

ارزیابی تناسب کمی اراضی برای محصولات زراعی مهم منطقه ایران شمالی

شمس اله ایوبی، جواد گیوی، احمد جلالیان و امیر مظفر امینی^۱

ارزیابی تناسب کمی اراضی، بررسی اثرات فاکتورهای موثر بر تولید محصولات کشاورزی با در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی - اجتماعی و مقادیر عملکرد محصول در واحد سطح می‌باشد. در این نوع ارزیابی تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی نقش عمده‌ای را در طبقه‌بندی تناسب اراضی ایفا می‌نمایند. تنها از طریق تجزیه و تحلیل هزینه و درآمد، می‌توان مرز بین کلاسهای تناسب N و S را دقیقاً تعیین کرد، زیرا در این نقطه تنها مابه‌التفاوت فایده و هزینه است که دستخوش تغییر ناگهانی می‌شود نه خصوصیات اراضی و یا رشد محصول.

با توجه به عدم بررسی دقیق روش تناسب کمی اراضی در ایران، هدف از این مطالعه، تعیین تناسب کمی اراضی منطقه برآن شمالی واقع در استان اصفهان برای محصولات زراعی مهم منطقه شامل کشت آبی گندم، جو، ذرت و برنج می‌باشد.

منطقه مورد مطالعه در فاصله ۳۰ کیلومتری شرق اصفهان به وسعت ۳۳۱۴ هکتار، واقع شده است. این مطالعه در راستای تناسب کیفی انجام شده در همین منطقه (مقاله شماره ۱) صورت گرفت. در راستای مطالعات اقتصادی میزان نهاده‌های مصرفی و قیمت آنها اعم از هزینه‌های بذر و نشاء، کودشیمیایی، شخم کاشت، سموم دفع آفات و علف‌های هرز، کارگر روزمزد و خانوادگی، آب، برداشت، حمل و نقل و بهره هزینه‌های متغیر در سطح مدیریت و نهاده متوسط، با تکمیل ۳۶۰ فرم اقتصادی در منطقه مورد مطالعه تعیین شده است. عملکرد سربسر (تولید بحرانی) بر اساس نتایج مطالعات اقتصادی مزبور محاسبه شده است. با انجام مطالعات صحرایی تولید واقعی هر محصول در هر واحد اراضی شامل میزان تولید متوسط چندین ساله زارع تحت مدیریت نهاده مشخص بدون تاثیر عوامل غیرمترقبه، برداشت شده است. برای محاسبه تولید پتانسیل هر محصول از مدل فانو (F.A.O) استفاده شده است. در این مدل با توجه به پتانسیل ژنتیکی محصول و خصوصیات گیاهی آن با استفاده از داده‌های اقلیمی نظیر تابش خورشیدی و درجه حرارت مقدار تولید بیوماس و تولید محصول برآورد می‌شود. برای بررسی صحت روش ارزیابی و انتخاب فاکتورهای مورد ارزیابی ارتباط رگرسیونی بین تولید پیش بینی شده و

^۱ به ترتیب دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه صنعتی اصفهان، استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه شهر کرد، دانشیار گروه خاکشناسی و دانشیار گروه توسعه روستائی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.

تولید واقعی ایجاد شده است. مقادیر تولید پیش بینی شده از حاصل‌ضرب شاخص خاک (Soil index) در میزان تولید پتانسیل حاصل شده است. شاخص خاک پارامتری است که از تلفیق درجات تناسب خصوصیات و کیفیات اراضی بجز پارامترهای اقلیمی بوسیله معادله ریشه دوم حاصل می‌شود. جهت انجام ارزیابی تناسب کمی اراضی ارتباط رگرسیون بین شاخص اراضی (محاسبه شده به روش پارامتریک در مقاله کیفی) و تولید واقعی ایجاد شده و سپس بر اساس راهنمای سائیز (Sys) حدود کلاسهای کمی اراضی تعیین گردید. در نهایت با بررسی عواقب محیطی مناسبترین نوع استفاده از اراضی در هر واحد اراضی تعیین شده است.

نتایج مطالعات اقتصادی نشان می‌دهد که بین مزارع با اندازه‌های مختلف از نظر میزان نهاده‌های مصرفی تفاوتی مشاهده نمی‌شود. مقایسه نهاده‌های مصرفی محصولات مختلف نشان می‌دهد که تولید برنج نسبت به سایر محصولات، هزینه بیشتری را می‌طلبد. بعد از برنج به ترتیب گندم، جو و ذرت از هزینه‌های مصرفی کمتری در واحد سطح برخوردار می‌باشند. مقادیر تولید بحرانی که از آنالیز نتایج فوق حاصل شده، برای گندم، جو، ذرت و برنج به ترتیب ۳/۲۴، ۳/۵۳، ۴/۶۵، ۲/۱۷ تن در هکتار محاسبه شده است. تولید پتانسیل بر اساس روش فائو برای گندم، جو، ذرت و برنج به ترتیب ۹/۱، ۹/۷، ۱۲ و ۱۰/۵ تن در هکتار می‌باشد، آنالیز آماری انجام شده بین تولید مشاهده شده و برآورد شده نشان می‌دهد که برای تمامی محصولات در سطح احتمال ۱ درصد رابطه رگرسیون خطی معنی‌داری برقرار می‌باشد. ارتباط معنی‌دار فوق، دال بر انتخاب صحیح فاکتورها و روش مناسب ارزیابی است. بنابراین نتایج این مطالعه نشان دهنده این است که روش ارزیابی را می‌توان با برخی تعدیلات و تغییرات در ایران استفاده کرد. علاوه بر آزمون ضریب تشخیص، آزمون توزیع مربع کای نشان می‌دهد که مقادیر مربع کای محاسبه شده بین تولید مشاهده شده و پیش بینی شده تمامی محصولات در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار نبوده و به خوبی بر توافق مقادیر مشاهده شده در هر واحد اراضی با مقادیر مورد انتظار دلالت می‌نماید. جهت ارزیابی کمی ارتباط ریاضی بین شاخص اراضی با تولید مشاهده شده در هر واحد اراضی ایجاد شده که ضرایب تشخیص آنها برای تمامی محصولات در سطح ۱ درصد معنی‌دار بوده است و بر اساس این معادله کلاسهای کمی برای هر محصول در هر واحد اراضی تعیین شده است. نتایج مطالعات کمی نشان می‌دهد که گندم مناسبترین محصول در واحدهای اراضی ۱-۵، ۳-۳، ۳-۵، گندم و جو توأمأ به عنوان مناسبترین محصولات در واحدهای اراضی ۱-۴، ۱-۸، ۱-۱، ۴-۱، ۴-۲، گندم و ذرت توأمأ به عنوان مناسبترین محصولات در واحدهای اراضی ۱-۱ و ۱-۲ گندم و برنج توأمأ به عنوان مناسبترین محصولات در واحدهای اراضی ۱-۲، ۱-۳، ۱-۷، ۱-۱۱، ۲-۲، گندم و جو و ذرت و برنج توأمأ به عنوان مناسبترین محصولات در واحدهای اراضی ۱-۱، ۲-۱، شناخته شده‌اند. سایر واحدهای اراضی به علت شرایط نامناسب که عمدتاً ناشی از شوری است، برای تمامی محصولات نامناسب تشخیص داده شده‌اند. بر اساس میزان تولید برآورده شده و هزینه‌های متغیر لازم جهت تولید، سود ناخالص در هکتار برای هر محصول محاسبه شده است. که می‌توان سودآورترین محصول را در هر واحد اراضی تعیین کرد. در ارزیابی تناسب اراضی

تنها معرفی یک شکل از انواع استفاده بعنوان بهترین نوع استفاده الزامی نیست چرا که بسته به هدف شرایط اجتماعی و اقتصادی و پیامدهای محیطی ممکن است نوع استفاده با تناسب کمتر پیشنهاد گردد. بعنوان نمونه در منطقه مورد مطالعه کشت برنج هر چند در برخی واحدها، سودآورترین نوع استفاده است، به دلیل عواقب محیطی که به دنبال دارد توصیه نمی‌شود. انحطاط فیزیکی خاک و قابلیت زیاد اراضی برای شور شدن و بالا آمدن سفره آب زیرزمینی بواسطه مصرف زیاد آب توسط برنج دلایل روشنی بر این مدعاست. در نهایت با تلفیق نتایج ارزیابی کمی، سودآوری محصولات و بررسی عواقب محیطی می‌توان در جهت یکپارچه سازی اراضی و تک محصولی کردن اراضی با توان تولید یکسان، اقدام نمود.