

مقایسه اقتصادی مدیریت مبارزه با سن گندم در اراضی داخل و خارج پایلوت

مجید حسنی مقدم - غلامعباس عبداللہی

به ترتیب کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی -
رئیس مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی و مجری طرح جامع سن گندم کشور

چکیده :

گندم یکی از مهمترین محصولات کشاورزی و منبع اصلی غذایی و سن گندم جزء مهمترین آفات غلات و بویژه گندم در کشور ما محسوب میگردد. نزدیک به ۷۰ سال است که تحقیقات زیادی در زمینه بیولوژی، اکولوژی، میزبانها، دشمنان طبیعی و روشهای مبارزه (مکانیکی، فیزیکی، زراعی، به نژادی، بیولوژیک و شیمیائی) صورت گرفته است، نتایج حاصله در کاربرد توانسته بسیار مفید و موثر بوده و از خسارات سنگینی که سن گندم تا قبل از انجام تحقیقات به غلات کشور وارد می نمود جلوگیری کند. اما آنچه که در خصوص تحقیقات بر روی این آفت و عوامل خسارتزای دیگر بخش کشاورزی کمتر مورد توجه قرار گرفته مسائل اجتماعی و اقتصادی مرتبط با این آفت می باشد که انجام آن می تواند تا حد زیادی در شناخت دقیق تر مناطق آلوده و سیاستگذاریهای درست دولت و همچنین بر تصمیم گیریهای زارع بعنوان مدیر مزرعه موثر واقع گردد. هدف از انجام این پژوهش مقایسه اقتصادی بین مزارع داخل و خارج پایلوت استانهای همدان، فارس و کرمانشاه بمنظور بررسی مدیریت هدایتی و حمایتی متمرکز در خصوص عوامل خسارت زا بویژه سن گندم با مزارع دیگر می باشد که برای دستیابی به آن داده ها و اطلاعات مورد نیاز به روش پرسشنامه، مصاحبه و بررسی کتابخانه ای بدست آمد. در این تحقیق از ابزارهای اقتصادسنجی و بمنظور تخمین توابع تولید به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) جهت بررسی روابط بین ستانده و داده های تولید جهت تعیین کارائی اقتصادی نهاده ها و کشت تولید استفاده گردید نتایج برآزش نشان میدهد کارائی عوامل تولید در مزارع داخل پایلوت افزایش معنی داری داشته و متغیرهای کیفی (Dummy) با فراهمی شرایط در اراضی داخل پایلوت باعث افزایش تولید می گردد. بمنظور بررسی مشارکت پذیری مالی زارعین در مبارزه با سن بر اساس مدل لاجیت تخمینی نشان می دهد با افزایش هکتاربه سطح کشت لگاریتم نسبت مزیت به نفع پرداخت پول (مشارکت) ۱۲ درصد افزایش می یابد و بررسی سطح بهینه کشت در داخل و خارج پایلوت بر اساس توابع هزینه درجه سوم نشان می دهد در اراضی داخل پایلوت کرمانشاه، همدان و فارس به ترتیب ۳۴، ۲۴ و ۱۶ درصد پائین تر از خارج پایلوت هر منطقه می باشد.

مقدمه :

اهمیت انکار ناپذیر گندم در اقتصاد کشاورزی و روستایی ایران باعث گردید تا همواره این محصول مهم در سیاست‌گذاریهای کشاورزی دولت مد نظر بوده و براین اساس دولت برنامه های گسترده ای را تدوین می نماید که بر سه محور ۱- توسعه سطح کشت ۲- افزایش تولید در واحد سطح ۳- تقلیل ضایعات تولید استوار می باشد. با توجه به محدودیتهای کمی و تکنولوژیکی که وجود دارد توسعه سطح کشت و افزایش راندمان حداقل در میان مدت مقدور نمیباشد لذا تقلیل ضایعات با توجه به وسعت و اهمیت آن از جایگاه ویژه ای برخوردار بوده است که در این بین سن گندم بعنوان آنتی عمومی از دهها سال پیش مشکل زا و مبارزه با آن توسط دولت انجام می گرفته و اکنون نیز بخش وسیعی از آن انجام میشود. اما با توجه به گستردگی سطح کشت و آلودگی بیش از یک میلیون هکتار و ضرورت افزایش کارآیی مبارزه مشارکت کشاورزان در مبارزه و حفظ محصول امری اجتناب ناپذیر میباشد. از اینرو بررسی نحوه و رفتار کشاورزان با توجه به عوامل مختلف تاثیر گذار در هر منطقه می تواند در ارائه تصمیمات مناسب موثر باشد و نیاز به مشارکت کشاورزان با توجه به میزان ضایعات و همچنین هزینه هائی که دولت با کارآئی غیرمطلوب متقبل میشود امری لازم و ضروری میباشد.

سن گندم از قدیمی ترین آفات گیاهان زراعی بوده و بیش از هر حشره دیگری تحقیق و بررسی روی آن انجام گرفته است. هر ساله بمنظور مبارزه با این آفت سم پاشی های وسیعی بصورت زمینی و هوایی انجام که باعث پخش حشره کشته در محیط زیست نیز میشود. سابقه مبارزه با سن در ایران به حدود ۲۶۰ سال پیش برمیگردد و اکنون نیز یکی از دغدغه های مهم وزارت کشاورزی مبارزه با این آفت میباشد. تغییر و تحولات انجام یافته در ساختار اقتصادی و اجتماعی کشاورزی ایران صورت گرفته وضعیت متفاوتی را ایجاد کرده است که تحقیقی پویا و همه جانبه را طلب می کند. لذا باید با استفاده از تجارب بدست آمده، در نظر گرفتن واقعیهای کشاورزی و منابع موجود به یک راهکار منطقی رسید که جز با تحقیقات همه جانبه روی عنصر فنی و انسانی تولید امکان پذیر نیست که طرح مدیریت تلفیقی آفات از آن جمله است. کشاورز بعنوان عامل اصلی تولید در این طرح نقش محوری دارد و بدون همکاری و مشارکت فعال او سایر عوامل بدون نتیجه خواهد ماند. لذا بدلیل اهمیت حضور و مشارکت

بررسی توابع تولید :

بمنظور بررسی روابط بین نهاده ها و ستانده تولید در هر یک از دو گروه اراضی داخل و خارج پایلوت استانهای همدان، فارس و کرمانشاه تخمین تابع تولید به روش حداقل مربعات معمولی (ols) انجام و برای اینکار از برنامه کامپیوتری Spss و Tsp استفاده گردید. جهت برآورد تابع تولید در قسمت داخل و خارج پایلوت پس از بررسی انواع توابع با متغیرهای مختلف که بوسیله پرسشنامه از بهره برداران بدست آمده بود. دو نوع تابع تولید متعالی (Transcendental) و ترانزلوگ (Translog) انتخاب و استفاده گردید. جهت برازش توابع در دو بخش داخل و خارج پایلوت از متغیرهای سطح کشت گندم، کارماشینی، مقدار بذر، مقدار کودشیمیائی و سموم مصرفی و متغیرهای کیفی (Dummy Variables) سابقه کار کشاورزی در سه سطح (۱-۱۹)، (۲۰-۳۹) و ۴۰ سال به بالا، تحصیلات در سه سطح بی سواد، سواد خواندن و نوشتن و تحصیلات ابتدائی و سوم تحصیلات راهنمائی و دبیرستان و متغیر آشنائی با سن گندم در سه سطح اطلاعات ابتدائی و سطحی در خصوص سن گندم، اطلاعات در حد متوسط آشنائی با نحوه ریزش و صدمه به محصول و سوم مطلع از نحوه زندگی، زمان حمله، زمان مناسب مبارزه، نحوه خسارت و زمستان گذرانی که بصورت زیر تعریف میشود.

Y: میزان تولید برحسب کیلوگرم

Shk : سطح زیر کشت برحسب هکتار

Seed : میزان مصرف بذر برحسب کیلوگرم

Mka : کارماشینی برحسب ساعت

Fert : میزان مصرف کود شیمیائی به کیلوگرم

Pest : سموم مصرفی برحسب لیتر

D : متغیر کیفی سابقه کار

E : متغیر کیفی تحصیلات

Z : متغیر کیفی آشنائی با آفت سن گندم

برازش تابع تولید متعالی :

همانطوریکه بیان گردید در کشاورزی یک مزرعه یا مجموعه ای از چند مزرعه در یک منطقه یا ناحیه (در اینجا مزارع داخل پایلوت و خارج از آن) میتواند بعنوان یک واحد تولیدی تلقی شده و رابطه بین نهاده و ستانده در این واحد تابع تولید محسوب شود. از خصوصیات این تابع کشتش های تولید و جانشینی در طول تابع ثابت باقی نمی ماند و نسبت به پارامترها خطی بوده هر سه ناحیه را در بر دارد.

فرم کلی تابع تخمینی در این بررسی بصورت زیر است

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots$$

$$\text{یا } \ln y = \ln A + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \dots + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots$$

خطی کردن تابع از طریق لگاریتم گیری علاوه بر آنکه باعث سهولت تخمین ضرایب میشود تا حدودی نیز از خطاهای مربوط به نمونه ها جلوگیری می نماید در حقیقت احتمال خطا در آمار و ارقام بدست آمده از زارعین زیاد است و لذا چون مقدار هر عدد همواره از مقدار لگاریتم همان عدد بزرگتر است وقتی بجای مقدار خود عدد از ارزش لگاریتم آنها برای متغیرهای فوق استفاده شود بهمان نسبت خطاهای نمونه گیری نیز کاهش می یابد.

هدف اصلی از برآزش تابع تولید متعالی محاسبه کارآئی اقتصادی $(\frac{VMPx}{Px})$ نهاده ها، کشتش تولیدی و کارآئی تکنیکی نهاده ها میباشد.

برآزش تابع متعالی خارج پایلوت کرمانشاه:

$$\ln y = 3.011394 + 0.6615 \ln \text{Shk} - 0.415 \ln \text{Seed} + 0.061 \ln \text{Fert} - 0.6319 \ln \text{Mka} \\ t \quad (7/839) \quad (3/282) \quad (-2/853) \quad (1/668) \quad (-0/476) \\ + 0.0164 \ln \text{Pest} - 6.36 \times 10^{-7} \ln \text{Shk} + 2.94 \times 10^{-7} \ln \text{Seed} + 8.12 \times 10^{-7} \ln \text{Fert} + 0.0013 \ln \text{Mka} + \\ (0/308) \quad (0/783) \quad (0/020) \quad (0/009) \quad (2/587) \\ 0.1162 \text{Pest} + 0.294 D_1 + 0.0919 D_2 + 0.117 E_1 + 0.181 E_2 - 0.474 Z_1 + 0.0901 Z_2 \\ (0/801) \quad (1/649) \quad (0/476) \quad (0/690) \quad (0/840) \quad (-0/372) \quad (0/09035) \\ R^2 = 0/84 \quad R^2 = 0/81 \quad D.W = 2/34 \quad F = 14$$

برآزش تابع متعالی داخل پایلوت کرمانشاه:

$$\ln y = 3.65649 + 0.4606 \ln \text{Shk} + 0.237 \ln \text{Seed} + 0.0734 \ln \text{Fert} - 0.5812 \ln \text{Mka} \\ t \quad (3/631) \quad (1/788) \quad (1/548) \quad (1/369) \quad (-0/693) \\ + 0.0682 \ln \text{Pest} + 0.0134 \ln \text{Shk} + 2.94 \times 10^{-7} \ln \text{Seed} - 0.006 \ln \text{Fert} + 1.74 \times 10^{-7} \ln \text{Mka} + \\ (1/649) \quad (0/202) \quad (0/020) \quad (0/105) \quad (0/411)$$

$$\begin{aligned}
 & 6/124 \times 10^{-6} \text{Pest} + 0/122 D_1 + 0/222 D_2 + 0/0895 E_1 + 0/310 E_2 + 0/0955 Z_1 + 0/473 Z_2 \\
 & (0/690) \quad (0/378) \quad (0/734) \quad (0/729) \quad (1/625) \quad (0/267) \quad (1/686) \\
 & R^2 = 0/78 \quad R^{-2} = 0/74 \quad D.W = 1/69 \quad F = 13/6
 \end{aligned}$$

برازش تابع متعالی اراضی خارج پایلوت فارس :

$$\begin{aligned}
 \text{Lny} = & 13/436 + 0/584 \cdot \text{Ln Shk} + 0/1242 \text{Ln Seed} - 0/2134 \text{Ln Fert} + 0/0938 \text{Ln Mka} + \\
 & t \quad (1/680) \quad (2/345) \quad (1/920) \quad (-1/722) \quad (1/633) \\
 & 0/0683 \text{Ln Pest} - 0/0367 \text{Shk} + 7/56 \times 10^{-5} \text{Seed} + 0/0016 \text{Fert} - 2/992 \times 10^{-6} \text{Mka} + \\
 & (1/268) \quad (-0/421) \quad (0/512) \quad (0/208) \quad (-0/994) \\
 & 1/77 \times 10^{-6} \text{Pest} + 0/0862 D_1 + 0/124 D_2 + 0/0427 E_1 - 0/0886 E_2 - 0/0985 Z_1 + 0/312 Z_2 \\
 & (0/574) \quad (0/792) \quad (0/853) \quad (0/401) \quad (-0/735) \quad (-0/346) \quad (1/402) \\
 & R^2 = 0/78 \quad R^{-2} = 0/76 \quad D.W = 1/61 \quad F = 16
 \end{aligned}$$

برازش تابع متعالی اراضی داخل پایلوت فارس :

$$\begin{aligned}
 \text{Lny} = & 18/122 + 0/493 \text{Ln Shk} + 0/1312 \text{Ln Seed} - 0/371 \text{Ln Fert} + 0/1252 \text{Ln Mka} \\
 & t \quad (2/445) \quad (1/952) \quad (1/812) \quad (-1/670) \quad (1/701) \\
 & + 0/1442 \text{Ln Pest} - 0/00273 \text{Shk} + 0/0423 \text{Seed} + 0/0492 \text{Fert} - 4/14 \times 10^{-5} \text{Mka} \\
 & (1/553) \quad (-0/314) \quad (0/905) \quad (0/296) \quad (-0/841) \\
 & + 2/55 \times 10^{-6} \text{Pest} + 0/0712 D_1 + 0/312 D_2 + 0/189 E_1 + 0/264 E_2 + 0/121 Z_1 + 0/420 Z_2 \\
 & (0/440) \quad (0/386) \quad (0/975) \quad (0/743) \quad (0/860) \quad (0/581) \quad (1/598) \\
 & R^2 = 0/81 \quad R^{-2} = 0/77 \quad D.W = 1/74 \quad F = 24
 \end{aligned}$$

برازش تابع متعالی اراضی خارج پایلوت همدان :

$$\begin{aligned} \text{Lny} = & 12/158 + 1/41 \text{Ln Shk} + 0/418 \text{Ln Seed} - 0/9185 \text{Ln Fert} - 0/0089 \text{Ln Mka} \\ & t \quad (1/251) \quad (1/869) \quad (1/904) \quad (-1/167) \quad (-1/569) \\ & + 0/0467 \text{Ln Pest} + 0/492 \text{Shk} + 5/28 \times 10^{-5} \text{Seed} + 0/1012 \text{Fert} + 3/84 \times 10^{-5} \text{Mka} \\ & \quad (1/257) \quad (1/048) \quad (0/603) \quad (0/690) \quad (0/622) \\ & + 1/17 \times 10^{-5} \text{Pest} - 0/071 \text{D}_1 + 0/328 \text{D}_2 + 0/0462 \text{E}_1 + 0/0865 \text{E}_2 - 0/189 \text{Z}_1 + 0/0792 \text{Z}_2 \\ & \quad (0/751) \quad (-0/424) \quad (1/336) \quad (0/152) \quad (0/297) \quad (-0/667) \quad (0/243) \\ & \quad \text{R}^2 = 0/75 \quad \text{R-2} = 0/72 \quad \text{D.W} = 1/70 \quad \text{F} = 18 \end{aligned}$$

برازش تابع متعالی اراضی داخل پایلوت همدان :

$$\begin{aligned} \text{Lny} = & 7/148 + 1/0218 \text{Ln Shk} + 0/627 \text{Ln Seed} + 0/247 \text{Ln Fert} - 0/0529 \text{Mka} + \\ & t \quad (1/536) \quad (2/486) \quad (1/743) \quad (1/521) \quad (-1/283) \\ & 0/2314 \text{Pest} - 0/249 \text{Shk} + 4/37 \times 10^{-5} \text{Seed} + 0/231 \text{Fert} + 2/57 \times 10^{-5} \text{Mka} + \\ & \quad (1/156) \quad (-1/126) \quad (0/748) \quad (0/830) \quad (0/741) \\ & 1/87 \times 10^{-5} \text{Pest} + 0/1208 \text{D}_1 + 0/193 \text{D}_2 + 0/124 \text{E}_1 + 0/167 \text{E}_2 + 0/144 \text{Z}_1 + 0/154 \text{Z}_2 \\ & \quad (0/809) \quad (0/653) \quad (1/647) \quad (0/313) \quad (1/0351) \quad (0/782) \quad (1/163) \\ & \quad \text{R}^2 = 0/80 \quad \text{R-2} = 0/76 \quad \text{D.W} = 1/66 \quad \text{F} = 21 \end{aligned}$$

بر اساس توابع تخمینی همانطوریکه مشاهده میشود در داخل پایلوت استانهای مورد بررسی ضریب اهمیت زمین نسبت به اراضی خارج پایلوت کاهش یافته که این مسئله در استان کرمانشاه در بین سه استان بیشتر و در استان همدان کمتر میباشد که ناشی از استفاده کاراتر از نهاده های مصرفی و همچنین مدیریت آماری و بویژه مدیریت مبارزه با آفات، بیماریها و علفهای هرز بود که از بار تولید بر زمین کاسته و همچنین با ثابت بودن نهاده زمین تولید در واحد سطح افزایش یافته است. کارآئی اقتصادی محاسبه شده به روش داوان - بنزان ($\frac{VMP_x}{P_x}$) نیز نشان میدهد زمین در اراضی داخل پایلوت هر چند در نقطه کارا قرار نداشته ولی در مقایسه با اراضی خارج پایلوت کاراتر بوده است. در حقیقت زمین برای زارعین خارج پایلوت از اهمیت بیشتری برخوردار بوده است.

یکی از نهاده های مهم دیگر در تولید بذر میباشد که با قرار گرفتن بذر در زمین و فراهمی نهاده های دیگر باعث تولید میشود نسبت های محاسبه شده $(\frac{VMP_x}{P_x})$ در خصوص این نهاده نشان میدهد در کلیه استانهای مورد مطالعه مصرف بذر کمتر از حد بهینه میباشد اما سیستم مدیریت اعمال شده در اراضی داخل پایلوت استانهای فارس و کرمانشاه در نقطه کاراتری بکار گرفته شده است و در مجموع در داخل پایلوت فارس این نسبت به نقطه کارا نزدیکتر میباشد.

نهاده دیگری که در اکثر زراعتها بویژه گندم از اهمیت ویژه ای برخوردار میباشد نهاده سم میباشد. این نهاده بمنظور پیشگیری و مبارزه مورد استفاده قرار می گیرد. در طول سالهای گذشته نظر به عدم معنی داری قیمت آن زارعین در مصرف آن تحمل نمی نمودند و این امر باعث می گردید دو مسئله فنی در زمینه زمان و میزان مصرف از اهمیت کمتری برخوردار بوده که در داخل پایلوت ها با توجه به حضور محققین و مروجین در کنار زارعین باعث استفاده کارا تر از این نهاده گردد و بویژه استفاده از روشهای غیرشیمیائی مورد توجه قرار گیرد. همچنانکه براساس نسبت های کارائی محاسبه شده ملاحظه میگردد در داخل پایلوت استانهای کرمانشاه و همدان نسبت به اراضی خارج پایلوت در نقطه کاراتری میباشد. با توجه به میانگین گیری مصرف سم در اراضی داخل و خارج پایلوت که اختلاف معنی داری دیده نمیشود میتوان بیان داشت در اراضی داخل پایلوت مدیریت بهتری در خصوص کاربرد سم و اثر بخشی آن اعمال گردیده است و در استان فارس نیز نسبت ها نشان میدهد با اثر بخشی بیشتر این نهاده در داخل پایلوت نسبت به خارج پایلوت حتی کمتر از حد بهینه را نشان میدهد اما به نقطه کارا نزدیکتر میباشد.

کود شیمیائی نیز یکی از نهاده های کشاورزی میباشد که ماحصل انقلاب سبز در کشاورزی میباشد. از آنجائیکه استفاده از کودهای حیوانی و آیش گذاری زمین از نظر اقتصادی بصرفه نمی باشد. هر ساله اراضی زیر کشت قرار گرفته و بهمین خاطر بدلیل فشار مضاعفی که بر زمین وارد میگردد جزء نهاده های مهم تولید قلمداد میگردد. همچنانکه ملاحظه میگردد نسبت ها نشان میدهد این نهاده در استانهای کرمانشاه و همدان کمتر از حد بهینه مصرف گردیده اما در هر دو استان در داخل پایلوت به نقطه کارا نزدیکتر می باشند و یا به سخن دیگر زارعین داخل پایلوت توانسته اند کارائی این نهاده را افزایش دهند. در استان فارس مصرف این نهاده بیش از حد بهینه و در ناحیه سوم تولید میباشند با توجه به اینکه کشت در استان فارس آبی و

در استانهای همدان و کرمانشاه دیم می باشند نشان میدهد در هر دو گروه زارعین در نقطه غیر کارا این نهاده را مصرف میکنند در اراضی دیم کمتر از حد بهینه و در اراضی آبی مورد مطالعه بیشتر از حد بهینه .

کار ماشینی : مکانیزاسیون بعنوان جزئی تفکیک ناپذیر در زراعت گندم محسوب میگردد. از ماشین آلات مختلف در مراحل آماده سازی، کاشت ، داشت و برداشت استفاده میگردد که البته ضریب مکانیزاسیون در مراحل مختلف مناطق کشور متفاوت میباشد . همانطوریکه نسبتهای محاسبه شده نشان میدهد در استان کرمانشاه استفاده از نیروی ماشینی نیز کمتر از حد بهینه می باشد اما در داخل پایلوت نسبت به خارج پایلوت به نقطه کارا نزدیکتر بوده و در بین نهاده های مورد بررسی در کرمانشاه بالاترین کارایی اقتصادی مربوط به کار ماشینی داخل پایلوت می باشد . در استان فارس نیز استفاده از کار ماشینی کمتر از حد بهینه بوده ولی اختلاف معنی داری بین کارایی استفاده از این نهاده در داخل و خارج پایلوت مشاهده نمیشود و در استان همدان استفاده از نیروی ماشینی بیش از حد بهینه می باشد.

به منظور بررسی عوامل کیفی از سه متغیر سابقه کار ، تحصیلات و آشنائی زارع با آفت سن هر یک در سه سطح در توابع استفاده گردید. در مورد متغیر کیفی سابقه کار مشاهده میگردد که در خارج پایلوت - کرمانشاه متغیر کیفی سابقه کار در سطح ۳۹-۲۰ سال در حد ۹۰ درصد معنی دار و بر تولید اثر مثبت دارد ولی در داخل پایلوت متغیر سابقه کار معنی دار نشده است و نشان میدهد در اراضی داخل پایلوت با فراهمی شرایط برای تمامی زارعین اختلاف معنی داری در گروههای مختلف سابقه کار وجود ندارد. در استان فارس نیز مشاهده میگردد و متغیر کیفی سابقه کار در داخل و خارج پایلوت اثر معنی داری بر تولید ندارد . در استان همدان نیز مشاهده میگردد متغیر کیفی سابقه کار در سطح ۴۰ سال به بالا در داخل و خارج پایلوت ترتیب در سطوح ۹۰ و ۸۴ درصد معنی دار شده است و نشان میدهد در این استان تجربه در امر کشاورزی بر میزان تولید موثر بوده و ضمناً در اراضی داخل پایلوت در سطح بالاتری معنی دار شده که در اینجا نیز فراهمی شرایط در پایلوتها این امکان را فراهم نموده که البته در مقایسه با استان کرمانشاه در سطح پایین تری میباشد. در مورد متغیر کیفی تحصیلات نیز که در سطح در نظر گرفته شده مشاهده میگردد که در استان کرمانشاه تنها در داخل پایلوت در سطح تحصیلات راهنمایی و دبیرستان در سطح حدود ۹۰ درصد معنی دار گردیده که مشخص میکند کارشناسان و مروجین برای این گروه تاثیر بیشتری داشته که به لحاظ تسوری باید در خارج پایلوت نیز باید به

همین نحو باشد که چنین نمی باشد و این نشان می دهد آموزش های فنی در شرایط که عوامل لازم در دسترس زارع باشد می تواند موثر باشد (در استان کرمانشاه) و در استان فارس همانند سابقه کشاورزان متغیر کیفی در هیچ یک از قسمت های داخل و خارج پایلوت معنی دار نشده و نشان می دهد تحصیلات در مورد گندم کاران استان فارس عامل معنی دار در تولید نمی باشد. در مورد متغیر کیفی آشنائی با سن گندم که مهمترین مسئله در خصوص تحقیق فوق می باشد مشاهده می گردد در استان کرمانشاه در خارج پایلوت این متغیر عامل موثر در تولید نبوده و سطوح آشنائی با این آفت نقشی در کنترل و مبارزه با این آفت ندارد و نشان می دهد آنچه از تخمین تابع بدست آمده با شرایط موجود که سمپاشی توسط هواپیما و بوسیله دولت اجرا می شود که کشاورزان نقش موثری در این خصوص ندارند سازگاری دارد اما در داخل پایلوت نظر به اینکه تاکید بر سمپاشی زمینی بوده و زارعین در امر مبارزه مشارکت داده شده و عوامل دیگر نظیر یکجاسازی زراعت های مختلف در داخل پایلوت انجام شده باعث گردیده تا زارعینی که آشنائی با نحوه زندگی، زمان حمله، زمان مناسب مبارزه و ... داشته اند باعث افزایش تولید گردد. در مورد استان فاری نیز مشاهده می گردد در هر دو قسمت داخل و خارج پایلوت متغیر آشنائی با سن گندم بترتیب در سطح ۸۶ و ۹۲ درصد معنی دار شده است که نشان می دهد در این استان اختلاف معنی داری بین داخل و خارج پایلوت مشاهده نمی شود و مشاهدات نیز نشان می دهد در هر دو قسمت مبارزه توسط دولت انجام می شود و کشاورزان نقش مستقیمی ندارند.

$$\text{نسبت} \frac{VMP_x}{P_x} \text{ (کارایی اقتصادی) نهاد های تولید}$$

کرمانشاه	زمین	بذر	سم	کود شیمیائی	کارماشینی
داخل پایلوت	۲/۲۰	۱/۳۲	۱/۴۴۶	۱/۵۷	۱/۲۰
خارج پایلوت	۲/۴۸	۱/۶۳	۱/۷۸۱	۱/۹۶	۱/۳۷
همدان					
داخل پایلوت	۲/۱۰	۱/۳۹	۱/۸۸۲	۱/۶۲	۰/۷۸
خارج پایلوت	۲/۲۱	۱/۳۴	۲/۲۱۰	۱/۷۹	۰/۷۵
فارس					
داخل پایلوت	۲/۳۱	۱/۲۳	۱/۵۴	-۰/۳۱	۱/۵۶
خارج پایلوت	۲/۵۷	۱/۳۲	۰/۷۴	-۰/۳۸	۱/۶۰

سطح بهینه کشت :

برای بدست آوردن سطح بهینه کشت در اراضی داخل و خارج پایلوت استانهای مورد بررسی بطوریکه هزینه در واحد سطح تولید حداقل باشد توابع هزینه بر اساس سطح زیر

کشت از نوع درجه سوم تخمین زده شد تا از این طریق میانگین سطح کشت گندم در هر منطقه با سطح بهینه محاسباتی مورد مقایسه قرار گرفته و اینکه سیستم مدیریت حمایتی و هدایتی در اراضی پایلوت توانسته است این دو رابه هم نزدیک سازد. از آنجائیکه سطح زیر کشت به ازاء هر بهره بردار در مناطق کشاورزی کشور پایین بوده و یا اصطلاحاً "سیستم خرده مالکی حاکم میباشد بنابراین یکی از راههای بهبود سیستم تولید حرکت بسمت تخصیص بهینه عوامل است که یکی از مهمترین عوامل تولید زمان میباشد که با بهبود وضعیت مدیریت میتوان به این مهم دست یافت.

الف) تابع هزینه درجه سوم مربوط به اراضی داخل پایلوت کرمانشاه:

$$Tcostha = 49112/52 - 5400/18 Shk + 279/06 Shk^2 - 7/81 Shk^3$$

$$t \quad (9/46) \quad (-3/21) \quad (2/87) \quad (-3/44)$$

$$R^{-2} = 0/61 \quad D.W = 1/67 \quad F = 13 \quad \text{سطح بهینه: } 10/58 \text{ ha}$$

ب) تابع هزینه درجه سوم اراضی خارج پایلوت

$$Tcostha = 21281/52 + 4126/66 Shk - 436/69 Shk^2 + 12/87 Shk^3$$

$$t \quad (11/41) \quad (3/91) \quad (-4/17) \quad (6/22)$$

$$R^{-2} = 0/59 \quad D.W = 1/75 \quad F = 15 \quad \text{سطح بهینه: } 15/89 \text{ ha}$$

معرفی متغیرها:

Tcostha: هزینه تولید در واحد سطح (هکتار)

Shk: سطح کشت گندم (بر حسب هکتار)

با توجه به توابع تخمینی فوق سطح بهینه ای که بر اساس آن هزینه تولید در واطح سطح حداقل میگردد در اراضی داخل پایلوت در سطح ۱۰/۵۸ هکتار و در اراضی خارج پایلوت کرمانشاه ۱۵/۸۹ هکتار خواهد بود لذا مشاهده میگردد اراضی داخل پایلوت در مقایسه با اراضی خارج پایلوت در شرایط بهینه تری قرار گرفته است یعنی سطح کشت به ازاء هر بهره بردار به سوی میانگین مالکیت منطقه حرکت کرده است به بیان دیگر اجرای طرح جامع سن گندم در بهبود در آمد بهره بردارهای خانوادگی نقش موثری ایفاء نموده و در واقع از ظرفیتهای خالی تولید استفاده مطلوبتری گردیده است. اندازه سطح بهینه در اراضی داخل

پایلوت تقریباً ۳۴ درصد کمتر از میزان سطح بهینه بدست آمده از اراضی خارج پایلوت میباشد.

ج) تابع هزینه درجه سوم اراضی داخل پایلوت فارس

$$Tcostha = 4186/98 + 485/22 Shk - 184/33 Shk^2 + 14/52 Shk^3$$

$$t \quad (12/82) \quad (4/36) \quad (-5/14) \quad (1/78)$$

$$R^{-2} = 0/63 \quad D.W = 1/70 \quad F = 14 \quad \text{سطح بهینه : } 6/82 \text{ ha}$$

د) تابع هزینه درجه سوم اراضی خارج پایلوت فارس :

$$Tcostha = 2212/12 + 3712/86 Shk - 287/92 Shk^2 + 4/52 Shk^3$$

$$t \quad (10/42) \quad (4/44) \quad (-6/39) \quad (2/01)$$

$$R^{-2} = 0/58 \quad D.W = 1/49 \quad F = 13/08 \quad \text{سطح بهینه : } 7/92 \text{ ha}$$

با توجه به توابع تخمینی سطح بهینه بر اساس حداقل هزینه در واحد سطح در اراضی داخل پایلوت کرمانشاه ۶/۸۲ هکتار و در اراضی خارج پایلوت در سطح ۷/۹۳ هکتار میباشد مشاهده میشود در اراضی داخل پایلوت سطح بهینه در سطح ۱۶ درصد پایین تر بدست میآید. ه) تابع هزینه درجه سوم اراضی داخل پایلوت همدان :

$$Tcostha = 35446/79 + 147/32 Shk + 0/5088 Shk^2 - 0/1662 Shk^3$$

$$t \quad (10/17) \quad (2/82) \quad (1/664) \quad (-1/553)$$

$$R^{-2} = 0/59 \quad D.W = 1/65 \quad F = 10/58 \quad \text{سطح بهینه : } 16/20 \text{ ha}$$

و) تابع هزینه درجه سوم اراضی خارج پایلوت همدان :

$$Tcosta = 91861/98 + 3845/22 Shk - 528/33 Shk^2 + 14/52 Shk^3$$

$$t \quad (13/10) \quad (9/19) \quad (-6/61) \quad (3/07)$$

$$R^{-2} = 0/62 \quad D.W = 1/69 \quad F = 12/6 \quad \text{سطح بهینه : } 20/37 \text{ ha}$$

بر اساس توابع تخمینی سطح بهینه در اراضی داخل و خارج پایلوت همدان به ترتیب ۲۰/۳۷ و ۱۶/۲۰ بدست می آید و در این استان نیز مشاهده میشود در اراضی داخل پایلوت زارعین توانسته اند بطور میانگین از نهاده های تولید استفاده مطلوبتری نمایند بطوریکه بر اساس هزینه

تولید و عملکرد بدست آمده تقریباً "میزان بهینه در سطح ۲۴ در صد کمتر از خارج پایلوت بوده است .

کشش تولید: کشش محاسبه شده در خصوص تابع متعالی بر اساس رابطه $E=a_1+b_1x$ (X.1) نشان میدهد که در داخل پایلوت سه استان در مجموع شرایط مطلوبتری در مقایسه با خارج پایلوت قرار دارد. همانطوریکه قبلاً نیز بیان گردید زمین بعنوان مهمترین عامل تولید محسوب میگردد و کشش تولیدی محاسبه شده در مورد این نهاد نیز نشان میدهد در بین عوامل مورد بررسی در کلیه استانها از همه بیشتر میباشد و در کرمانشاه بالاترین مقدار را در اراضی داخل پایلوت دارا میباشد و بیان کننده این مطلب است که در اراضی داخل پایلوت نسبت به اراضی خارج پایلوت هر استان ترکیب عوامل دیگر بازبین به نحو مطلوبتری صورت گرفته است . این وضعیت در مورد نهاد سم نیز صادق است و دستیابی به یکی از اهداف طرح جامع که استفاده مطلوبتر از سموم میباشد را نشان میدهد. در مورد نهاد بذر و کود شیمیائی نیز مشاهده میشود در استانهای کرمانشاه و همدان مقدار محاسبه شده در داخل پایلوت بیشتر از خارج پایلوت میباشد . اما در مورد این دو نهاد در استان فارس مشاهده میگردد کشش تولیدی بذر در خارج پایلوت بیشتر و در مورد کود شیمیائی نیز در هر دو قسمت داخل و خارج پایلوت منفی میباشد. و نهایتاً در مورد کار ماشینی نیز در دو استان کرمانشاه و فارس کشش تولیدی در داخل پایلوت بیشتر ولی در استان همدان در خارج پایلوت بیشتر می باشد.

کشش تولیدی نهاده ها در اراضی داخل و خارج پایلوت

کارماشینی	کود شیمیائی	سم	بذر	زمین	کرمانشاه
۰/۰۳۴۸	۰/۱۴۲	۰/۰۶۴۱	۰/۱۵۴	۰/۰۹۱۴	داخل پایلوت
۰/۰۱۸۶	۰/۱۲۵	۰/۰۰۹۳۶	۰/۱۲۹	۰/۰۶۸۳	خارج پایلوت
					همدان
۰/۰۲۳۲	۰/۱۱۷۲	۰/۰۰۸۱۲	۰/۱۳۷	۰/۰۷۱۵	داخل پایلوت
۰/۰۲۸۷	۰/۰۹۴۹	۰/۰۰۷۸۱	۰/۱۱۹	۰/۰۶۹۰	خارج پایلوت
					فارس
۰/۰۱۸۳	-۰/۰۶۴۶	۰/۰۴۷۳	۰/۰۷۶	۰/۰۸۴۲	داخل پایلوت
۰/۰۰۹۵۴	-۰/۱۰۳۲	۰/۰۲۳۹	۰/۰۸۷	۰/۰۷۸۰	خارج پایلوت

تابع ترانزلوگ (Translog) :

بمنظور نشان دادن اثر متقابل بین نهاده ها از تابع ترانزلوگ که در واقع فرم لگاریتمی تابع متعالی (ترانسدنتال) می باشد استفاده شده است . در مدل مورد نظر تنها اثر متقابل مربوط به نهاده هائی که از نظر تئوری و اصول کشاورزی قابل قبول می باشد در مدل باقی مانده و بقیه حذف گردیده است پس از تخمین تابع درجه اعتبار ضرایب تکمی و ضرایب کلی رگرسیون توسط آزمون T و F صورت می گیرد و از R^2 بعنوان در صد توضیح دهی متغیر وابسته بر روی متغیر های مستقل استفاده می شود و پس از آن کشش تولیدی نهاده ها در مورد تابع ترانزلوگ از رابطه زیر استفاده شده است .

$$EX_i = \frac{\delta \ln y}{\delta \ln x} = a_i + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n b_{ij} \ln x_j$$

برازش تابع ترانزلوگ داخل پایلوت کرمانشاه :

$$\begin{aligned} \ln y = & ۱.۰۳۱۲ + ۰.۳۳۱ \ln \text{seed} + ۰.۱۲ \ln \text{fert} + ۰.۲۴۱ \ln \text{shk} - ۰.۱۲۵ \ln \text{mka} + ۰.۱۰۸ \ln \text{pest} \\ & (۱/۱۶) \quad (۰/۷۴۱) \quad (۲/۰۱۸) \quad (۴/۷۴۸) \quad (-۱/۱۲۵) \quad (۲/۴۴۷) \\ & - ۰/۱۱۴ \ln \text{seed} \ln \text{pest} - ۰/۰۰۲۸ \ln \text{seed} \ln \text{fert} + ۰/۱۳۵ \ln \text{shk} \ln \text{mka} \\ & (-۱/۵۴۶) \quad (-۲/۴۷۷) \quad (۱/۹۸۶) \\ R^2 = & ۰/۷۴ \quad F = ۱۵ \end{aligned}$$

برازش تابع ترانزلوگ خارج پایلوت کرمانشاه :

$$\ln y = ۱۸/۲۵ + ۰/۶۲۴ \ln \text{seed} - ۰/۰۲۲ \ln \text{fert} + ۳/۰۱۸ \ln \text{shk} - ۰/۰۲۸۱ \ln \text{mka}$$

$$t \quad (6/15) \quad (2/16) \quad (-0/873) \quad (6/178) \quad (-0/894)$$

$$-0/022 \text{Lnpest} + 0/128 \text{Lnseed Lnpest} - 0/025 \text{Lnseed Lnfert} + 0/0217 \text{Lnshk Lnmka}$$

$$(-1/484) \quad (1/378) \quad (-0/974) \quad (2/846)$$

$$R^{-2} = 0/71 \quad F = 13$$

برازش تابع ترانزلوگ داخل پایلوت فارس :

$$\text{Ln}y = 2/986 + 0/708 \text{Lnseed} + 0/210 \text{Lnfert} + 1/846 \text{Lnshk} + 0/274 \text{Lnmka}$$

$$t \quad (4/18) \quad (2/019) \quad (1/817) \quad (2/367) \quad (1/181)$$

$$+ 0/248 \text{Lnpest} - 0/228 \text{Lnseed Lnpest} - 0/025 \text{Lnseed Lnfert} + 0/246 \text{Lnshk Lnmka}$$

$$(0/984) \quad (-2/181) \quad (-1/986) \quad (2/557)$$

$$R^{-2} = 0/69 \quad F = 11$$

برازش تابع ترانزلوگ خارج پایلوت فارس :

$$\text{Ln}y = 3/741 - 1/283 \text{Lnseed} + 0/742 \text{Lnfert} + 2/216 \text{Lnshk} + 0/143 \text{Lnmka}$$

$$t \quad (-4/02) \quad (-0/615) \quad (1/917) \quad (2/716) \quad (0/819)$$

$$+ 0/184 \text{Lnpest} - 0/291 \text{Lnseed Lnpest} + 0/148 \text{Lnseed Lnfert} - 0/122 \text{Lnshk Lnmka}$$

$$(1/426) \quad (-1/416) \quad (2/356) \quad (-2/229)$$

برازش تابع ترانزلوگ داخل پایلوت همدان :

$$\text{Ln}y = 24/196 + 0/211 \text{Lnseed} + 0/192 \text{Lnfert} + 3/419 \text{Lnshk} - 0/679 \text{Lnmka} +$$

$$t \quad (12/83) \quad (0/818) \quad (2/122) \quad (2/357) \quad (-0/719)$$

$$0/092 \text{Lnpest} + 0/321 \text{Lnseed Lnpest} - 0/118 \text{Lnseed Lnfert} - 1/421 \text{Lnshk Lnmka}$$

$$(0/553) \quad (0/719) \quad (-0/866) \quad (-1/718)$$

$$R^{-2} = 0/67 \quad F = 11/5$$

برازش تابع ترانزلوگ داخل پایلوت همدان :

$$\text{Ln}y = 41/17 + 0/222 \text{Lnseed} - 1/219 \text{Lnfert} + 3/814 \text{Lnshk} + 0/215 \text{Lnmka} + 0/072 \text{Lnpest}$$

$$t \quad (14/21) \quad (1/616) \quad (-1/318) \quad (2/664) \quad (2/293) \quad (0/714)$$

$$+ 0/173 \text{Lnseed Lnpest} - 0/045 \text{Lnseed Lnfert} - 2/018 \text{Lnshk Lnmka}$$

$$(0/621) \quad (-0/918) \quad (-1/609)$$

$$R^{-2} = 0/69 \quad F = 13$$

کشش تولیدی نهاده ها در اراضی داخل و خارج پایلوت (تابع ترانزولوگ)

کارماشینی	کود	سم	بذر	زمین		
۰/۰۴۲۱	۰/۱۷۲	۰/۰۷۱۸	۰/۱۷۸	۰/۷۱۸	داخل پایلوت	کرمانشاه
۰/۰۲۷۵	۰/۱۲۰	۰/۰۳۱۴	۰/۱۴۶	۰/۶۱۲	خارج پایلوت	
۰/۰۲۳۶	۰/۱۳۸	۰/۰۱۴۹	۰/۰۱۲۵	۰/۵۲۳	داخل پایلوت	همدان
۰/۰۲۷۲	۰/۱۰۶	۰/۰۰۹۳	۰/۰۱۳۲	۰/۴۶۰	خارج پایلوت	
۰/۰۲۱۴	-۰/۰۴۳۷	۰/۰۶۸۲	۰/۰۱۴۳	۰/۶۱۸	داخل پایلوت	فارس
۰/۰۱۴۶	-۰/۰۸۰۹	۰/۰۲۵۷	۰/۰۲۱۳	۰/۵۸۴	خارج پایلوت	

همچنانکه در جدول مشاهده می گردد کشش نهاده زمین در بین نهاده ها در مورد تابع ترانزولوگ نیز از همه بالاتر می باشد و نشان می دهد در شرایطی که تاثیر متقابل نهاده ها را وارد کنیم همچنان کشش نهاده زمین بیشترین . در داخل و خارج پایلوت کرمانشاه کمترین کشش مربوط به کارماشینی و در استان همدان کمترین کشش در داخل پایلوت مربوط به بذر و در خارج پایلوت نهاده سم می باشد و نهایتاً در استان فارس کشش نهاده کود در مورد هر دو قسمت داخل و خارج پایلوت نفی می باشد.

تخمین مدل لاجیت : بمنظور بررسی مشارکت پذیری مالی زارعین در مبارزه با سن گندم مدل لاجیت تخمین زده شده در این مدل نسبت مزیت به نفع پرداخت پول (مشارکت) بر آثرنایتو آن بعنوان متغیر کیفی وابسته و سطح زیر کشت بعنوان متغیر توضیحی وارد شده است . در پرسشنامه های تنظیمی از زارعین سوال گردید که آیا حاضر به پرداخت بخشی از هزینه های مبارزه با سن گندم می باشند که بعضی از زارعین اظهار داشتند هیچ مبلغی نمی پردازند و برخی دیگر ضمن اعلام آمادگی برای پرداخت مقدار آن را نیز اعلام نمودند که در تخمین مدل لاجیت فقط مسئله پرداخت و یا عدم پرداخت مد نظر قرار گرفته است . در مجموع سه مدل لاجیت تخمین زده شد که یک مدل کلی برای تمامی زارعین ، مدلی برای زارعین نمونه کرمانشاه و مدلی نیز برای - زارعین نمونه استان فارس . لازم به ذکر است که شما بیش از ۹۹ درصد زارعین نمونه مورد پرسش در استان همدان حاضر به پرداخت هزینه مبارزه با سن نبوده اند و لذا مدلی در این استان مورد بررسی قرار نگرفت .

مدل تخمینی کل :

$$L_i = \ln \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = Z_i = B_1 + B_2 X_i$$

$$L_i = -1/5724 + 0/1187 X_i$$

$$(0/1424) \quad (0/0067) \quad R^2 = 0/875$$

$$t = (-11/042) \quad (17/720)$$

مدل تخمینی کرمانشاه :

$$L_i = -0/9328 + 0/1613 X_i$$

$$(0/1218) \quad (0/0098) \quad R^2 = 0/841$$

$$t = (-7/658) \quad (16/459)$$

مدل تخمینی فارس :

$$L_i = -1/4571 + 0/0596 X_i$$

$$(0/0783) \quad (0/0045) \quad R^2 = 0/826$$

$$t = (-18/609) \quad (13/244)$$

در مدل تخمینی کل به ازاء یک واحد افزایش در سطح کشت لگاریتم نسبت مزیت به نفع پرداخت پول (مشارکت) حدود ۱۲ درصد افزایش می یابد. همچنین در مدل تخمینی کرمانشاه مشاهده می شود به ازاء یک واحد افزایش در سطح کشت لگاریتم نسبت مزیت به نفع پرداخت پول حدود ۱۶ درصد افزایش می یابد و نهایتاً در مدل تخمینی فارس به ازاء یک واحد افزایش در سطح کشت لگاریتم نسبت مزیت به نفع پرداخت پول حدود ۶ درصد افزایش می یابد همانطوریکه ملاحظه می گردد در استان کرمانشاه در مقایسه با استان فارس به ازاء هر واحد افزایش در میزان سطح کشت هر بهره بردار بطور میانگین ۱۰ درصد بیشتر می باشد که بر این اساس ضروریست که در خصوص سیاستهای غیر رایگان سازی مبارزه با سن گندم به بافت اقتصادی ، اجتماعی استانها توجه شود و در همه مناطق کشور بصورت متمرکز تصمیم گیری شود. با توجه به اینکه زارعین مورد بررسی در استان فارس دارای کشت آبی بوده و در مقایسه با زارعین استان کرمانشاه که کشت دیم دارند از درآمد در واحد سطح بیشتری برخوردار می باشند اما میزان مشارکت پذیری آنها در مبارزه به فاکتورهای دیگر مربوط می شود که نشان می دهد سیاستگذارهای منطقه ای از اهمیت ویژه ای در موفقیت این طرح خواهد داشت .

نتایج و پیشنهادات :

با توجه به مباحث نظری و یافته های حاصل از مطالعات تحلیلی و توصیفی در مناطق مورد بررسی موارد زیر پیشنهاد میگردد.

۱- با توجه به یافته های تحقیق متغیر کیفی آشنائی با نحوه زندگی ، زمان حمله ، زمان مناسب مبارزه با سن گندم در داخل پایلوت در مقایسه با خارج پایلوت معنی دار شده که نشان میدهد . در محدوده داخل پایلوت علاوه بر افزایش آگاهی زارعین در خصوص این آفت که لازمه مشارکت پذیری زارعین میباشد با فراهمی شرایط بر تولید اثر مثبت داشته است .

۲- با توجه به یافته ها متغیرهای کیفی تحصیلات و تجربه کاری به ترتیب در داخل و خارج پایلوت معنی دار شده است که نشان میدهد در داخل پایلوتها با فراهمی شرایط امکان بروز و ظهور دانش در بعد آموزش رسمی فراهم گردید و تجربه کاری که در کشاورزی ایران نوعاً خاص کشاورزان فراسستی بوده و کشاورزان با تجربه بالاتر معمولاً از تحصیلات کمتری نیز برخوردارند در اراضی خارج پایلوت که سیستم مدیریت حمایتی و هدایتی فراهم نبوده است بر تولید موثر بوده است .

۳- زمین بعنوان مهمترین عامل تولید در هر دو بخش داخل و خارج پایلوت همچنان در نقطه کارا مورد استفاده قرار نگرفته است ولی در اراضی داخل پایلوت در نقطه کاراتری بکار گرفته شده است و بعبارت دیگر در اراضی خارج پایلوت زمین برای زارعین از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد.

۴- مقایسه اندازه بهینه سطح کشت محاسبه شده از توابع هزینه درجه سوم در اراضی داخل و خارج پایلوت هر استان نشان میدهد سطح بهینه کشت بر اساس حداقل سازی هزینه در اراضی داخل پایلوت کرمانشاه ، همدان و فارس در مقایسه با اراضی خارج پایلوت همان استان به ترتیب ۲۴،۳۰ و ۱۶ در صد کاهش یافته است بنابر این با توجه به وضعیت بهره برداریهای کشاورزی کشور که کوچکی و پراکندگی قطعات از ویژگیهای آن میباشد زارعین اراضی داخل پایلوتها توانسته اند از ظرفیتهای خالی تولید استفاده مطلوبتری نمایند و در بهبود در آمد گندمکاران نقش موثری خواهد داشت .

۵- با توجه به تخمین مدل لاجیت به منظور بررسی مشارکت پذیری مالی زارعین در امر مبارزه با سن گندم و توجه به سطح کشت مشاهده میگردد در استان کرمانشاه با کشت دیم و در آمد در واحد سطح کمتر در مقایسه با استان فارس با کشت آبی و در آمد در واحد سطح بیشتر مشارکت پذیری مالی زارعین بالاتر می باشد لذا ضروریست در تصمیم گیریهای دولت در سطح کلان بمنظور غیر رایگان سازی مبارزه با سن گندم علاوه بر آیم های اقتصادی به مسائل اجتماعی و فرهنگی مناطق مختلف توجه گردد.

۶- بر اساس یافته های تحقیق کارائی اقتصادی نهاده سم مورد استفاده برای عوامل خسارتزای دیگر بجز آفت سن در اراضی داخل پایلوت افزایش یافته است که با توجه به اینکه براساس میانگین گیری انجام شده در میزان استفاده از این نهاده بین اراضی داخل و خارج پایلوت اختلاف معنی داری وجود نداشته و با قیمت یکسان در دو قسمت در دسترس گندمکاران بوده است لذا نشان میدهد بهره وری استفاده از سم افزایش یافته است .

۷- بر اساس نتایج بدست آمده کشاورزان دخل پایلوت که با محققین ، مروجین و کارشناسان ارتباط بیشتری داشته اند مشارکت آنها در امور مختلف مزرعه بویژه مدیریت مبارزه با آفات بیشتر بوده لذا پیشنهاد میگردد با توجه به نتایج مثبت حاصل از طرح جامع سن گندم در قالب پایلوتها که علاوه بر جنبه های اقتصادی از جنبه حفاظتی و پایداری نیز حائز اهمیت بسیاری باشد در مناطق بیشتری ادامه یابد.

۸- در خصوص طغیان آفت سن گندم عوامل مختلفی عنوان شده که اهم آن عبارتند از : تغییر شرایط آب و هوایی ، تخریب مراتع و بهم خوردن محیط زیست اصلی سن ، چرای بی رویه دام ، کشت در اراضی دامنه کم بازده و با شیب بالا، تقلیل دشمنان طبیعی آفت با توجه به مبارزه غیر اصولی، عدم اجرای تناوب بخاطر نبود اطمینان در خصوص قیمت محصولاتی که در تناوب قرار میگیرند(از جمله حبوبات) ، عدم آگاهی کشاورزان از زمان مناسب مبارزه ، عدم توجه به مسائل بهزرایی ، مبارزه تک بعدی شیمیائی ، عدم توجه به حالات رفتاری سن ، به دراز کشیدن برداشت بعلت ناهمواری اراضی، رایگان بودن مبارزه با سن و.....

لذا پیشنهاد میگردد در زمینه هایی که تحقیقات انجام گردید در چهارچوب یک نظام هماهنگ و کارآمد به زارعین انتقال یابد و در زمینه مواردی که نیاز به تحقیقات بیشتر دارد انجام و راهبردی مناسب ارائه گردد.

۹- بمنظور پیشگیری و مبارزه با سن گندم باید نظام کشت و هدف های اجتماعی - اقتصادی تولید گندم دقیقاً روشن گردد تا از توسعه بی رویه سطح کشت در اراضی کم بازده جلوگیری گردد.

۱۰- یکی از موارد اصلی در مدیریت انبوهی جمعیت سن گندم شبکه های مراقب میباشند که همکاری زارعین بر اساس آموزشهای لازم و فراهمی ساز و کارهای مناسب میتواند اثر مشهودی در کاهش هزینه ها و بالطبع در آمد زارعین داشته باشد.

منابع و ماخذ :

- ۱- لویز، فلینت، مری و رابرت ون دن بوش، شناختی بر مدیریت تلفیقی آفات، ترجمه پرویز طالبی چایچی و احمد خرمشاهی تبریز، انتشارات عمیدی ۱۳۷۳
- ۲- ال. شیاریا، روشهای برآورد میزان خسارت آفات به محصولات زراعی، ترجمه دکتر قدیر نوری قنبلانی تبریز، انتشارات پیشتاز علم ۱۳۷۴
- ۳- راثو ومیلر، اقتصاد سنجی کاربردی، ترجمه حمید ابریشمی، چاپ اول، تهران موسسه تحقیقات پولی و بانکی ۱۳۷۰
- ۴- گجراتی، دامودار، مبانی اقتصاد سنجی، جلد اول و دوم ترجمه حمید ابریشمی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۲

5) Debertin, David ; Agricultural production Economics : newyork ; Macmilan publishing company 1986.

6) Buckett-M (1988) AN Introduction to form organisation and Management , second edition. Pergaman press.

در پایان از همکاری صمیمانه و موثر روسای محترم پایلوتها قدردانی میگردد.

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| ۱- پایلوت استان فارس | مهندس غلامحسین بصیری |
| ۲- پایلوت استان کرمانشاه | مهندس رمضان روئین تن |
| ۳- پایلوت استان همدان | مهندس مصطفی نویدی |

The economical comparison of control management of sunn pest between inside and outside pilot fields

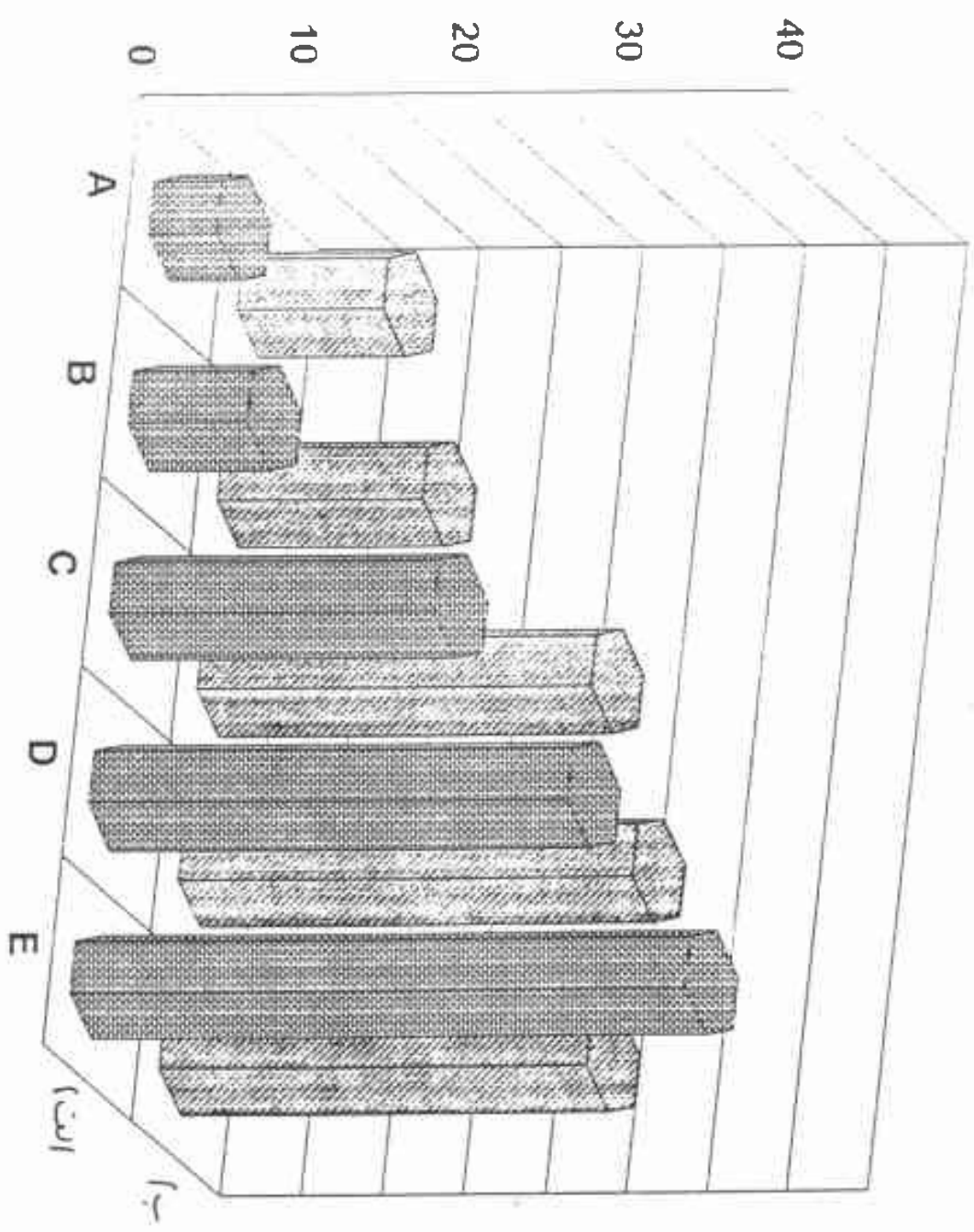
Abstract

Wheat is one of the most important agricultural product and staple food. Sunn pest is one of the most important pest of Cereals and specially wheat in our country. It is about seventy years now that a lot research has been done on biology, ecology, hosts- plant, natural enemies and various control measures (mechanical, physical, biological and chemical). The results obtained from this research has helped a lot to reduce the losses caused Sunn pest. The most important factor which is not really received much attention in the research on pests is the socio-economic factors related to the pests, knowing this factor could help to recognise the infected regions and also help the government to impliment correct policies and to manage the pest in the fields. The aim of this research is economical comparison between internal and external pilot fields of Hamedan, Fars and Kermanshah provinces in order to investigate the centralised supportise and guiding management of pests especially Sunn pest with other fields. To achieve this, questionnaire, interviews and library search were performed. Various tools like econometric were used in order to estimate production function with the method of ordinary least square (ols) for comparison of the input and output for determination of economic efficiency and elasticity.

The result of this investigation indicates a statistically significant increase in the efficacy of productivity factors of the farms inside the pilot and also dummy variables in favourable conditions could bring about an increase in production in the fields inside the pilot. In order to study the collaborative finance of farmers in control of Sunn pest according to logit model estimation, it showed an increase of every hectare collaboration of farmers increase by 12% determination of optimum level of inside and outside of the pilot. On the basis of third cost function, inside the pilot, Kermanshah, Hamedan and Fars indicate a decrease of 34,24 and 16% respectively compared with outside pilot of each region.

نمودار مقایسه‌ای اولویت پاسخ زارعین در خصوص عدم کشت گندم در اراضی با شیب زیاد دامنه‌ها به‌عنوان یک راهکار جهت مبارزه با سن (درصد)

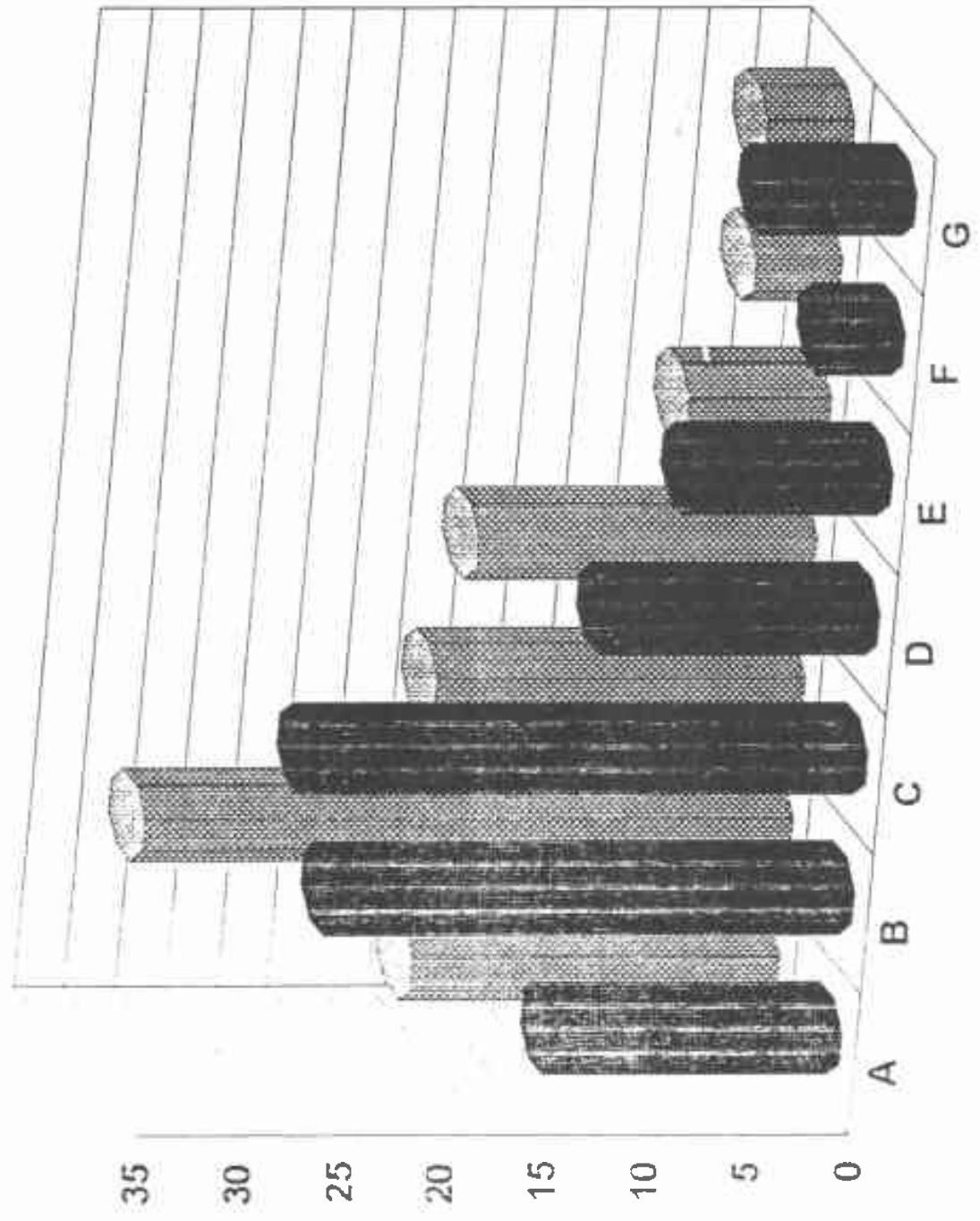
- A: اولویت اول
- B: اولویت دوم
- C: اولویت سوم
- D: اولویت چهارم
- E: اولویت پنجم



الف: خارج پایداری
ب: داخل پایداری

نمودار مقایسه‌ای اولویت عدم تشخیص زمان مناسب مبارزه برای زراعتین داخل و خارج پایلوت (درصد)

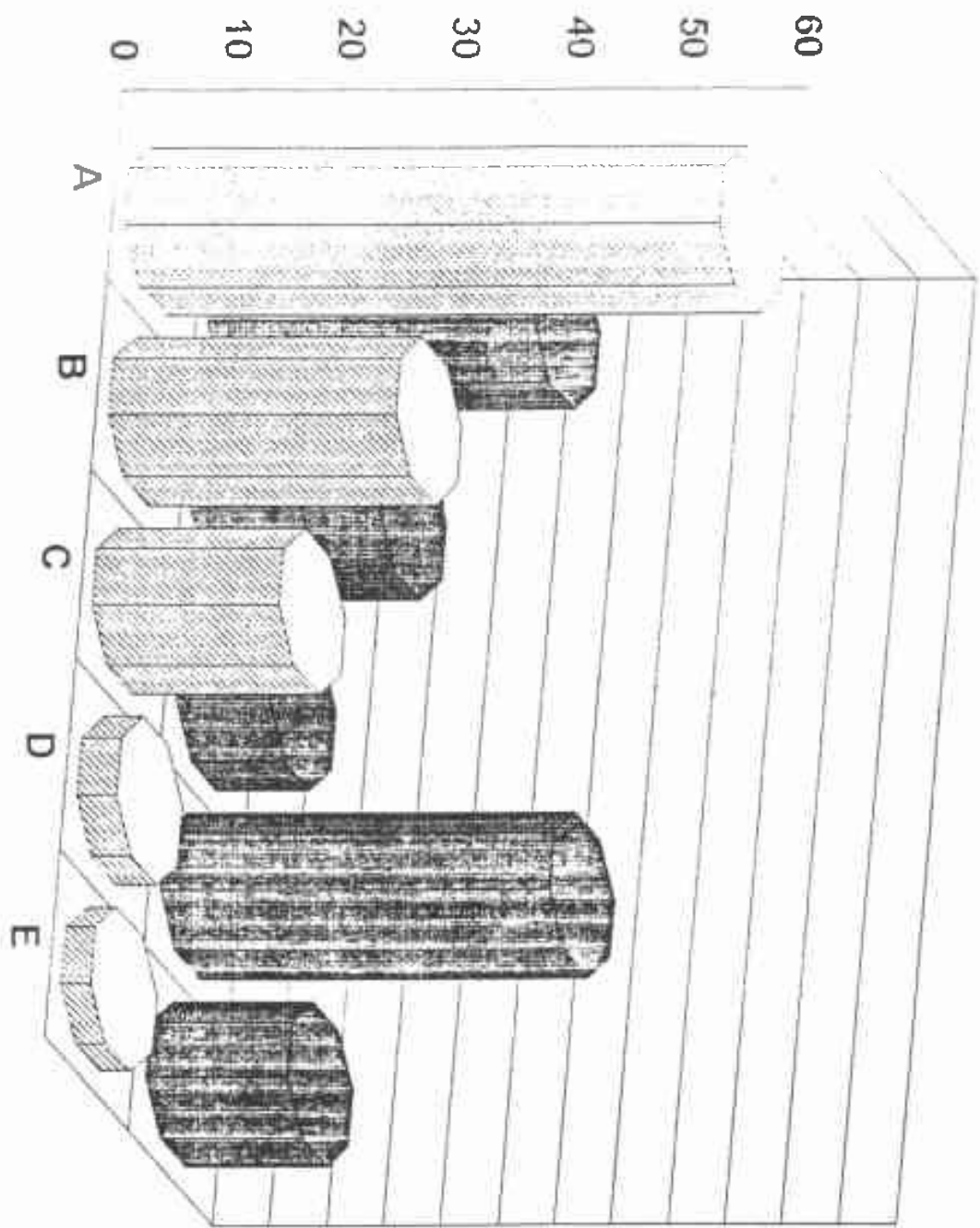
- A: اولویت اول
- B: اولویت دوم
- C: اولویت سوم
- D: اولویت چهارم
- E: اولویت پنجم
- F: اولویت ششم
- G: اولویت هفتم



الف: خارج پایلوت
ب: داخل پایلوت

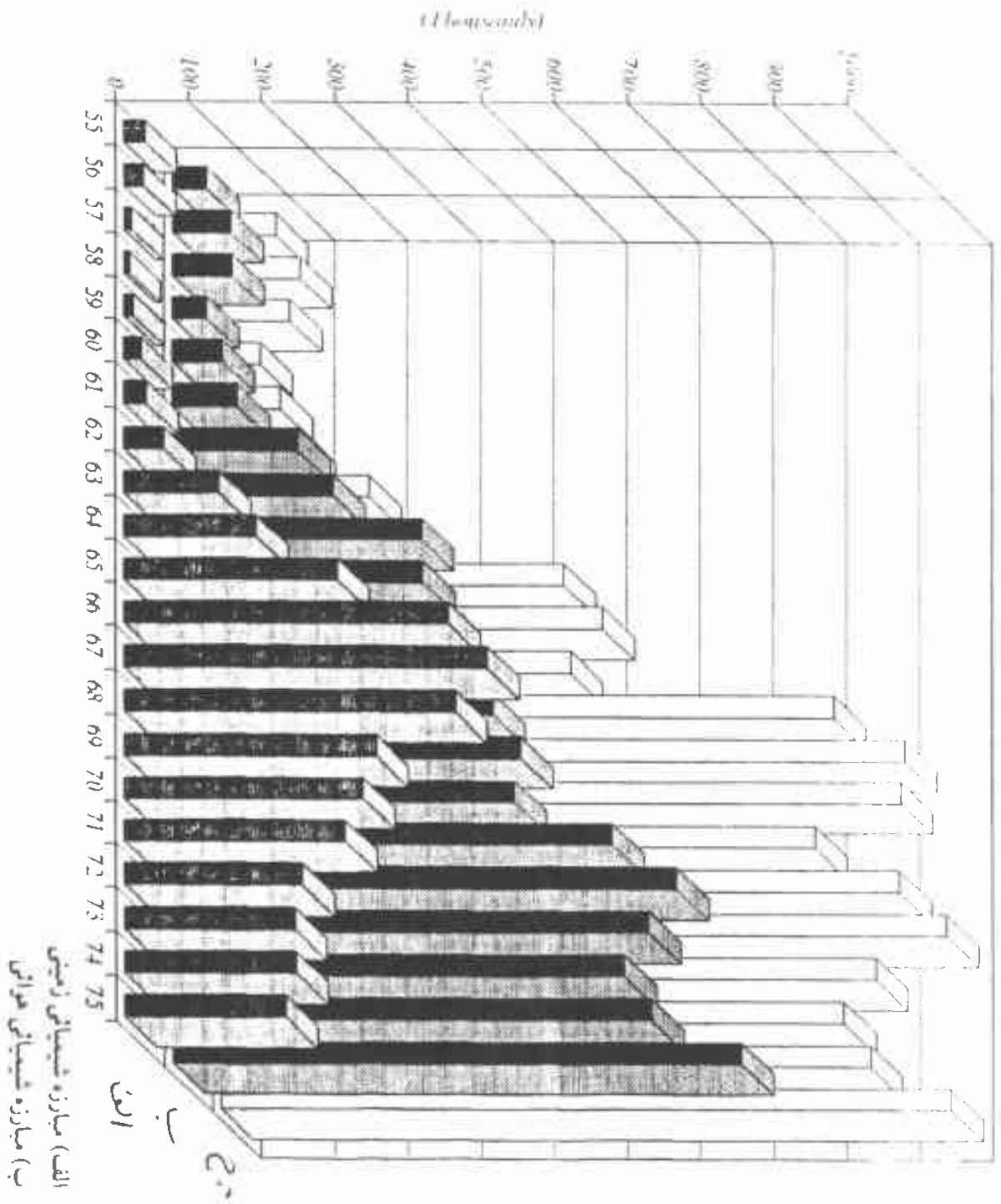
نمودار مقایسه‌ای مشارکت مالی زراعین اراضی داخلی و خارجی پایلوت در گروههای پنج‌گانه (درصد).

- A: هیچ مبلغی سهم‌برداره
- B: تا مبلغ ۵۰۰۰ تومان سهم‌برداره
- C: ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تومان سهم‌برداره
- D: ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ تومان سهم‌برداره
- E: بیشتر از ۱۵۰۰۰ تومان سهم‌برداره



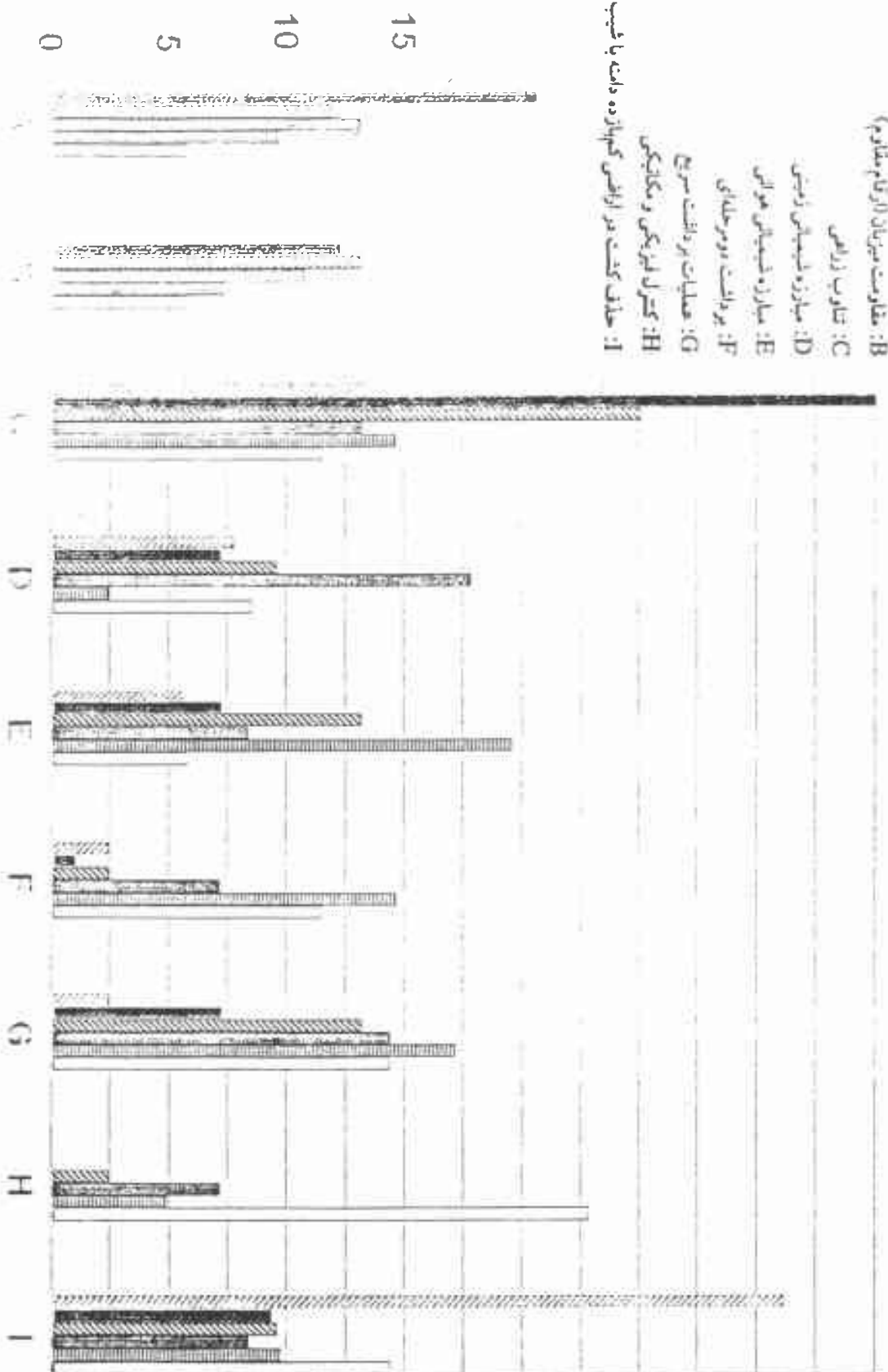
الف: خارج پایلوت
ب: داخل پایلوت

مبارزه شیمیائی با سن گندم (دوره ۱۳۷۵-۱۳۵۵)



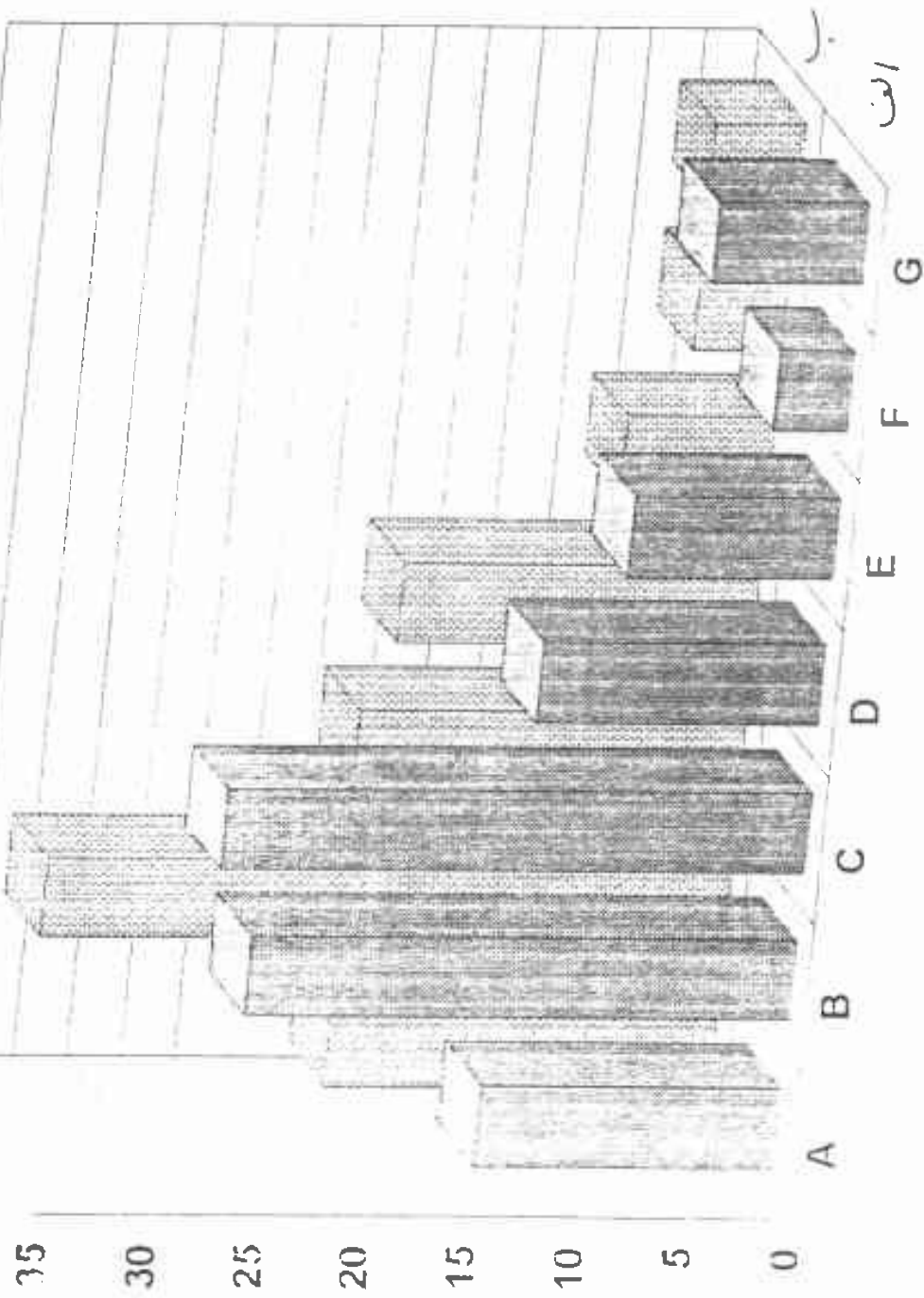
اولیستنی ۹ روش مبارزه با سن گندم از دیدگاه محققین و دست‌اندرکاران اجرایی مبارزه با سن گندم (نقش)

اولویت به درصد
 A: مبارزه بیولوژیکی
 B: مقاومت میزبان ارگانیسم مقاوم
 C: تناوب زراعی
 D: مبارزه شیمیایی زودرس
 E: مبارزه شیمیایی هوایی
 F: برداشت دیرحدهای
 G: عملیات برداشت سریع
 H: کنترل آبیاری و مکانیکی
 I: حذف کشت در ازای کم‌بازده دامه با شیب بالا



نمودار مقایسه‌ای اولویت‌هایی که زارچین جهت مبارزه با سن گندم مناسب می‌دانند (درصد).

- A: مبارزه شیمیایی زمینی
- B: مبارزه شیمیایی هوایی
- C: برداشت زودتر محصول
- D: مبارزه بیولوژیک
- E: عدم کشت در اراضی با شیب بالا
- F: سایر روشها



الف) خارج پایلوت
ب) داخل پایلوت