

تحلیل نقش عوامل مدیریتی روی عملکرد گندم آبی در بخش‌های نازلو و سیلوانای شهرستان ارومیه

شبنم کراری قره باغ^{*۱} - باب اله حیاتی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۹

چکیده

در شهرستان ارومیه عملکرد گندم آبی در کلیه بخش‌ها در سال ۱۳۸۹ به یک میزان نبوده به طوری که بیشترین عملکرد مربوط به بخش نازلو (۶/۵۸ تن در هکتار) و کمترین آن مربوط به بخش سیلوانا (۲/۷۷ تن در هکتار) می‌باشد. در این راستا، هدف از این مطالعه، تحلیل نقش عوامل مدیریتی روی عملکرد گندم آبی در بخش‌های نازلو و سیلوانای شهرستان ارومیه است. بدین منظور با انتخاب ۱۵۹ کشاورز از بخش‌های نازلو و سیلوانا، به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی متناسب با تعداد گندم‌کاران هر دهستان، آزمون‌های آماری انجام و توابع عملکرد انعطاف‌پذیر تخمین زده شدند. نتایج نشان داد که بیشترین کشت شاخص مهارت آموزشی و شاخص مهارت برنامه‌ریزی مربوط به بخش نازلو و بیشترین کشت شاخص حفاظت خاک و شاخص مهارت فنی مربوط به دهستان مرگور بود. بنابراین توصیه می‌شود کشاورزان با آموختن شیوه‌های نوین، افزایش سطح معلومات و شرکت در کلاس‌های ترویجی، عملکرد گندم را در منطقه افزایش دهند.

واژه‌های کلیدی: آزمون‌های آماری، توابع انعطاف‌پذیر، شهرستان ارومیه، عملکرد، عوامل مدیریتی، گندم آبی

مقدمه

آبی در کلیه مناطق و بخش‌های شهرستان ارومیه به یک میزان نبوده و در برخی بخش‌ها عملکردها بالا و در برخی دیگر بسیار پائین است. همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد، بیشترین متوسط عملکرد گندم آبی مربوط به بخش نازلو (دهستان نازلوی شمالی) با ۶/۵۸ تن در هکتار و کمترین آن مربوط به بخش سیلوانا (دهستان مرگور) با ۲/۷۷ تن در هکتار بوده است. در بخش نازلو نیز تفاوت عملکرد از ۴/۴۶ تا ۶/۵۸ تن در هکتار مشاهده می‌شود که نسبت به سایر بخش‌ها این تفاوت زیاد می‌باشد. حال سوال این است که چه عواملی موجب تفاوت عملکرد در این مناطق شده است؟ به نظر می‌رسد که به دلیل مدیریت نامناسب که اغلب به دلیل نداشتن مهارت مدیریتی کشاورزان نسبت به استفاده مطلوب از نهاده‌های کشاورزی است، سبب می‌شود تا از استعدادهای بالقوه این بخش به طور مناسب استفاده نشده و حتی با مدیریت‌های نادرست، بخش کشاورزی روزبه‌روز ناکارتر عمل کند. در رابطه با نقش عوامل مدیریتی مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود. عبایانی (۶) در تحقیقی نقش مهارت‌های برنامه‌ریزی مدیران مزارع در افزایش عملکرد برنج اهواز (گیر و شاور) را با استفاده از برآورد مدل‌های رگرسیونی گام‌به‌گام مورد بررسی قرار داده است.

از دید جمعیت و نیاز روزافزون بشر به مواد غذایی از یک‌سو و محدودیت منابع تولید از سوی دیگر، اندیشه محققان و دولت‌مردان را به این راستا سوق داده است که به دلیل محدود بودن منابع آب و خاک کشور، تنها راه دستیابی به خودکفایی کشاورزی، مخصوصاً در زمینه محصولات استراتژیکی مانند گندم، افزایش عملکرد است. این عمل از راه بکارگیری اصول به‌زراعی، استفاده از نهاده‌های مناسب‌تر، بکار بستن روش‌های نوین کاشت، داشت و برداشت و آموزش و ترویج این اصول به کشاورزان مورد توجه قرار گرفته است (۸).

استان آذربایجان غربی یکی از مناطق مستعد کشاورزی در ایران است که در سال ۱۳۸۹ سطح زیر کشت گندم آبی در این استان ۱۰۳۵۹۵ هکتار و میانگین عملکرد آن ۳/۰۸ تن در هکتار گزارش شده است (۹). شهرستان ارومیه نیز با حدود ۲۴۰۹۶ هکتار سطح زیر کشت گندم آبی، میانگین عملکردی در حدود ۴/۳۷ تن در هکتار داشته است. در این شهرستان ارقام متعدد گندم مانند زرین، الموت، سرداری، شهریار، الوند و نوید کشت می‌شوند. اما میزان عملکرد گندم

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

(Email: skarrari@yahoo.com)

*- نویسنده مسئول:

جدول ۱ - مقادیر سطح زیر کشت، تولید و عملکرد گندم آبی در بخشهای مختلف شهرستان ارومیه در سال ۸۹-۱۳۸۸

ردیف	نام بخش	دهستان	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	عملکرد (تن در هکتار)
۱	انزل	انزل	۲۰۵۰	۹۰۵۵	۴/۴۱۷
۲	سیلوانا	سیلوانا	۳۶۰۴	۱۱۳۶۳	۳/۱۵
۳	صومای برادوست	مرگور	۳۳۳۸	۹۲۶۱	۲/۷۷
۴	صومای برادوست	برادوست	۴۴۸۰	۱۷۹۲۰	۴
۵	صومای برادوست	باراندوزچای	۳۹۵	۱۳۱۳	۳/۳۲
۶	مرکزی	بالانچ	۹۵۰	۳۰۴۰	۳/۲
۷	مرکزی	بکشلو	۱۶۰	۷۲۰	۴/۵
۸	مرکزی	دیزج دول	۹۰۰	۴۴۱۰	۴/۹
۹	مرکزی	زینالو	۲۲۰	۹۴۶	۴/۳
۱۰	نازلو	نازلوی شمالی	۴۰۲۶	۲۶۵۰۳	۶/۵۸
۱۱	نازلو	نازلوچای	۳۹۷۳	۱۷۷۱۹	۴/۴۶

مأخذ: (۹)

نتایج حاکی از آن است که میزان تحصیلات، سن و نیز نوع تصرف زمین اثر مثبت و معنی داری بر عملکرد دارد و نیز مهم ترین مهارت موثر در عملکرد، مهارت های تنظیم هدف است در حالی که مهم ترین مهارت در تبیین سود خالص مدیران، مهارت های تنظیم بودجه در بین آنهاست. در مطالعه یعقوبی و همکاران (۱۰) اهمیت مهارت های مدیریت مزرعه از دیدگاه گندم کاران شهرستان تفرش با روش توصیفی - تحلیلی مورد بررسی قرار گرفتند. یافته های تحقیق نشان می دهد که سه مهارت مهم مورد نیاز مدیران مزرعه، مهارت های عملیاتی، تعیین اهداف و اطلاع یابی هستند. ابراهیمی (۱) با هدف بررسی نقش مهارت های مدیریتی در سطح عملکرد محصول کلزا در شهرستان نقده نسبت به تخمین تابع کابداگلاس اقدام نمود و با تجزیه و تحلیل مهارت های مدیریتی (برنامه ریزی، سازماندهی، مدیریت مالی و تکنیکی، هدایت و رهبری، نظارت، کنترل و اجرایی) به این نتیجه رسید که بهره بردارانی که از مهارت بیشتری برخوردار بودند، عملکرد در هکتار بیشتری داشته اند.

نتایج حاکی از آن است که میزان تحصیلات، سن و نیز نوع تصرف زمین اثر مثبت و معنی داری بر عملکرد دارد و نیز مهم ترین مهارت موثر در عملکرد، مهارت های تنظیم هدف است در حالی که مهم ترین مهارت در تبیین سود خالص مدیران، مهارت های تنظیم بودجه در بین آنهاست. در مطالعه یعقوبی و همکاران (۱۰) اهمیت مهارت های مدیریت مزرعه از دیدگاه گندم کاران شهرستان تفرش با روش توصیفی - تحلیلی مورد بررسی قرار گرفتند. یافته های تحقیق نشان می دهد که سه مهارت مهم مورد نیاز مدیران مزرعه، مهارت های عملیاتی، تعیین اهداف و اطلاع یابی هستند. ابراهیمی (۱) با هدف بررسی نقش مهارت های مدیریتی در سطح عملکرد محصول کلزا در شهرستان نقده نسبت به تخمین تابع کابداگلاس اقدام نمود و با تجزیه و تحلیل مهارت های مدیریتی (برنامه ریزی، سازماندهی، مدیریت مالی و تکنیکی، هدایت و رهبری، نظارت، کنترل و اجرایی) به این نتیجه رسید که بهره بردارانی که از مهارت بیشتری برخوردار بودند، عملکرد در هکتار بیشتری داشته اند.

مواد و روش ها

تابع تولید یک مفهوم فیزیکی است و به طور ساده رابطه بین ستاده و نهاده های تولید را نشان می دهد. این تابع بیانگر حداکثر محصولی است که از ترکیبات مختلف نهاده های تولید به دست می آید. به طور کلی فرم های تابعی به دو گروه انعطاف پذیر^۱ و انعطاف ناپذیر^۲ تقسیم می شوند. توابع انعطاف ناپذیر محدودیت هایی را بر پارامترهای الگو اعمال می کنند، به طوریکه اطلاعات و آمار گردآوری شده نمی تواند به طور آزاد رفتار تولیدکنندگان را بازگو نمایند. اما توابع انعطاف پذیر به علت داشتن تعداد پارامتر کافی، محدودیتی را بر ساختار تولید اعمال نمی کنند و در نتیجه به صورت مطلوب تری

تابع تولید یک مفهوم فیزیکی است و به طور ساده رابطه بین ستاده و نهاده های تولید را نشان می دهد. این تابع بیانگر حداکثر محصولی است که از ترکیبات مختلف نهاده های تولید به دست می آید. به طور کلی فرم های تابعی به دو گروه انعطاف پذیر^۱ و انعطاف ناپذیر^۲ تقسیم می شوند. توابع انعطاف ناپذیر محدودیت هایی را بر پارامترهای الگو اعمال می کنند، به طوریکه اطلاعات و آمار گردآوری شده نمی تواند به طور آزاد رفتار تولیدکنندگان را بازگو نمایند. اما توابع انعطاف پذیر به علت داشتن تعداد پارامتر کافی، محدودیتی را بر ساختار تولید اعمال نمی کنند و در نتیجه به صورت مطلوب تری

تابع تولید یک مفهوم فیزیکی است و به طور ساده رابطه بین ستاده و نهاده های تولید را نشان می دهد. این تابع بیانگر حداکثر محصولی است که از ترکیبات مختلف نهاده های تولید به دست می آید. به طور کلی فرم های تابعی به دو گروه انعطاف پذیر^۱ و انعطاف ناپذیر^۲ تقسیم می شوند. توابع انعطاف ناپذیر محدودیت هایی را بر پارامترهای الگو اعمال می کنند، به طوریکه اطلاعات و آمار گردآوری شده نمی تواند به طور آزاد رفتار تولیدکنندگان را بازگو نمایند. اما توابع انعطاف پذیر به علت داشتن تعداد پارامتر کافی، محدودیتی را بر ساختار تولید اعمال نمی کنند و در نتیجه به صورت مطلوب تری

1- Flexible functional form

2- Inflexible functional form

یافته (۱۴) به همراه فرمول محاسبه کشش‌های آن‌ها به ترتیب عبارتند از:

$$Ln(Y) = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i Ln x_i + 1/2 \sum_{i=1}^n \beta_{ii} (Ln x_i)^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n \beta_{ij} (Ln x_i)(Ln x_j) \quad (1)$$

$$E_p = (\beta_1 + \beta_{11} Ln x_1 + \sum_{j=2}^n \beta_{1j} Ln x_j) \quad (2)$$

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + 1/2 \sum_{i=1}^n \beta_{ii} (x_i)^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n \beta_{ij} (x_i)(x_j), 1 \neq j \quad (3)$$

$$E_p = [\beta_1 + \beta_{11} x_1 + \sum_{j=2}^n \beta_{1j} x_j] \left[\frac{dy}{y} \right] \quad (4)$$

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i (x_i)^{\frac{1}{2}} + 1/2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n \beta_{ij} (x_i)^{-\frac{1}{2}} (x_j)^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

$$E_p = [1/2 \beta_1 (x_1)^{-\frac{1}{2}} + 1/2 \sum_{j=2}^n \beta_{1j} (x_j)^{-\frac{1}{2}} (x_1)^{\frac{1}{2}}] \left[\frac{dy}{y} \right] \quad (6)$$

می‌توانند رفتار واقعی آنها را منعکس نمایند (۴). فرم‌های توابع انعطاف‌پذیر که در بخش کشاورزی کاربرد فراوان دارند، شامل: تابع تولید ترانسلوگ (۱۲)، درجه دوم تعمیم‌یافته (۲۰) و لئونتیف تعمیم-

در این روابط، Y مقدار تولید محصول، E_p کشش تولیدی، x_i ها مقادیر نهاده‌های مصرف شده در تولید، β و α پارامترهای الگو و Ln نماد لگاریتم طبیعی می‌باشند. متغیرهای استفاده شده در الگوهای تجربی ($F_{\text{Fertilizer}}$) مقدار عملکرد گندم آبی (تن در هکتار) تابعی از (S) شاخص مهارت آموزشی، (PL) شاخص مهارت برنامه‌ریزی، (SC) شاخص حفاظت خاک، (T) شاخص مهارت فنی^۱، (W) مقدار آب مصرفی (متر مکعب)، (F) مقدار کود شیمیایی مصرفی (کیلوگرم)، (PO) مقدار سم آفت کش و علف کش مصرفی (لیتر) و D مصرف کود دامی (متغیر موهومی صفر و یک) در نظر گرفته شد. برای انتخاب تابع تولید برتر از بین سه تابع ذکر شده، آماره‌های جارگ- برا (آزمون نرمالیته بودن اجزای اخلال)، آماره R^2 ، تعداد ضرایب معنی‌دار و مطابقت علائم آن‌ها با انتظارات مورد استفاده قرار گرفتند.

در این مطالعه، شاخص‌سازی عوامل مدیریتی به صورت زیر انجام گرفت:

الف) شاخص مهارت آموزشی^۲: با استفاده از رابطه زیر محاسبه

گردید:

$$S_i = \frac{M_i}{M} \times 100 \quad (7)$$

$$T_i = \frac{m_1 + 1/2 m_2 + 1/4 m_3}{p} \quad (8)$$

در این روابط، S_i شاخص مهارت مدیریت کشاورز i ام، m_1 تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های ترویجی، m_2 میزان تجربه کشاورز (برابر با تعداد سال‌هایی که فرد به فعالیت کشاورزی مشغول بوده است) و به طور خاص تجربه کشت گندم آبی، m_3 میزان تحصیلات (تعداد سال‌های تحصیل) و M میانگین کل مهارت‌های نمونه می‌باشد.

ب) شاخص مهارت فنی^۳: در این شاخص به هر مهارتی که دارای اهمیت بالاتر است، وزن بیشتری اختصاص داده شده است.

$$T_i = \frac{t_1 x_1 + t_2 x_2 + t_3 x_3 + t_4 x_4}{\sum t_i} \quad (9)$$

در این رابطه، T_i ، شاخص مهارت فنی کشاورز i ام، x_i روش سم-

*- در وزن دادن شاخص مهارت آموزشی از منبع عزیز (۷)، شاخص حفاظت خاک از منبع جونز و همکاران (۱۸) و برای سایر شاخص‌ها از نظرات اساتید متخصص دانشگاه تبریز، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی و مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ارومیه استفاده شده است.

۱- در مطالعات بسیاری از جمله مطالعات ابراهیمی (۱)، کارو و همکاران (۱۱)، کراپستند (۱۳) و حسن و همکاران (۱۷) در برآورد توابع تولید برای اهداف مختلف علاوه بر نهاده‌های تولیدی از خصوصیات زارعین، ویژگی‌های محیطی و نحوه عملیات کشاورزی است نیز استفاده شده است.

در این رابطه، N تعداد کل جامعه آماری (۳۱۶۵ نفر)، t آماره تی استیودنت که در سطح احتمال ۹۵ درصد برابر با $1/96$ است، d دقت احتمالی مطلوب (برابر با $0/25$)، S^2 واریانس نمونه که برابر واریانس عملکرد گندم آبی که از طریق اطلاعات حاصل از پیش آزمون برابر با $2/71$ به دست آمده بود و n برابر با حجم کل نمونه برای دو بخش نازلو و سیلوانا می‌باشد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، کلیه محاسبات توسط نرم‌افزار Eviews.6 و Spss16 انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از انجام آزمون t در دو حالت؛ با فرض برابری و عدم برابری واریانس دو جامعه (بخش نازلو و سیلوانا) و نتایج حاصل از آزمون سایر متغیرها در جداول ۲ و ۳ آمده است. تعداد قطعات از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد و این بیانگر این است که تفاوت معنی‌داری میان عملکرد قطعات در دو گروه (قطعات کمتر از ۲ و بیشتر از ۲) وجود دارد. به‌طوریکه میانگین عملکرد گندم آبی در قطعات کمتر از ۲ بیشتر از قطعات بیشتر از ۲ می‌باشد. اطلاعات جدول ۲ نیز نشان می‌دهد که میانگین عملکرد گندم آبی در زمین‌هایی که فاصله کمتر از ۲۵ کیلومتر از دریا دارند، بیشتر از عملکرد زمین‌هایی است که بیشتر از ۲۵ کیلومتر فاصله دارند. زیرا به اعتقاد طباطبایی (۵) رطوبت حاصل از دریا در مزارعی که نزدیک‌ترند، موجب رشد بهتر گیاه و دسترسی بهتر به مواد غذایی شده، از تنش آن جلوگیری کرده و در نتیجه بر روی عملکرد نیز تأثیر گذاشته است.

محل سکونت زارعین از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. متوسط عملکرد گندم برای کشاورزان ساکن روستا، $4/55$ تن در هکتار و برای غیر ساکنین، $4/01$ تن در هکتار می‌باشد. در نتیجه کشاورزان ساکن روستا عملکرد بهتری نسبت به غیر ساکنین بدست آورده‌اند، زیرا این کشاورزان توانسته‌اند به موقع عملیات کاشت و داشت را انجام دهند. نوع خاک مزارع نیز در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشد. بر اساس اطلاعات جدول ۳، میانگین عملکرد در خاک‌های مختلف از یکدیگر متفاوت بوده، به‌طوریکه در خاک‌های سنگین $3/39$ ، در خاک‌های متوسط $3/43$ و در خاک‌های سبک بیشترین عملکرد در حدود $4/7$ تن در هکتار حاصل شده است. هرچند خاک‌های متوسط نیز برای کشت گندم مناسب می‌باشد، اما در نمونه‌های مورد مطالعه عملکرد گندم در این نوع خاکها کمتر بوده است. کارو و همکاران (۱۱) نیز نقش کیفیت خاک روی عملکرد گندم را موثر می‌دانند. نتایج آزمون آنالیز واریانس تفاوت معنی‌دار در میانگین عملکرد سه دهستان نازلوی شمالی، نازلوچای و مرگور را تأیید می‌کند. همچنین نتایج آزمون t مؤید تفاوت معنی‌دار در میانگین عملکرد دو دهستان واقع در بخش نازلو (نازلوی شمالی و نازلوچای) در سطح ۱ درصد می‌باشد.

پاشی، X_1 ، روش کوددهی، X_2 ، روش کاشت و X_3 روش برداشت می‌باشد.

ج) شاخص مهارت برنامه‌ریزی^۱: با استفاده از روابط زیر محاسبه گردید. در این شاخص نیز به هر زیرشاخصی که دارای اهمیت بالاتر است، وزن بیشتری اختصاص داده شد.

$$PL_1 = \frac{w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3}{f} \quad (10)$$

در این رابطه، PL_1 ، شاخص مهارت برنامه‌ریزی، X_1 ، زمان شخم، X_2 ، زمان برداشت و X_3 ، زمان کاشت گندم آبی می‌باشد.

د) شاخص حفاظت خاک^۲: با ۸ زیرشاخص تعریف عملیاتی شد. در این شاخص نیز به هر زیر شاخصی که دارای اهمیت بیشتری بود، وزن بیشتری اختصاص داده شد.

$$SQ_1 = \frac{w_1 X_1 + w_2 X_2 + w_3 X_3 + w_4 X_4 + w_5 X_5 + w_6 X_6 + w_7 X_7 + w_8 X_8}{f} \quad (11)$$

در این رابطه، SQ_1 ، شاخص حفاظت خاک، X_1 ، نوع گاوآهن مورد استفاده، X_2 ، شیب غالب اراضی، X_3 ، حفظ بقایای گیاهی (کاه و کلش) در زمین، X_4 ، روش آبیاری، X_5 ، رعایت تناوب، X_6 ، نوع تناوب، X_7 ، انجام شخم حفاظتی (شخم همراه با کاه و کلش) و X_8 ، تعداد دفعات استفاده از ماشین‌آلات می‌باشد.

از آنجائیکه در این تحقیق از دو بخش (نازلو و سیلوانا) نمونه‌گیری انجام گرفته است، بنابراین می‌توان با استفاده از آزمون‌های آماری درباره دو جامعه، به مقایسه آماری این دو بخش پرداخت. یکی از این آزمونها، آزمون t می‌باشد که برای تفاضل بین میانگین‌های دو جامعه استفاده می‌شود. همچنین برای مقایسه میانگین عملکرد سه جامعه (دهستان‌های نازلوی شمالی، نازلوچای و مرگور) از آنالیز واریانس می‌توان استفاده نمود. برای آزمون داده‌های کیفی نیز از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده شده است که مهمترین آنها آزمون من-ویتنی (برای دو گروه) و کروسکال والیس (برای بیش از دو گروه) هستند (۲).

داده‌های موردنیاز به طریق میدانی و تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری با ۱۵۹ کشاورز که با استفاده از فرمول کوکران به‌صورت زیر و روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی متناسب با تعداد گندم‌کاران هر دهستان به‌دست آمده بود، در سال زراعی ۱۳۹۰ جمع‌آوری گردید.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n_1} + \frac{S^2}{n_2}}} = \frac{7194 \times (1/96) - 7171}{\sqrt{\frac{7194^2}{3165} + \frac{7171^2}{3165}}} = \frac{123}{129} \quad (12)$$

۳- در این تحقیق مقدار d با استفاده از فرمول $d = \frac{EX}{\sqrt{f}}$ محاسبه شده است.

1- Planning ability index
2- Soil conservation index

جدول ۲- نتایج آزمون‌های آماری برای متغیرهای کمی و کیفی

نام متغیر	نام آزمون	سطح احتمال
تعداد قطعات	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۱۱
نیروی کار خانوادگی	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^*$ / ۰/۰۸
سطح زیر کشت	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۳۴
سن زارعین	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۵۷
		$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۴۶
فاصله مزرعه از دریاچه ارومیه	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{***}$ / ۰/۰۰۰
برابری میانگین دو دهستان (نازلوی شمالی و نازلوچای)	تی استیودنت	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{***}$ / ۰/۰۰۰
		$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{***}$ / ۰/۰۱
		$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{**}$ / ۰/۰۲
محل سکونت	من - ویتنی	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^*$ / ۰/۰۶۵
مالکیت زمین زراعی	من - ویتنی	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۲۴
شغل اصلی	من - ویتنی	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{n.s}$ / ۰/۳۵
نوع خاک	کروسکال والیس	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{***}$ / ۰/۰۰۰
برابری میانگین سه دهستان (نازلوی شمالی، نازلوچای و مرگور)	آنالیز واریانس	$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)^{***}$ / ۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳ - میانگین عملکرد متغیرهای معنی‌دار بر اساس آزمون‌ها

نام متغیر	گروه‌ها	میانگین عملکرد
تعداد قطعات	کمتر از ۲ قطعه	۴/۲۱
	بیشتر از ۲ قطعه	۴/۰۶
فاصله مزرعه از دریاچه ارومیه	کمتر از ۲۵ کیلومتر	۴/۵۶
	بیشتر از ۲۵ کیلومتر	۳/۹۲
محل سکونت	ساکن روستا	۴/۵۵
	ساکن شهر	۴/۰۱
	سیک	۴/۷
نوع خاک	متوسط	۳/۴۳
	سنگین	۳/۳۹
	دهستان نازلوی شمالی	۵/۰۴
میانگین عملکرد در سه دهستان	دهستان نازلوچای	۴/۳۷
	دهستان مرگور	۲/۹۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مطابقت مقادیر و علائم کشش‌ها با تئوری و واقعیت‌ها انتخاب گردیدند، به‌طوریکه برای دهستان نازلوی شمالی، دهستان نازلوچای، بخش نازلو و کل تابع تولید ترانسلوگ و برای دهستان مرگور تابع تولید درجه دوم تعمیم‌یافته انتخاب شدند که نتایج حاصل از آن‌ها در جدول ۴ آمده است.

به‌منظور تحلیل نقش عوامل مدیریتی روی عملکرد گندم آبی، سه مدل ترانسلوگ، درجه دوم تعمیم‌یافته و لئونتیف تعمیم‌یافته برای هر دهستان، بخش و کل برآورد گردیدند و با مقایسه آماره‌های آنها، توابع تولید برتر بر اساس آماره F ، آزمون نرمالیته بودن جملات اخلاص، ضرایب تعیین، تعداد کل ضرایب، تعداد ضرایب معنی‌دار و

جدول ۴ - نتایج حاصل از برآورد توابع عملکرد برتر گندم آبی

متغیر	ترانسلوگ (دهستان نازلوی شمالی)	ترانسلوگ (دهستان نازلوچای)	ترانسلوگ (بخش نازلو)	درجه دوم تعمیم یافته (دهستان مرگور)	ترانسلوگ (کل)
عرض از مبدأ	۸/۵۷ ** (۳/۹۹)	۱۹/۴ ** (۸/۳۶)	۱۳/۹۱ ** (۲/۸۷)	۲/۲۱ *** (۰/۶۵)	۱۶/۸۳ *** (۳/۴۸)
شاخص مهارت	-/۴	-/۳۶	۰/۴۲	۰/۳	-/۲۶
آموزشی	*** (۰/۰۹)	*** (۰/۰۸)	*** (۰/۰۵)	* (۰/۱۷)	*** (۰/۰۶)
شاخص مهارت	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۰۴	-/۰۳
برنامه‌ریزی	(۰/۰۷)	(۰/۱)	*** (۰/۰۶)	(۰/۱۲)	(۰/۰۴)
شاخص حفاظت خاک	*** (۰/۰۷)	*** (۰/۰۶)	*** (۰/۰۳)	*** (۰/۱۳)	*** (۰/۰۳)
شاخص مهارت فنی	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۹۱	-/۱۸
	*** (۰/۰۳)	*** (۰/۰۴)	*** (۰/۰۲)	*** (۰/۲۸)	*** (۰/۰۳)
مقدار آب مصرفی	-/۸۴	-۳/۹۱	-۲/۲۶	-/۰۰۰۲	-۲/۹۶
	(۰/۸۲)	* (۱/۹۵)	*** (۰/۵۷)	** (۰/۰۰۰۱)	*** (۰/۷۷)
مقدار کود شیمیایی	-۱/۴۲	-۰/۷۶	-۱/۲۹	-/۰۰۰۸	-۱/۵
مصرفی	*** (۰/۴۴)	(۰/۶)	*** (۰/۳۹)	* (۰/۰۰۴)	*** (۰/۵۴)
مقدار سموم مصرفی	۰/۰۱	۰/۶۲	۰/۷۸	۰/۱۲	۰/۴۳
	(۰/۲۴)	* (۰/۳۲)	*** (۰/۲۷)	(۰/۱۸)	* (۰/۲۴)
توان دوم آب	-/۰۲	۰/۳۸	۰/۱۵	-/۰۰۰۰۰۰۰۸	-/۲۵
	(۰/۰۹)	(۰/۲۳)	*** (۰/۰۶)	** (۰/۰۰۰۰۰۰۰۳)	** (۰/۱)
توان دوم کود شیمیایی	-/۰۷	-/۰۸	-/۰۷	۰/۰۰۰۰۲	-/۰۳
	*** (۰/۰۳)	* (۰/۰۴)	*** (۰/۰۲)	(۰/۰۰۰۰۲)	(۰/۰۴)
توان دوم سموم	۰/۰۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۱	-/۰۳
	(۰/۰۳)	(۰/۰۶)	(۰/۰۳)	(۰/۰۶)	(۰/۰۳)
اثرات متقابل آب و کود شیمیایی	۰/۲	-/۱۴	۰/۱۹	-	-/۱۹
	*** (۰/۰۶)	* (۰/۰۷)	*** (۰/۰۴)		** (۰/۰۷)
اثرات متقابل آب و سموم	-/۰۰۳	-/۰۷	-/۰۹	۰/۰۰۰۰۹	-/۰۵
	(۰/۰۲)	* (۰/۰۳)	*** (۰/۰۳)	*** (۰/۰۰۰۰۲)	* (۰/۰۲)
متغیر موهومی کود	۰/۰۹	۰/۰۳	-/۰۱	۰/۰۳	-/۰۰۶
دامی	* (۰/۰۴)	(۰/۰۳)	(۰/۰۱)	** (۰/۱۳)	* (۰/۰۲)
آماره‌ها	R ² = ۰/۹۷ D.W= ۱/۹۲ F***= ۹۶/۲۸ JB= ۲/۱۱	R ² = ۰/۹۳ D.W= ۱/۹۲ F***= ۵۰/۰۲ JB= ۰/۶۹	R ² = ۰/۹۴ D.W= ۲/۰۶ F***= ۱۳۹/۸ JB= ۱/۱۵	R ² = ۰/۸۷ F***= ۱۷/۹۲ D.W= ۲/۴ JB= ۲/۲۱	R ² = ۰/۸۸ D.W= ۱/۸۹ F***= ۷۶/۵ JB= ۰/۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همکاران (۲۲) نشان می‌دهند زارعینی که از مهارت‌های آموزشی بالاتری مانند شرکت در کلاس‌های ترویجی و سطح تحصیلات برخوردار باشند، عملکرد بیشتری نسبت به سایر کشاورزان بدست می‌آورند. نامک بینام و همکاران (۲۱) و کراپسنتد (۱۳) نیز تأثیر مراجعه به مراکز ترویجی روی کارائی و در نتیجه دستیابی به عملکرد بالا را تأیید کردند که خود تأکیدی بر نتایج این مطالعه است.

بر اساس نتایج جدول ۴ کشش‌های تولید عوامل موثر بر عملکرد بر اساس الگوی تابع عملکرد برتر در متوسط مصرف نهاده‌ها برآورد شد که نتایج حاصل در جدول ۵ آمده است.

بر اساس اطلاعات جدول ۵، شاخص مهارت آموزشی اثر مثبت بر روی عملکرد داشته است. کشش این شاخص به ترتیب در بخش نازلو، نازلوی شمالی، نازلوچای، مرگور و کل منطقه بیشترین مقدار را داشته است. مطالعات ترکی هرچگانی (۳)، ابراهیمی (۱) و ویلسون و

جدول ۵ - کَشش‌های تولیدی محاسبه شده برای شاخص‌ها و عوامل تولید بر اساس الگوی توابع عملکرد برتر

نام منطقه متغیر	دهستان نازلوی شمالی (ترانسلوگ)	دهستان نازلوچای (ترانسلوگ)	بخش نازلو (ترانسلوگ)	دهستان مرگور (درجه دوم تعمیم یافته)	کل (ترانسلوگ)
شاخص مهارت آموزشی	۰/۴	۰/۳۶	۰/۴۲	۰/۳	۰/۴۶
شاخص مهارت برنامه‌ریزی*	-	-	۰/۲۷	-	-
شاخص حفاظت خاک	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۵	۰/۱۹
شاخص مهارت فنی	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۹۱	۰/۱۸
آب	-۰/۳۷	-۲/۱۶	-۱/۲۶	۰/۱۱	-۱/۵۸
کود شیمیایی	-۰/۸۴	-۰/۴۳	-۰/۷۳	-۰/۲۶	-۰/۸۶
سم	-۰/۰۲۵	۰/۳۶	۰/۴۴	-۰/۰۰۲	۰/۲۳
کود دامی*	-	-	-	۰/۰۳	۰/۰۰۶

*- مقادیر گزارش نشده به دلیل عدم معنی‌داری آماری بوده و مقدار ضریب کود دامی به دلیل موهومی بودن آن آمده است.
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با کودهای آلی اقدام نمود. زیرا اثرات مخرب و زیان‌بار کود در مزرعه، علاوه بر محیط زیست موجب از بین رفتن خود محصول نیز خواهد شد. قادرزاده و حاجی‌رحیمی (۱۶) تأثیر منفی کود ازته را روی کارائی فنی مزارع گندم تأیید می‌کنند. حسن و همکاران (۱۷) به این نتیجه دست یافتند که استفاده مناسب از کود نیتروژن (ازت) موجب عملکرد بالای گندم می‌شود.

متغیر موهومی کود دامی تنها در دهستان نازلوی شمالی و دهستان مرگور معنی‌دار شده است که روی عملکرد اثر مثبت داشته است. در این رابطه، کالیبا و رابل (۱۹) بیان می‌کنند که کشاورزان گندم‌کار باید برای حفاظت خاک نسبت به بکارگیری کودهای آلی بیشتر تلاش کنند تا عملکرد بیشتری بدست آورند. همچنین نایمک بینام و همکاران (۲۱) کود خاک را یکی از عوامل موثر در اختلاف در کارائی بیان می‌کند.

غیر از دهستان‌های نازلوی شمالی و مرگور، سایر دهستان‌ها در ناحیه دوم تولیدی سم مصرف کرده‌اند. در بخش نازلو، با افزایش مصرف سم عملکرد نیز افزایش یافته است، زیرا در سال ۱۳۸۹ به دلیل سن‌زدگی برخی مزارع مصرف سم باعث افزایش تولید شده است. آفت سن در دهستان مرگور بیشتر از بقیه دهستان‌ها بود و کشاورزان برای مبارزه با آن سم بیشتری مصرف کرده و مصرف بی-رویه آن موجب کاهش عملکرد و آسیب به محصول شده بود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس مطالب بیان شده می‌توان چنین نتیجه گرفت که در تولید گندم علاوه بر نهاده‌های فیزیکی، شاخص‌های مدیریتی نیز نقش عمده‌ای دارند و بایستی با تقویت این عوامل، تولید گندم در استان را افزایش داد، زیرا بسیاری از کشاورزان با وجود در اختیار

شاخص مهارت برنامه‌ریزی اثر مثبت بر روی عملکرد گندم آبی تنها در بخش نازلو داشته است. نتایج سایر مطالعات مانند مطالعه ابراهیمی (۱) نیز نشان می‌دهد بهره‌بردارانی که از مهارت برنامه‌ریزی بیشتری در رعایت زمان مناسب کاشت، داشت و برداشت برخوردار بودند، عملکرد در هکتار بیشتری داشته‌اند.

شاخص مهارت فنی اثر مثبت روی عملکرد گندم آبی در منطقه داشته است. از لحاظ این شاخص نیز دهستان مرگور دارای بیشترین کَشش (۰/۹۱) می‌باشد و پس از آن بیشترین کَشش‌ها به ترتیب مربوط به کل منطقه، نازلوچای، نازلوی شمالی و بخش نازلو می‌باشد. نتایج مطالعه ابراهیمی (۱) و یعقوبی و همکاران (۱۰) نیز نشان می‌دهد که مهارت‌های عملیاتی یکی از مهمترین مهارت‌های مورد نیاز مدیران مزارع هستند.

شاخص حفاظت خاک اثر مثبت روی عملکرد گندم آبی داشته است. بطوری‌که دارای بیشترین کَشش (۰/۵) در دهستان مرگور و پس از آن مربوط به بخش نازلو، نازلوچای، نازلوی شمالی و کل منطقه می‌باشد. نتایج مطالعات کالیبا و رابل (۱۹)، ایونسون و ماوابو (۱۵) و ویلسون و همکاران (۲۲) نیز همانند نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهند که انجام عملیات حفاظت خاک مانند رعایت تناوب زراعی، استفاده از ادوات مناسب خاک‌ورزی، روش آبیاری و حفظ بقایا در زمین عملکرد گندم را افزایش می‌دهد.

غیر از دهستان مرگور در بقیه دهستان‌ها آب در ناحیه سوم تولیدی مصرف شده است و بیشترین اثر منفی بر روی عملکرد به-ترتیب مربوط به مقدار مصرف آب در دهستان‌های نازلوی شمالی، نازلوچای، بخش نازلو و کل منطقه است.

در تمامی دهستان‌ها، کودشیمیایی در ناحیه سوم تولیدی مصرف شده است و تأثیر منفی و معنی‌دار روی عملکرد دارد. لذا برای رسیدن به عملکرد مطلوب باید نسبت به کاهش مصرف آنها و جایگزینی آن

به موقع گندم هم از دانه‌ریزی گندم در هنگام برداشت و نیز از سرمازدگی گندم به علت کاشت دیرهنگام جلوگیری نمایند.

- شاخص مهارت آموزشی در منطقه مورد مطالعه عامل مهمی است، لذا کشاورزان می‌توانند با شرکت در کلاس‌های ترویجی و افزایش سطح آگاهی عملکرد بیشتری بدست آورند.

- برای حفاظت خاک لازم است که کشاورزان به جایگزینی کودهای شیمیایی با کودهای آلی و همچنین انجام شخم حفاظتی (شخم بدون خاکورزی و سایر) که با شرکت در کلاس‌ها و برنامه‌ها به آنها آموزش داده می‌شود، اقدام نمایند.

- یکپارچگی اراضی از لحاظ مصرف بهینه نهاده‌ها موجب دستیابی به عملکردهای بالاتر می‌شود، لذا توصیه می‌شود کشاورزان به یکپارچه‌سازی و یکجاسازی اراضی بپردازند تا از اتلاف منابع و هزینه اضافی جلوگیری گردد.

داشتن نهاده‌های کافی برای تولید، از چگونگی کاربرد این نهاده‌ها و زمان مصرف آنها آگاهی کافی نداشته و به روش‌های سنتی به کشت گندم می‌پردازند. لذا افزایش آگاهی کشاورزان از طریق برگزاری کلاس‌های ترویجی برای مصرف بهینه نهاده‌های آب، کود و سم جهت رسیدن به عملکرد مطلوب در منطقه ضروری است. با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان پیشنهادات زیر را در خصوص افزایش عملکرد ارائه کرد:

- در منطقه مورد مطالعه، شاخص مهارت فنی بر عملکرد موثر بوده است. بنابراین ضروری است که زارعین منطقه روش‌های جدیدتر و کارآتری برای کاشت، داشت و برداشت (مانند استفاده از کمباین و استفاده از ماشین آلات منطبق با پایداری) بکار برند تا با اجرای این عملیات، عملکردشان را بالا ببرند.

- در بخش نازلو شاخص مهارت برنامه‌ریزی عامل مهم اثرگذار بر عملکرد است، لذا زارعین باید با عملیات شخم، کاشت و برداشت

منابع

- ۱- ابراهیمی م. ۱۳۸۸. نقش مهارت‌های مدیریتی در سطح عملکرد محصول کلزا (مطالعه موردی: شهرستان نقده)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- ۲- بهبودیان ج. ۱۳۸۷. آمار ناپارامتری. چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۳- ترکی هرچگانی م.ع. ۱۳۸۳. بررسی نقش توانایی‌های مدیریتی زارعین در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی (مطالعه موردی پيازکاران آذرشهر)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- ۴- حسین‌زاد ج. و سلامی ح. ۱۳۸۳. انتخاب تابع تولید برای برآورد ارزش اقتصادی آب کشاورزی (مطالعه موردی تولید گندم). اقتصاد کشاورزی و توسعه ۴۸: ۴۸-۵۳.
- ۵- طباطبایی ج. ۱۳۸۸. اصول تغذیه معدنی گیاهان. چاپ اول، انتشارات مولف.
- ۶- عبایانی ع. ۱۳۸۶. نقش مهارت‌های برنامه‌ریزی مدیران مزارع در افزایش عملکرد برنج (مطالعه موردی برنج کاران شهرستان اهواز) (گبیر و شاوور)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- ۷- عزیزی ج. ۱۳۸۰. پایداری آب کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۳۶: ۱۳۵-۱۱۳.
- ۸- فطرس م.ج. و محمدی ر. ۱۳۷۹. سنجش تأثیر ویژگی‌های فردی-اجتماعی و زراعی-تولیدی گندمکاران بر عملکرد گندم در هکتار (بررسی موردی گندمکاران تویسرکان). فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۲۹: ۱۲۰-۱۰۷.
- ۹- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۹. دفتر آمار و فناوری اطلاعات.
- ۱۰- یعقوبی ا.، چیدری م.، پزشکی راد غ.ر. و فعلی س. ۱۳۸۸. اهمیت مهارت‌های مدیریت مزرعه از دیدگاه گندمکاران شهرستان تفرش. اقتصاد کشاورزی و توسعه ۶۶: ۱۱۴-۹۹.

- 11- Carew R., Smith E.G., and Grant C. 2009. Factors influencing wheat yield and variability: Evidence from Manitoba, Canada, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(3): 625-639.
- 12- Christensen L.R., Jorgenson D.W., and Lau L.J. 1971. Conjugate and the transcendental logarithmic function, *Econometrical*, 39: 68- 259.
- 13- Croppenstedt A. 2005. Measuring technical efficiency of wheat farmers in Egypt, *Agricultural and Development Economics Division*, No. 5-6.
- 14- Diewert W.E. 1971. An application of the shepherd Duality theorem: A generalized Leontief production function, *Journal of Political Economic*, 79.
- 15- Evenson R.E., and Mwabu G. 2001. The Effects of agricultural extension on farm yields in Kenya., [online], Available at: <http://www.library.yale.edu/scosci/egcds2.html>
- 16- Ghaderzadeh H. and Haji Rahimi M. 2008. Estimation of technical efficiency of wheat farms: A case

- study in Kurdistan province, Iran, *American-Eurasian Journal of Agricultural*, 4(1): 104-109.
- 17- Hassan I., Chattha M.B., Chattha T.H., and Ali M.A. 2010. Factors affecting wheat yield in Punja, *Journal of Agricultural Research*, 48(3): 403-408.
- 18- Jones J.N., Moody J.R., and Lillard J.H. 1969. Effect of tillage, no tillage and mulch on soil water and plant growth, *Agronomy Journal*, 61: 719-721.
- 19- Kaliba A.R.M., and Rabele T. 2000. Impact of soil conservation on Wheat yield in Lesotho, *Agriculture/Fisheries Center, University of Arkansas at Pine Bluff, 1200 North University, Pine Bluff AR, USA*, 593-608.
- 20- Lau L.J. 1978. *Application of profit functions, production economic: A dual approach to theory and application*, Amsterdam: North- Holland Publishing Co.
- 21- Nyemeck Binam J., Tonye J., Wandji N., Nyambi G., and Akoa M. 2004. Factors affecting the technical efficiency among smallholder farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameron, *Food Policy*, 29: 531-545.
- 22- Wilson P., Handly D., and Asby C. 2001. The influence of management characteristics on the technical efficiency of Wheat farmers in eastern England, *Division of Agriculture and Horticulture, The University of Nottingham, Sutton Bonington Campus, Loughborough, LE 125 RD, UK*, 329-338.