

بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کشت مکانیزه ذرت (شهرستان کرمان)

محمد رضا زارع مهرجردی^۱
استادیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده:

این پژوهش با هدف بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کشت مکانیزه محصول ذرت در بین تولید کنندگان محصول ذرت در شهرستان کرمان انجام گرفت. بدین منظور تعداد ۱۲۸ نفر از کشاورزان ذرت کار به طور تصادفی انتخاب شده و از طریق پرسشنامه اطلاعات مربوط به، سن، تجربه کشت محصول، درآمد کشاورز، سطح تحصیلات، اندازه مزرعه و در دسترس بودن ماشین آلات کشاورزی، از کشاورزان جمع آوری شد و اطلاعات جمع آوری شده از طریق تخمین تابع لاجیت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در بین عوامل در نظر گرفته شده، درآمد کشاورز، سطح تحصیلات، اندازه مزرعه و در دسترس بودن ماشین آلات کشاورزی در پذیرش کشت مکانیزه این محصول اثر معنی داری داشته‌اند و از نظر اهمیت عوامل پذیرش، در دسترس بودن ماشین آلات کشاورزی از بالاترین مقدار اهمیت برخوردار بوده و سطح تحصیلات کشاورز از کمترین مقدار بر اهمیت خوردار است.

واژه‌های کلیدی: کشت مکانیزه، عوامل مؤثر، ذرت.

^۱ Mr_zaremehjerd@yahoo.com

مقدمه :

انسانی که همچون نیاکان خود زراعت می کند، هر چند که خودش سختکوش و زمینش حاصلخیز باشد، نمی تواند مواد غذایی زیادی تولید کند. اما زارعی که از دانش علمی برخوردار است و رموز استفاده از آن را در مورد زمین، گیاه، دام و ماشین آلات بداند می تواند حتی در اراضی نامرغوب هم مقدار زیادی مواد غذایی تولید کند و نیازی به کار سخت و طولانی نخواهد داشت. به کار گیری فناوری مناسب علاوه بر اینکه در تولید محصولات کشاورزی رشد چشمگیری ایجاد می کند، ممکن است هزینه تولید را کاهش دهد و صرفه های اقتصادی در پی داشته باشد(۱). در این مطالعه عوامل تأثیر گذار بر پذیرش کشت مکانیزه ذرت در شهرستان کرمان با این فرض مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که، تغییر در فن آوری تولید (استفاده از کشت مکانیزه ذرت) باعث تغییر در تابع تولید(شیب و عرض از مبدا) میشود. اهداف تحقیق حاضر بر این بود که:

۱- چه عواملی بر پذیرش کشت مکانیزه ذرت تأثیر گذار است

۲- هر یک از این عوامل در عدم پذیرش کشت مکانیزه از چه درجه اهمیتی بر خوردار هستند

مطالعات مشابهی که در این زمینه انجام شده است عبارتند از:

چاندرا و سینگ^۱، در مطالعه خود در هند، ضمن محاسبه نمره پذیرش نوآوری توسط کشاورزان نتیجه گرفتند عواملی نظیر درآمد، اعتبارات بانکی، استفاده از بذرها، اصلاح شده، ریسک پذیری کشاورزان، سن کشاورزان و اندازه مزرعه رابطه مستقیم و معنیداری با پذیرش نوآوری دارد.

کرکتا، ضمن برآورد میزان پذیرش نوآوری کشاورزان منطقه بهار هند، دسترسی به نهاده ها و نزدیکی به جاده را از عوامل مثبت و قطعه، قطعه بودن اراضی را از عوامل منفی در پذیرش نوآوری ذکر کردند(۲).

دابر کو^۲، در مطالعه خود، ضمن بر آورد توابع تولید ذرت در شرایط متفاوت تکنولوژی تولید ذرت به این نتیجه رسید که، منابع مالی کشاورزان از عمده ترین عوامل پذیرش نوآوری جدید در بین کشاورزان و در صورتی که نوآوریهای جدید مورد قبول کشاورزان واقع شود میزان تولید ذرت به طور قابل توجه ای افزایش می یابد(۴).

لارسون^۳، در مطالعه خود در آمریکا به این نتیجه رسید که گسترش تکنولوژی بیولوژیکی در کشاورزی این کشور بهترین روش برای افزایش تولید محصولات کشاورزی است، علاوه بر این، این نوع تکنولوژی میتواند هزینه هر واحد تولید محصول را کاهش دهد(۵).

¹- Chandra & Sing

²-Daberkow

³-larson

کرمی، در گزارش سازمان خوار و بار جهانی اظهار شده است که عملکرد گندم در واحد سطح (هکتار) در کشور ایران از متوسط عملکرد در واحد سطح جهانی کمتر است، از مهمترین مواردی که کارشناسان این سازمان به عنوان دلایل پایین بودن عملکرد این محصول در ایران ارائه داده اند، ناکافی بودن میزان دانش فنی کشاورزان است (۱).

شنگن^۱، در مطالعه خود در چین اثرات تغییر تکنولوژی و اصلاح ساختار زیر بناه های بخش کشاورزی در تولید و درآمد این بخش را مورد مطالعه قرار داده است و به این نتیجه رسیده است که این دو عامل از عمده ترین عوامل تاثیر گذار بر بخش کشاورزی چین بحساب می آیند.

اینس با استفاده از مدل لاجیت در مطالعه خود به این نتیجه رسید که هر چه وضعیت کشاورزان از نظر درآمدی و آموزشی بهتر باشد، پذیرش طرح های بیمه نیز از جانب کشاورزان بیشتر خواهد بود (۶).

اسمیت و گودوین^۲ در مطالعه خود با استفاده از مدل لاجیت، میزان حق بیمه را عامل مهم و اساسی در پذیرش بیمه ی محصولات زراعی معرفی کردند (۱۰).

در این تحقیق از روش نمونه گیری تصادفی استفاده شده است، و از هر دو گروه از کشاورزان (کشاورزانی که از روش کشت مکانیزه استفاده می کنند و کشاورزانی که از روش کشت سنتی استفاده می کنند) به تعداد کافی انتخاب و با استفاده از پرسشنامه اطلاعات لازم جمع آوری گردید. آمار جمع آوری شده از نوع مقطعی مربوط به سال ۸۶-۱۳۸۵ از شهرستان کرمان جمع آوری شده است. جامعه آماری شامل ۱۲۸ کشاورز ذرت کار است.

مواد و روش ها:

در این مطالعه از الگوی متداول لاجیت استفاده می شود. مدل احتمالی لاجیت از تابع توزیع لاجستیک بهره گرفته است و در آن مقادیر احتمال پیش بینی شده بین صفر و یک واقع می شود. در این مطالعه، متغیر وابسته در مدل رگرسیونی، پذیرش و یا عدم پذیرش کشت مکانیزه توسط کشاورزان ذرت کار می باشد، بطوری که، با پذیرش کشت مکانیزه مقدار متغیر وابسته یک و چنانچه کشت مکانیزه توسط زارع پذیرفته نشده باشد مقدار متغیر وابسته صفر خواهد بود. فرض می شود که متوسط مطلوبیت بدست آمده از یک انتخاب به صفات آن انتخاب که برای افراد مختلف متفاوت است، بستگی دارد. اگر مطلوبیت بدست آمده از هر یک از انتخابها را به عنوان متوسط مطلوبیت بعلاوه یک جزء اخلاص تصادفی تعریف نماییم، روابط (۱) و (۲) را خواهیم داشت (۸):

$$U_{i1} = \bar{U}_{i1} + e_{i1} = z'_{i1}\delta + w'_i\gamma_1 + e_{i1} \quad (1)$$

$$U_{i0} = \bar{U}_{i0} + e_{i0} = z'_{i0}\delta + w'_i\gamma_0 + e_{i0} \quad (2)$$

¹ -Shenggen

² -Smith & Goodwin

که در آن U_{i1} و U_{i0} مطلوبیت های بدست آمده از انتخاب زارعین، $\overline{U_{i1}}, \overline{U_{i0}}$ متوسط مطلوبیت ها، z'_{i1}, z'_{i0} بردار مشخصات گزینه ها که توسط کشاورز i دریافت می شوند. w_i یک بردار از مشخصات اجتماعی-اجتماعی i امین شخص، گزینه اول را در صورتی انتخاب خواهد نمود که $U_{i1} > U_{i0}$ باشد، یا اگر برای متغیر غیر قابل مشاهده y_i^* داشته باشیم:

$$y_i^* = U_{i1} - U_{i0} > 0 \quad (3)$$

در نتیجه، مقدار تصادفی قابل مشاهده y_i برابر با یک می شود اگر y_i^* بزرگتر از صفر باشد و در صورتی مقدار متغیر y_i صفر می شود که y_i^* کوچکتر یا مساوی صفر باشد. می توان y_i^* را به صورت رابطه (۴) بازنویسی نمود:

$$y_i^* = [(z_{i1} - z_{i0})' w_i'] \left[\begin{array}{c} \delta \\ \gamma_1 - \gamma_0 \end{array} \right] + e_i^* = X_i^* B + e_i^* \quad (4)$$

$$y_i^* = (z_{i1} - z_{i0})' \delta + w_i' (\gamma_1 - \gamma_0) + (e_{i1} - e_{i0})$$

که در آن B ، X_i^* و e_i^* به ترتیب متغیرهای توضیحی، پارامترهای ناشناخته و خطاهای تصادفی را نشان می دهند. احتمال اینکه $y_i = 1$ برابر است با:

$$P_i = \Pr[y_i = 1] = \Pr(y_i^* > 0) = \Pr(e_i^* > -X_i^* B) \quad (5)$$

و می توان رابطه ی احتمال را به صورت رابطه ی (۶) بازنویسی کنیم:

$$P_i = \Pr(e_i^* > -X_i^* B) = 1 - \Pr(e_i^* < -X_i^* B) = 1 - F(-X_i^* B) = F(X_i^* B) \quad (6)$$

با توجه به موارد بیان شده، در مدل لاجیت احتمال اینکه i امین فرد کشت مکانیزه را بپذیرد، بصورت رابطه (۷) بدست می آید:

$$P_i = F(Z_i) = F(X_i^* B) = \frac{1}{1 + e^{-X_i^* B}} \quad (7)$$

با توجه به رابطه بالا، احتمال اینکه i امین فرد با روش روش مکانیزه کشت نکند، به صورت رابطه (۸) محاسبه می گردد:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{z_i}} = \frac{1}{1 + e^{X_i^* B}} \quad (8)$$

یکی از اهداف مهم در بر آورد تابع رگرسیونی لاجیت، پیش بینی اثرات تغییر در متغیرهای توضیحی بر احتمال پذیرش کشت مکانیزه توسط i امین کشاورز است. برای ارزیابی اثرات تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل روی احتمال پذیرش تکنولوژی جدید باید از رابطه (۷) نسبت به هر یک از متغیرهای مستقل مشتق جزئی گرفته شود (۷):

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ik}} = \frac{e^{z_i}}{(1 + e^{z_i})^2} B_k \quad (9)$$

که B_k پارامتر متغیر مستقل K ام می باشد. با داشتن مشتقات جزئی از رابطه (۹)، کشش پذیری متغیر توضیحی k ام از رابطه (۱۰) بدست می آید.

$$\varepsilon_i = \left[\frac{e^{z_i}}{(1 + e^{z_i})^2} B_k \right] \cdot \frac{X_{ik}}{P_i} \quad (10)$$

همانگونه که در رابطه (۱۰) مشاهده می‌شود کشت پذیري‌ها ثابت نیستند و به مقدار متغیرهای توضیحی بکار رفته در مدل بستگی دارند.

تابع رگرسیونی لاجیت که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است به صورت زیر است:

$$Y = a + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + B_4 X_4 + B_5 X_5 + B_6 X_6 \quad (11)$$

که در تابع فوق Y متغیر وابسته است که پذیرش یا عدم پذیرش کشت مکانیزه ذرت را نشان می‌دهد و X_1 تا X_6 به ترتیب بیانگر متغیرهای مستقل: سن، تجربه کشت محصول، درآمد کشاورز، سطح تحصیلات، اندازه مزرعه و در دسترس بودن ماشین‌آلات کشاورزی، می‌باشد لازم به تذکر است که متغیر مستقل ششم، یک متغیر موهومی است که در صورت دسترسی به ماشین‌آلات عدد یک به خود گرفته و در صورت عدم دسترسی به ماشین‌آلات عدد صفر به خود می‌گیرد.

در این پژوهش به منظور تحلیل نتایج از نرم افزار Microfit استفاده شده است.

نتایج و بحث:

نتایج حاصل از برآورد تابع لاجیت در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

جدول شماره (۱): نتایج برآورد تابع لاجیت

متغیرها	ضرائب برآورد شده	میزان کشت برآورد شده
عرض از مبدأ	۰/۶۷۵۳	۰/۰۹۹۱۲
تجربه کشت محصول	۰/۰۰۶۷۲ ^{NS}	۰/۰۱۹۸
درآمد کشاورز	۴/۵۶۷۴*10 ^{-4**}	۰/۱۳۴۵
سطح تحصیلات	۰/۰۰۸۹۷*	۰/۰۷۸۹
اندازه مزرعه	۰/۳۲۱*	۰/۱۶۵۴
سن کشاورز	-۰/۰۰۶۱۳ ^{NS}	-۰/۰۲۳۱۴
در دسترس بودن ماشین آلات	۰/۵۱۰۴*	۰/۲۵۴۳

مأخذ: یافته های تحقیق

NS و * و ** به ترتیب بیانگر: معنی دار نبودن و معنی دار بودن در سطح ۱۰ و ۵ درصد را نشان می دهد

در جدول شماره (۱) مشاهده می شود که، عواملی از قبیل، درآمد کشاورز، سطح تحصیلات، اندازه مزرعه و در دسترس بودن ماشین آلات به صورت معنی داری بر پذیرش کشت مکانیزه ذرت تأثیر گذار بوده اند و عوامل سن کشاورز و میزان تجربه او در پذیرش کشت مکانیزه او تأثیر گذار نیست. علاوه بر آن در جدول فوق میزان کشت هر یک از عوامل تولید را بر سطح احتمال متغیر وابسته نشان می دهد به طور مثال اگر یک درصد درآمد کشاورز افزایش یابد ۱۳٪ درصد احتمال کشت مکانیزه افزایش می یابد. عوامل پذیرش کشت مکانیزه از نظر اهمیت به ترتیب عبارتند از: در دسترس نبودن ماشین آلات، اندازه مزرعه، درآمد کشاورز، سطح تحصیلات بنابر این مهم ترین عامل در کشت سنتی محصول کمبود ماشین آلات مورد نیاز در منطقه مورد مطالعه می باشد و عامل دیگر که در کشت سنتی محصول تأثیر قابل توجهی دارد، اندازه مزارع است و هرچه اندازه مزارع بزرگتر می شود کشاورزان رغبت بیشتری در پذیرش کشت مکانیزه دارند. سن کشاورزان نیز گرچه معنی دار نیست اما تأثیر منفی بر کشت مکانیزه ذرت در منطقه دارد.

نتیجه گیری و پیشنهادات:

محصول ذرت یکی از محصولات مهمی است که در منطقه مورد مطالعه تولید می شود، بنابر این برای افزایش تولید این محصول می بایست کشت مکانیزه آن در منطقه رواج پیدا کند تا علاوه بر افزایش تولید، هزینه هر واحد کشت این محصول کاهش یابد، بنابر این در این مطالعه سعی بر آن شده بود که عوامل مؤثر بر عدم پذیرش کشت مکانیزه ذرت مشخص گردد بنابر این با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می شود که:

- ۱- نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که کشتش مربوط به عدم دسترسی به ماشین‌آلات بیشترین مقدار را به خود گرفته است. بنابر این ایجاد تعاونیهای مکانیزاسیون فعال در منطقه می‌تواند اثر قابل توجهی را در کشت مکانیزه منطقه داشته باشد.
- ۲- با توجه به اینکه اندازه مزارع می‌تواند اثر قابل توجهی بر مکانیزاسیون داشته باشد با جلوگیری از پراکندگی اراضی و کشتهای تخصصی می‌توان کشت مکانیزه ذرت را گسترش داد.
- ۳- درآمد کشاورزان یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر پذیرش کشت مکانیزه می‌باشد، بنابر این می‌توان با اجرای سیاستهای حمایتی درآمد کشاورزان را افزایش داده که منجر به گسترش کشت مکانیزه می‌شود.
- ۴- میزان آگاهی و دانش کشاورزان از عوامل دیگری است که باعث گسترش مکانیزاسیون می‌شود، بنابر این دستگاههای مربوطه می‌توانند با اجرای کلاسهای آموزشی موجبات گسترش مکانیزاسیون در منطقه شوند.

منابع:

- ۱- اسدی، ه. (۱۳۸۰)، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی تعیین بازده اقتصادی در تولید ارقام اصلاح شده گندم آبی کشور، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، تهران.
- 2-Chandra, N & R, Sing(1992), Determinates and impact of new technology adoption on trial agriculture in Bihar, Indian Journal of Agricultural Economics, 47(3): 397-403.
- 3- Kerketta, C, (1998), Constraints to utilization of recommended rice practices in Rachi district of Bihar Indian M.S Thesis. Department of Education University Philippines.
- 4-Daberkow, S & W. McBride (2002), Adoption of precision agriculture technology by U.S corn producers, Journal of Agri-business, 16: 151-168.
- 5- Larson, B & Knudson(1999), Public regulation of agricultural biotechnology field test: Economic implication of alternative approaches, American Journal of Agricultural Economics, 73:1042-1082
- 6- Shenggen, F. (1997), Effects of technological change and institutionalism reform production growth in Chinese agriculture, American Journal of Agricultural Economics, 267-272
- 7- Maddala Gs, (1991).Introduction to econometrics, Macmillan, New York.



- 8- Judge GG, Hill RC (1988). The theory and practice of econometrics. Wiley, New York. USA.
- 9- Innes R.(2003). Crop insurance in a political economy, an alternative perspective on agriculture policy. American Journal of Agriculture Economics 82(2): 318-335
- 10- Smith VH and Goodwin BK (2001). Crop insurance, moral hazard and agricultural chemical use. American Journal of Agricultural Economics 78: 428-438