

تجزیه و تحلیل عوامل مدیریتی ذرت کاران نمونه استان کرمان

حسین مرادی شهر بابک

چکیده

برای تعیین عوامل مؤثر بر تفاوت عملکرد ذرت در بین زارعین استان تعداد ۴۰ نفر بهره‌بردار با استفاده از روش نمونه‌گیری دو مرحله‌ای در منطقه ارزوئیه استان کرمان از مناطق عمده کشت انتخاب و اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری جمع‌آوری شد.

پس از استخراج آمار و اطلاعات با استفاده از برنامه Front. 4 سیستم تابع تولید مرزی تصادفی برآورد و تابع عدم کارایی فنی به شکل خطی تعیین شد. میانگین کارایی فنی برای زارعین مالک ۵۸ و غیرمالک ۴۶ درصد برآورد شد. ذرت-کاران نمونه براساس میزان عملکرد و با استفاده از روش دالینوس به سه گروه عملکردی تقسیم شده و با استفاده از آنالیز واریانس و آزمون t اثر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و فنی بر عملکرد بررسی شد. عوامل اجتماعی ساختاری از قبیل نوع مالکیت، تعداد قطعات، میزان تجربه، سطح تحصیلات و سطح زیرکشت از اهم عوامل مؤثر بر تفاوت عملکرد در بین ذرت کاران می‌باشد.

کلمات کلیدی: آنالیز واریانس، تابع تولید، ذرت، کارایی، مدیریت

مقدمه

در یک تحقیق، کارایی مزارع در چهار منطقه استان پنجاب پاکستان که یکی از محصولات پنبه، برنج، نیشکر و یا ترکیبی از آنها کشت می‌شود بررسی شد (۱۰). منابع تولید مرزی احتمالی برای سال‌های زراعی ۸۵-۱۹۸۴ برآورد شد و میانگین کارایی فنی در هر یک از مناطق به ترتیب ۰/۰، ۸۰/۸۳، ۰/۸۷ و ۰/۸۵، میانگین کارایی تخصیصی به ترتیب ۰/۵۳، ۰/۶۹، ۰/۶۵ و ۰/۶۳ و میانگین کارایی اقتصادی به ترتیب ۰/۴۴، ۰/۵۵، ۰/۵۲ و ۰/۵۳ برآورد شد. نتایج نشان داد که تفاوت بین کارایی فنی بهره‌برداران در مناطق مختلف تفاوت معنی‌دار نیست و کم بودن کارایی اقتصادی پنبه-کاران نیز به دلیل کم بودن کارایی تخصیصی آنها می‌باشد (۱۰).

در یک تحقیق در زمینه تلفیق خدمات‌رسانی با ترویج، مطالعه موردی طرح محوری گندم در استان فارس بررسی شد. در این تحقیق آمار و اطلاعات موردنیاز برای مقایسه و برآورد توابع عملکرد گندم از یک نمونه تصادفی ۵۰ نفری از کشاورزان شهرستان مرودشت تحت پوشش طرح محوری گندم و یک نمونه ۵۰ نفری از کشاورزان عادی جمع‌آوری شد. متوسط عملکرد در مزارع تحت پوشش طرح محوری بیش از ۱/۵ برابر متوسط عملکرد در مزارع عادی بود. یک عامل مهم افزایش عملکرد آموزش زارعین و سطح مدیریت آنها بود. بنابراین طرح محوری گندم در آموزش اصول صحیح زارعت و افزایش درآمد زارعین گندم کار مؤثر بوده است (۷).

ذرت از نظر سطح زیرکشت بعد از گندم و برنج سومین گیاه زراعی مهم دنیا می‌باشد. کشورهای عمده تولیدکننده ذرت دنیا عبارت از آمریکا، چین، برزیل، مکزیک، فرانسه، آرژانتین، رومانی، هند، ایتالیا و کانادا می‌باشند. کشور ایتالیا با متوسط عملکرد ۸۹۷۵ کیلوگرم در هکتار و هند با ۱۶۲۳ کیلوگرم در هکتار به ترتیب بیشترین و کمترین عملکرد را دارند (۹).

سطح زیرکشت ذرت در ایران سال ۱۳۵۹ حدود ۱۰ هزار هکتار و در سال ۱۳۸۲ معادل ۱۶۱۴۴ هکتار بوده که در استان کرمان بعد از استان‌های فارس، خوزستان و کرمانشاه در مقام چهارم قرار دارد (۱۰).

باتوجه به اهمیت ذرت و افزایش تولید آن در کشور هنوز مقدار زیادی از آن از خارج وارد می‌شود افزایش جمعیت و محدودیت منابع تولید لزوم استفاده بهینه از منابع و افزایش کارایی عوامل تولید را ایجاب می‌نماید. بیشتر تکنولوژی‌ها و فن‌آوری‌های حاصل از تحقیقات برای افزایش عملکرد می‌باشد. ولی به‌هرحال استفاده از فن‌آوری‌های جدید بستگی به عوامل فیزیکی محیط زراعی و عوامل اقتصادی، اجتماعی و چگونگی مدیریت آنها دارد. لذا سه نوع عملکرد شامل عملکرد در ایستگاه تحقیقاتی، ظرفیت بالقوه تولید در مزارع زارعین و عملکرد واقعی مزارع زارعین وجود دارند.

شیمیایی مصرفی، تعداد دفعات آبیاری، طول دوره رشد، اولین روز آبیاری از تاریخ کاشت، آخرین روز آبیاری از زمان برداشت، سن زارعین، تجربه ذرت کاران میزان تحصیلات، تعداد قطعات و وضعیت مالکیت آنها یادداشت برداری شد.

پس از استخراج آمار و اطلاعات از پرسشنامه‌ها ابتدا با استفاده از نرم‌افزار Front 4 سیستم تابع تولید مرزی تصادفی به اشکال مختلف و تابع عدم کارآیی فنی به شکل خطی به‌طور هم‌زمان برآورد شد. سپس ذرت کاران نمونه براساس میزان عملکرد در واحد سطح و با استفاده از روش دالینوس به سه گروه عملکرد تقسیم‌بندی شدند (جدول ۱).

گروه اول شامل عملکرد کمتر یا مساوی ۳۵۰۰، گروه دوم بیش از ۳۵۰۰ تا ۶۰۰۰ و گروه سوم بیش از ۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشند. با استفاده از روش تجزیه واریانس و T_{test} اثر متغیرهای اجتماعی، اقتصادی و فنی بر عملکرد در گروه‌های مختلف بررسی شد.

برای تعیین کارآیی فنی روشهای مختلفی ارایه شده است. یک روش آن برآورد سیستمی تابع تولید مرزی تصادفی و تابع عدم کارآیی فنی تصادفی است. در تحقیق حاضر از روش مذکور استفاده شد.

تابع تولید تصادفی به صورت زیر می‌باشد :

$$Y_{it} = \exp(X_{it}\beta + V_{it} - U_{it}) \quad (1)$$

در این فرمول، i : واحد آم، t : زمان آم،

در یک تحقیق مشخص شد که در کشت تابستانه گیاه ذرت در اهواز کشت دیرهنگام به علت طولانی شدن دوره رشد و تقارن زمان برداشت با بارندگی فصل کاشت گندم مناسب نبوده و تاریخ کاشت زودهنگام به علت تقارن زمان گلدهی با گرمای شدید و عدم تلقیح کامل بلال سبب کاهش عملکرد می‌شود (۳).

در یک آزمایش بر روی رقم SC 704 ذرت در منطقه گرگان مشخص شد که تأخیر در کاشت به دلیل سرد شدن هوای پاییزی و کاهش درجه حرارت باعث طولانی شدن دوره رسیدن محصول و کاهش عملکرد می‌شود. تاریخ کاشت یکی از عوامل مؤثر در کشت ذرت می‌باشد که بر عملکرد دانه، ارتفاع گیاه، ارتفاع بلال، تعداد برگ، وزن چوب بلال، تعداد دانه در ردیف، تعداد روز تا سبز شدن و شاخص برداشت مؤثر می‌باشد (۲).

مواد و روشها

با استفاده از روش نمونه‌گیری دومرحله‌ای و براساس سطح زیرکشت، دهستان‌های شاهماران، تخت خواجه و سلطان‌آباد از منطقه ارزوئیه استان کرمان انتخاب و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی تعداد ۴۰ نفر از کشاورزان انتخاب و اطلاعات موردنیاز از طریق مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری شد.

خصوصیات کلی ذرت کاران مزبور از نظر میزان عملکرد ذرت در هکتار، سطح زیرکشت میزان مصرف بذر، کود ازته، فسفات و سموم

تجزیه و تحلیل عوامل مدیریتی ذرت کاران نمونه استان کرمان

Y: مقدار تولید، X: یک بردار $1 \times K$ از مقادیر
 نهاده‌ها و متغیرهای موردنظر، β : یک بردار از
 پارامترهای نامشخص، V: خطای تصادفی با
 $N(0, \delta^2)$ مستقل از U_{it} ، U: یک متغیر
 تصادفی غیرمنفی مربوط به عدم کارایی فنی
 تولید دارای توزیع مستقل $N(Z_{it}\delta, \sigma^2)$ ، U_{it}
 Z: یک بردار $(1 \times P)$ از متغیرهای موردنظر
 همراه با عدم کارایی فنی تولید واحدها در طول
 زمان و δ : یک بردار $(1 \times P)$ از ضرایب
 نامشخص می‌باشند.

جدول ۱ - روش دالینوس برای طبقه‌بندی عملکرد

فرمول محاسبه مرز طبقات	جمع فراوانی	جذر فراوانی	فراوانی	عملکرد (کیلوگرم)	
جمع جذر فراوانی	۲/۲۴	۲/۲۴	۵	۲۰۰۰	
طبقه اول =	۳/۲۴	۱/۰۰	۱	۲۵۰۰	
تعداد طبقات مورد نظر	۴/۶۵	۱/۴۱	۲	۳۰۰۰	
$۲۲,۷۶ \div ۳ = ۷,۵۹$	۵/۶۵	۱/۰۰	۱	۳۲۰۰	
$۷,۵۹ \times ۲ = ۱۵,۱۷$ طبقه دوم	۷/۰۶	۱/۴۱	۲	۳۵۰۰	
طبقه عملکرد فراوانی	۸/۰۶	۱/۰۰	۱	۳۸۰۰	
۱) ۳۵۰۰	۱۱	۹/۴۷	۱/۴۱	۲	۴۰۰۰
۲) ۳۵۰۰ تا ۶۰۰۰	۱۱	۱۱/۷۱	۲/۲۴	۵	۵۰۰۰
۳) بیش از ۶۰۰۰	۱۸	۱۳/۴۴	۱/۷۳	۳	۶۰۰۰
		۱۵/۸۹	۲/۴۵	۶	۷۰۰۰
		۱۷/۶۲	۱/۷۳	۳	۸۰۰۰
		۱۹/۳۵	۱/۷۳	۳	۹۰۰۰
		۲۱/۳۵	۲/۰۰	۴	۱۰۰۰۰
		۲۲/۷۶	۱/۴۱	۲	۱۲۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تابع خطی نیستند.
 برای برآورد تابع تولید مرزی تصادفی و عوامل مؤثر بر عدم کارایی فنی زارعین به طور هم‌زمان از بسته نرم‌افزاری 4. Front استفاده شد.
 برای برآورد سیستمی توابع تولید مرزی تصادفی و عدم کارایی فنی ذرت‌کاران مدل‌های کاب - داگلاس، ترانزیدنتال و ریشه دوم با در نظر گرفتن عملکرد در واحد سطح به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای فنی کمی به عنوان متغیر غیروابسته برآورد و براساس ضرایب آزمون t ، ضریب ثابت، R^2 و ضریب $D.W$ مدل کاب داگلاس انتخاب شد. برای برآورد توابع تولید مرزی تصادفی و عدم کارایی فنی از مدل (۵) استفاده شد.

$$Y_{it} = \beta_0 X_{1it}^{\beta_1} \cdot X_{2it}^{\beta_2} \cdot X_{3it}^{\beta_3} \cdot X_{4it}^{\beta_4} \cdot X_{5it}^{\beta_5} e^{U_{it}}$$

$$U_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{1it} + \alpha_2 Z_{2it} + \alpha_3 Z_{3it} + \alpha_4 Z_{4it} + \alpha_5 Z_{5it} + W_{it} \quad (5)$$

در این معادله، i : شماره واحد، t : زمان مشاهده، Y : عملکرد ذرت در هکتار (کیلوگرم)، X_1 : سطح زیرکشت ذرت (هکتار)، X_2 : جمع کود ازته در هکتار (کیلوگرم)، X_3 : مقدار کود فسفاته در هکتار (کیلوگرم)، X_4 : تعداد دفعات آبیاری در هکتار، X_5 : کل کارگر آبیاری در هکتار، Z_1 : میزان تجربه ذرت‌کاری زارع، Z_2 : میزان تحصیلات زارع، Z_3 : نوع مالکیت زارع (اگر زارع مالک زمین باشند $Z_3 = 1$ و در غیر این صورت $Z_3 = 0$)، Z_4 : تعداد قطعات زمین زیرکشت ذرت

اثر عوامل بر عدم کارایی فنی تولید (U_{it}) در مدل مرز تصادفی شماره ۱ را می‌توان به صورت زیر ارائه نمود:

$$U_{it} = Z_{it} \delta + W_{it} \quad (2)$$

W : متغیر تصادفی با میانگین صفر و واریانس σ^2 .

$$W_{it} > -Z_{it} \delta \quad (3)$$

پارامترهای مربوط به مدل عبارت از γ و σ^2 می‌باشند که به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\sigma_s^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \quad \gamma = \sigma_u^2 / \sigma_s^2$$

کارایی فنی برابر است با:

$$TE_{it} = \exp(-U_{it}) = \exp(-Z_{it} \delta - W_{it}) \quad (4)$$

معادله اول یعنی تابع تولید مرزی تصادفی و معادله دوم یعنی اثر عوامل بر عدم کارایی فنی را باید همراه با یکدیگر برآورد نمود.

با استفاده از آزمون نسبت حداکثر درست-نمایی تعمیم یافته فرض‌های زیر آزمون می‌شوند.
 ۱ - اثر عوامل بر عدم کارایی فنی قابل مشاهده نیستند.

۲ - اثر عوامل بر عدم کارایی فنی تصادفی نیستند.

۳ - اثر عوامل بر عدم کارایی فنی به صورت

$$\text{Ln}y = 1/78 - 0/14 \text{Ln}x_1 + 0/28 \text{Ln}x_5$$

$$U = -0/17 Z_1 - 0/94 Z_2 + 0/52 Z_4$$

$$\sigma^2 = 0/47$$

$$\gamma = 0/99 \text{ Log likelihood} = -18/42$$

و Z_5 : زمان اولین آبیاری از تاریخ کاشت (روز)

می باشند.

نتایج و بحث

برآورد توابع تولید مرزی تصادفی و عدم

کارایی فنی ذرت کاران در استان کرمان به شرح

ذیل می باشد:

نسبت حداکثر درست‌نمایی برای آزمون فرض استفاده شد (جدول ۲).

جدول ۲ - آزمون نسبت حداکثر درست‌نمایی تعمیم یافته برای پارامترهای مدل مرزی عدم کارایی

فرضیه H_0	مقدار عددی	مقدار χ^2 جدول (۵ درصد احتمال)	استنباط آماری
$\sigma\gamma = \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = 0$	۲۱/۸۲	۹/۴۹ (۴ درجه آزادی)	رد فرضیه
$\gamma = 0$	۱۱/۵۶	۳/۸۴ (۱ درجه آزادی)	رد فرضیه
$\sigma\gamma = \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = 0$	۱۰/۲۶	۷/۸۱ (۳ درجه آزادی)	رد فرضیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بیشتر است. ولی بین تعداد قطعات و عدم کارایی فنی رابطه مستقیم وجود دارد. یعنی میزان پراکنندگی اراضی زیرکشت ذرت اثر منفی بر کارایی فنی دارد.

پارامتر γ نزدیک به یک است که نشان می‌دهد اثر عدم کارایی فنی در تجزیه و تحلیل مقدار محصول زارعین بسیار معنی‌دار است. براساس فرضیه اول ($H_0: \gamma = \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = 0$) اثر عدم کارایی فنی در مدل منظور نشده است. ولی چون χ^2 محاسباتی با چهار درجه آزادی از مقدار χ^2 جدول بیشتر است در نتیجه فرض اول رد می-

متغیرهایی که اثر آن‌ها در تابع تولید مرزی تصادفی ذرت کاران معنی‌دار است عبارت از: سطح زیرکشت (دارای رابطه معکوس با عملکرد) و کل کارگر آبیاری (دارای رابطه مستقیم با عملکرد) می‌باشند. همچنین متغیرهایی که اثر آن‌ها در تابع عدم کارایی فنی تصادفی ذرت کاران معنی‌دار است عبارت از میزان تجربه، تحصیلات و تعداد قطعات است. رابطه میزان تجربه و تحصیلات زارعین با عدم کارایی فنی معکوس است و یا به عبارتی رابطه میزان تجربه و تحصیلات با کارایی فنی مستقیم است. هرچه مقدار این دو متغیر بیشتر باشد کارایی فنی هم

شود. به عبارت دیگر اثر عدم کارایی فنی در مدل وجود دارد. فرض دوم ($H_0: \gamma=0$) یعنی اثر عدم کارایی فنی تابع خطی از متغیرهای مربوط به تابع عدم کارایی فنی نیستند نیز با سه درجه آزادی قبول نمی‌شود. بنابراین اثر عدم کارایی فنی تابع خطی از متغیرهای مربوط به تابع عدم کارایی فنی می‌باشد.

می‌باشد. فرض سوم ($H_0: \gamma=\sigma_1=\sigma_2=\sigma_3=0$) یعنی اثر عدم کارایی فنی تابع خطی از متغیرهای مربوط به تابع عدم کارایی فنی نیستند نیز با سه درجه آزادی قبول نمی‌شود. بنابراین اثر عدم کارایی فنی تابع خطی از متغیرهای مربوط به تابع عدم کارایی فنی می‌باشد.

جدول ۳ - نتایج تجزیه واریانس

گروه‌های دارای تفاوت معنی‌دار	احتمال F	گروه عملکرد			میانگین	موارد
		گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱		
		۱۸	۱۱	۱۱	۴۰	تعداد نمونه
کلیه گروه‌ها	۰/۰۰۰**	۸۷۲۲	۴۹۸۲	۲۶۰۹	۶۰۱۲	عملکرد (کیلوگرم)
	۰/۴۱	۳۱/۲۸	۴۷/۹۱	۴۸/۱۸	۴۰/۵۰	سطح زیرکشت (هکتار)
	۰/۳۶	۴۷۵	۶۰۵	۴۷۷	۵۱۱	کل کود ازته (کیلوگرم)
	۰/۶۵	۳۴۱	۲۸۶	۳۱۸	۳۲۰	کود فسفاتنه (کیلوگرم)
	۰/۳۲	۱۸	۱۶	۱۶	۱۷	تعداد دفعات آبیاری
	۰/۸۶	۴۹	۵۰	۴۳	۴۸	تعداد کارگر آبیاری (نفر)
	۰/۵۲	۲	۳	۱	۲	زمان اولین آبیاری
	۰/۱۶	۱۷۱	۱۶۳	۱۵۹	۱۶۶	طول دوره رشد
	۰/۵۱	۴۱	۴۵	۴۵	۴۳	سن (سال)
	۰/۲۵	۶	۴	۴	۵	تحصیلات
	۰/۸۷	۱۵	۱۶	۱۴	۱۵	تجربه (سال)
	۰/۱۵	۲	۲	۲	۲	تعداد قطعات
کلیه گروه‌ها	۰/۰۰۰**	۰/۷۹	۰/۴۷	۰/۲۶	۰/۵۶	کارایی فنی

** : معنی‌دار در سطح یک درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بین سطح زیرکشت و تعداد قطعات با عملکرد و کارایی فنی رابطه منفی ولی رابطه سطح تحصیلات و میزان تجربه با عملکرد و کارایی فنی مثبت (مستقیم) می‌باشد. یعنی هرچه سطح زیرکشت و تعداد قطعات بیشتر باشد عملکرد و کارایی فنی کم و هرچه سطح تحصیلات و میزان تجربه بیشتر باشد عملکرد و کارایی فنی بیشتر است. ولی به‌هرحال تأثیر عوامل مزبور بر تفاوت عملکرد سه گروه معنی‌دار نیست. از جمله عواملی که می‌تواند در تفاوت عملکرد سه گروه مؤثر باشد آسیب ناشی از حمله گراز در مرحله شیری شدن ذرت باشد.

پیشنهادات

- افزایش عملکرد با ملحوظ نمودن پایداری کشت و حفظ منابع از جمله استفاده از کودهای شیمیایی

- تفاوت بین ذرت کاران با کارایی و عملکرد زیاد درمقایسه با ذرت کاران با عملکرد کم ناشی از عوامل اجتماعی - ساختاری (از قبیل تعداد قطعات، سطح زیرکشت، نوع مالکیت، میزان تجربه و سطح تحصیلات) می‌باشد. لذا افزایش نقش آموزش و ترویج و سیاست‌گذاری مناسب برای جلوگیری از تقسیم و پراکنده شدن اراضی ضروری است.

- کاهش آسیب‌های ناشی از گراز با روش‌های مناسب

- تشکیل تعاونی‌های تولید و تحت پوشش قرار دادن اراضی تحت کشت و جلوگیری از تقسیم شدن اراضی کشاورزی

تفاوت میانگین عملکرد در گروه مالک و غیرمالک معنی‌دار نیست. بنابراین عواملی به غیر از متغیرهای موردنظر می‌تواند سبب تفاوت در عملکرد باشد. یکی از عوامل مؤثر بر عملکرد می‌تواند وجود گراز در مرحله شیری شدن ذرت باشد که باعث خسارت از سه طریق می‌شود:

۱- تغذیه گراز از ذرت

۲- از بین بردن شیارهای آبیاری در مزارع ذرت
۳- بعضی از زارعین برای ایجاد راه فرار گراها در بین چند ردیف کاشت ذرت مقداری فاصله در نظر می‌گیرند که در نتیجه تعداد بوته در واحد سطح و عملکرد کاهش می‌یابد.

بنابراین خسارت گراز می‌تواند بر کلیه عوامل مؤثر بر تفاوت عملکرد اهمیت داشته باشد.

میانگین عملکرد در گروه مالک بیش از گروه غیرمالک می‌باشد ولی این تفاوت معنی‌دار نیست. دلیل این امر این است که در این منطقه اجاره زمین به زارع به صورت تقسیم سهم می‌باشد و مالک زمین در مدیریت مزرعه و عرضه نهاده‌های مصرفی نقش دارد. لذا علی‌رغم این که غیرمالکین از کود ازته بیشتری استفاده کرده‌اند ولی به دلیل تعداد دفعات آبیاری و تجربه بیشتر مالکین میانگین عملکرد آنها بیش از غیرمالکین می‌باشد.

به‌طورکلی نتایج نشان می‌دهد که تعداد کارگر آبیاری در طول دوره رشد و سطح زیرکشت، میزان تجربه، سطح تحصیلات و تعداد قطعات از عوامل مؤثر بر عملکرد می‌باشند. رابطه

منابع مورد استفاده

- ۱ - بصیری، ع. ۱۳۷۰. طرح‌های آماری در علوم کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز. ص ۵۹۵.
- ۲ - چوگان، ر. ۱۳۷۲. بررسی اثرات تاریخ کاشت تابستانه بر عملکرد و مراحل مختلف رشد و نمو ذرت سینگل کراس ۷۰۴. گزارش پژوهشی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. مرکز تحقیقات کشاورزی گرگان و گنبد.
- ۳ - دهقان، ا. ۱۳۷۳. بررسی و تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت ارقام ذرت در گروه‌های مختلف زودرسی. گزارش پژوهشی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان.
- ۴ - سلطانی، غ. و نجفی، ب. و ترکمانی، ج. ۱۳۶۴. مدیریت واحد کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز. ص ۳۴۱.
- ۵ - طالب نژاد، ع. ر. ۱۳۷۴. گزارش نهایی طرح بررسی و تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت در ارقام ذرت. مرکز تحقیقات کشاورزی استان مرکزی.
- ۶ - فراوانی، م. ۱۳۷۳. بررسی اثرات تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد هیبریدهای ذرت دانه‌ای در منطقه کرج. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی تهران.
- ۷ - نجفی، ب. ۱۳۷۴. بررسی آثار طرح محوری گندم: مطالعه موردی شمال استان فارس. نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۱۱. ص ۱۵.
- ۸ - وزارت بازرگانی، ۱۳۷۷. آمار بازرگانی خارجی ایران. گمرکات ایران.
- ۹ - وزارت کشاورزی، ۱۳۷۶. جایگاه ایران در کشاورزی جهان، جلد دوم. بانک اطلاعات کشاورزی جهان. اداره کل آمار و اطلاعات. نشریه شماره ۷۶.

10 . Ali M and Chaudry MA (1990) "Inter-regional form efficiency in Pakistans

Punjab: a frontier production function study" J. Agr. Econ. 41(1): 62-74.

The analysis of Management factors of corn growers in Kerman province

H. Moradi Shahr Babak *

Abstract

To determine the effective factors on yield performance of corn, 40 corn growers were selected using two stages sampling method from Orzooeyeh in Kerman province. Data were collected by questionnaires and interview. Frontier production function and technical inefficiency function were estimated with Front. 4 software.

Using Dalinous method the selected corn growers divided to three groups according to their yield performance.

Analyze of variance and T-test showed that socio-economics factors (Kind of ownership and fragment experience, education and cultivated area) were the most effective factors on difference of yield performance. According to the results, the average of technical efficiency for landowners and non-landowners were 58 and 46% respectively.

Key words: ANOVA, Corn, Efficiency, Management, Production Function

* - Academic member of Agriculture and Natural Resources Research Center of Kerman, Kerman – Iran