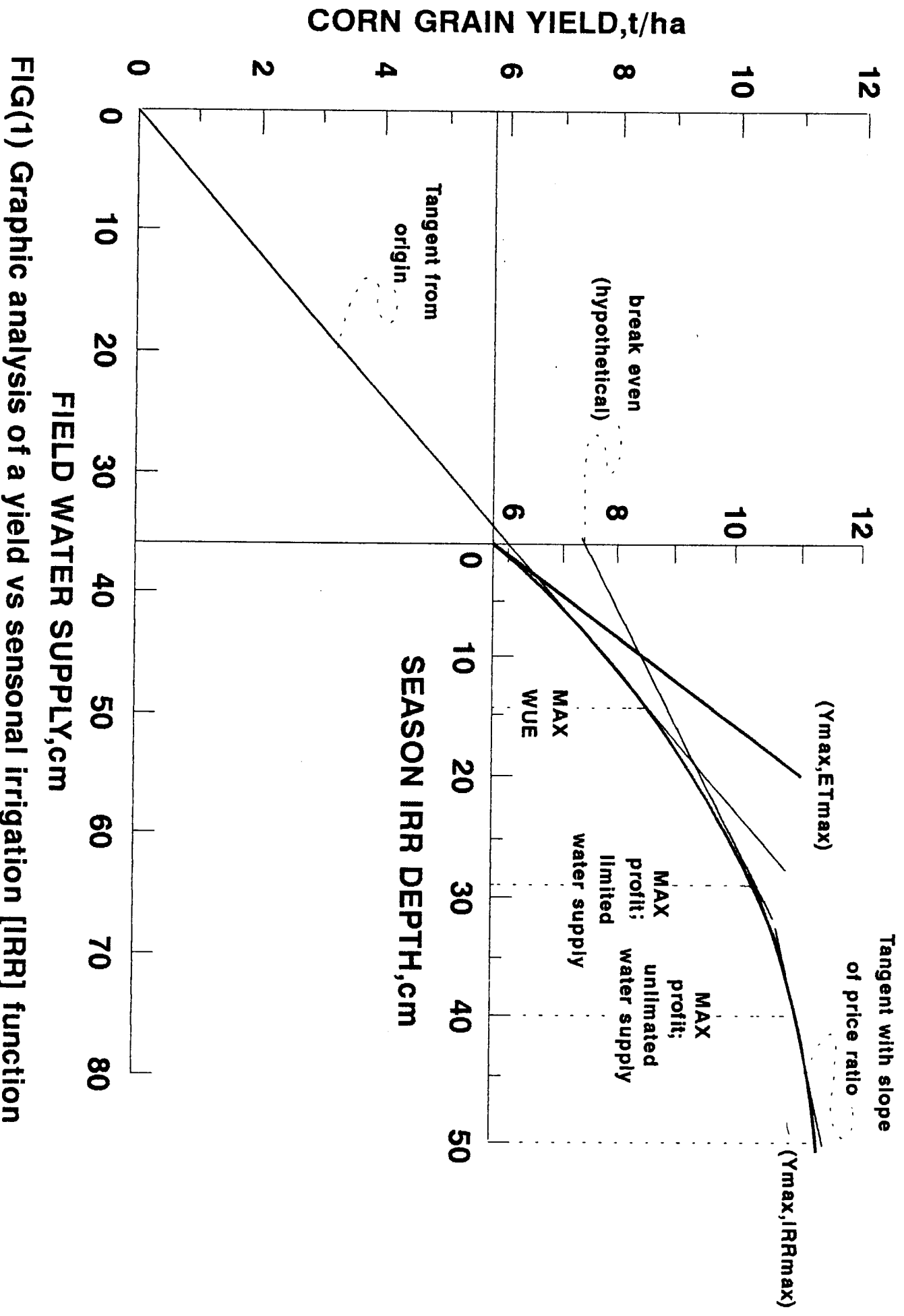
آبیاری کامل، به منظور کسب حداکثر محصول از واحد سطح (تولید پتانسیل) در شرایطی قابل اعمال است که اولاً به مقدار کافی آب در اختیار بوده و ثانیاً عملیات آبیاری کم هزینه، محصول بدست آمده گرانبه‌تر و ارزش آب آبیاری پایین باشد. با توجه به اینکه بیشتر مناطق کشورمان در اقلیم خشک و نیمه خشک واقع شده است و متأسفانه اخیراً بیشتر مناطق مواجه با خشکسالی می‌باشد لذا آبیاری کامل قابل توصیه نبوده و در این شرایط برای کسب حداکثر بازدهی اقتصادی بالاجبار آبیاری بایستی کمتر از نیاز پتانسیل گیاه یا به صورت کم آبیاری انجام گیرد. برای اعمال کم آبیاری بهینه نیاز به تابع تولید «عملکرد محصول - مقدار آب آبیاری» و همچنین منظور نمودن جنبه‌های اقتصادی و هزینه‌ها، مقدار آب و مساحت زمین مورد آبیاری و غیره می‌باشد که در این مقاله مورد بحث و بررسی قرار گرفته و روش عملی گرافیکی برای انجام آن ارایه گردیده است. تابع تولید عملکرد محصول با مقدار آب آبیاری به صورت تابعی با روند کاهش ضریب افزایش عملکرد با افزایش آب آبیاری است (شکل ۱). به عبارت دیگر با افزایش مقدار آب آبیاری شدت افزایش عملکرد در نتیجه سود حاصله کاهش می‌یابد: در این مقاله سعی شده شکل تابع تولید مورد بررسی قرار گیرد و روش گرافیکی برای تعیین نقاط مهم و بحرانی آن با توجه به جنبه‌های اقتصادی و میزان آب موجود ارایه گردد. نقاط مهم مورد بحث در روی تابع تولید عبارتند از:

۱- عمق آب آبیاری که در آن کارایی مصرف آب ( $WUE$ ) حداکثر می‌باشد. به عبارت دیگر در این نقطه بیشترین محصول از واحد آب آبیاری بدست می‌آید.

۲ - مقدار آب آبیاری جهت تولید حداکثر محصول از واحد سطح در شرایط کافی بودن منابع آب بدون منظور نمودن جنبه‌های اقتصادی. در این حالت هدف تولید حداکثر محصول از واحد سطح است.

۳ - مقدار آب آبیاری جهت کسب حداکثر بازده اقتصادی از واحد سطح در شرایط کافی بودن منابع آب آبیاری در این حالت فرض بر این است که آب به مقدار کافی در اختیار است تا تمام سطح مزرعه کشت و آبیاری شود که در آن با توجه به آب بها و هزینه‌های متغیر آبیاری از یک طرف و درآمد حاصل از فروش محصول بدست آمده از طرف دیگر مقدار آب آبیاری جهت کسب حداکثر سود تعیین می‌گردد.

۴ - مقدار آب آبیاری جهت کسب حداکثر سود در شرایط محدود بودن آب آبیاری این حالت شبیه حالت (۳) می‌باشد. با این تفاوت که مقدار آب آبیاری موجود تکافوی آبیاری کل زمین را نمی‌نماید در این شرایط نیز مناسب‌ترین عمق آب آبیاری و سطح کشت مجاز تعیین می‌گردد. در این مقاله علاوه بر تشریح روش تعیین نقاط مهم و بحرانی فوق‌الذکر یک مثال نمونه عددی نیز برای کم آبیاری در مزرعه ذرت که شکل ۱ بر اساس آن تهیه شده ارائه گردیده است. مقادیر آب آبیاری برای چهار حالت فوق‌الذکر به ترتیب ۱۴، ۵۰، ۴۰، ۲۷ سانتیمتر ارتفاع آب تعیین شده است.



FIG(1) Graphic analysis of a yield vs seasonal irrigation [IRR] function