



بررسی اقتصادی اثرات تاریخ کاشت و تراکم بذر در تولید علوفه شبدر ایرانی در دو کشت مکانیزه و سنتی

هرمز اسدی و محمد زمانیان *

چکیده:

به منظور ارزیابی اقتصادی اثرات تاریخ کاشت و تراکم بذر در تولید علوفه شبدر ایرانی در دو الگوی کشت مکانیزه و سنتی، بررسی شدت همبستگی بین عملکرد و صفات زراعی و برآورد هزینه و منافع تیمارها در الگوهای کاشت مکانیزه و سنتی، این طرح بصورت کرت‌های دوبرار خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار بمدت سه سال (۸۲-۱۳۸۰) در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در کرج اجرا گردید. در این بررسی، روش کاشت در سه سطح (کشت خطی یا مکانیزه، کشت خطی در کرت یا نواری و کشت کرتی یا سنتی)، تاریخ کاشت در سه سطح (۱۵، ۳۱، شهریور و ۱۵ مهر) و تراکم بذر در سه سطح (۱۰، ۱۵ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار) بوده است. جهت ارزیابی اقتصادی و توجیه جایگزینی تیمارها از تکنیک بودجه بندی جزئی و تحلیل ارجحیت سرمایه گذاری استفاده شده است. در این روش، فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن جایگزینی هر یک از تیمارهای آزمایش بجای سایر تیمارها مشخص گردید. جهت بررسی شدت همبستگی بی عملکرد و صفات زراعی از آزمون پیرسون بهره گرفته شد.

طبق نتایج، متوسط هزینه تولید علوفه شبدر ایرانی طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) در روشهای کشت مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۸۲۱۱/۵، ۱۳۰۲۱/۲ و ۱۳۱۸۵/۸ هزار ریال در هکتار محاسبه شده است. در روش کشت مکانیزه، طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) متوسط هزینه آماده سازی زمین و تهیه خطوط کشت ۹۵۴ هزارریال، عملیات کاشت، داشت و برداشت بترتیب ۱۳۳۳/۸، ۴۵۲۴/۷ و ۱۳۹۹ هزارریال در هکتار برآورد شده است. در روش کشت سنتی، طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰)، متوسط هزینه آماده سازی زمین و تهیه خطوط کشت ۷۲۹۰/۴ هزارریال، عملیات کاشت، داشت و برداشت بترتیب ۱۰۰۴/۶، ۲۸۳۳/۴ و ۱۸۹۲/۷ هزارریال در هکتار برآورد شده است. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر شبدر با عملکرد علوفه خشک و میانگین ارتفاع بوته بترتیب ۰/۹۳ و ۰/۶۳ و از لحاظ آماری در سطح ۱٪ معنی دار میباشد. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر و علوفه خشک شبدر با میانگین ارتفاع بوته ۰/۶۷ و از لحاظ آماری در سطح ۱٪ معنی دار میباشد. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر و تعداد شاخه منفی و بترتیب ۰/۵۴- و ۰/۵۸- برآورد شده است. جایگزینی تیمارهای کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکمهای بذر ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار توسط سایر تیمارهای آزمایش در منطقه غیر اقتصادی بوده است، چراکه تیمارهای فوق نسبت به سایر تیمارها، دارای بیشترین سود و بطور نسبی دارای متوسط هزینه میباشد. بنابراین سرمایه گذاری در این تیمارها نسبت به تیمارهای دیگر ارجحیت دارد. لذا این تیمارها به عنوان بهترین تیمار از لحاظ فنی و اقتصادی توصیه شده است. میانگین درآمد خالص تیمارهای کاشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکمهای بذر ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار بترتیب ۳/۴ و ۲/۶۵ میلیون ریال در هکتار و میانگین هزینه آنها بترتیب ۱۳/۰۲ و ۱۳/۰۵ میلیون ریال در هکتار برآورد شده است.

مقدمه:

در زمینه مسائل اقتصادی تولید علوفه شبدر در کشور مطالعه ای صورت نگرفته لذا در ذیل به چند مورد از مطالعات اقتصادی در خصوص الگوهای کاشت در تولید محصولات مختلف اشاره می گردد.

ایوانی و همکاران (۱۳۸۲) مطالعه ای را در زمینه بررسی زراعی، فنی و اقتصادی تولید ذرت سیلویی در روشهای کشت مختلف در شهرستانهای اسلامشهر و کرج در سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ انجام داده است. ارزیابی اقتصادی این طرح با استفاده از تکنیک بودجه بندی جزئی صورت پذیرفته است. طبق نتایج، اختلاف معنی داری بین میانگین عملکرد محصول در دو الگوی کشت ۵۰ و ۷۵ سانتی متری وجود داشته است. کاربرد الگوی ۵۰ سانتی متری باعث صرفه جویی در مصرف نهاده آب و سوخت بترتیب ۳۶۲۰۰

* واحد مطالعات اقتصادی بخش تحقیقات غلات، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، واحد به زراعی بخش تحقیقات ذرت و گیاهان علوفه ای، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

۸۱۶ ریال در هکتار ونهاده زمین ۳۳/۳ درصد شده است. کاربرد الگوی ۵۰ سانتی متری بجای الگوی ۷۵ سانتی متری باعث افزایش عملکرد به میزان ۱۴/۶ درصد شده که این امر درآمد خالص اضافی را ۱/۴ میلیون ریال بهبود بخشیده است. نرخ بازده نهایی سرمایه گذاری در فاصله کاشت ۵۰ سانتی متری نسبت به ۷۵ سانتی متری ۷۵۲/۳ درصد برآورد شده است. لذا با توجه به نتایج، فاصله کاشت ۵۰ سانتی متری بعنوان بهترین روش از لحاظ اقتصادی پیشنهاد می گردد.

مهرور واسدی (۱۳۸۲) به منظور بررسی تاثیر روشهای کاشت و تراکم بوته بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشناز، آزمایشی در قالب سه تیمار روش کشت (رفرم، مرسوم و غلطکی) و میزانهای بذر مصرفی در پنج سطح ۸۰، ۱۱۰، ۱۴۰، ۱۷۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار طی سالهای ۸۰ و ۸۱ در کرج انجام داده اند. طرح آماری مورد استفاده در این بررسی، کرتهای یکبار خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار بوده است. براین طرح ضمن مقایسه روشهای فوق، عملکرد و اجزاء آن اندازه گیری و پس از تجزیه آماری ساده بر روی کلیه صفات، تجزیه مرکب داده های مربوط به دو سال اجرای طرح و مقایسه میانگین صفات مورد بررسی با استفاده از آزمون چند دامنه دانکن جهت تعیین تیمار مناسب انجام پذیرفت. در بخش اقتصادی، هزینه و منافع روشها و تیمارهای مختلف محاسبه سپس از طریق تکنیک بودجه بندی جزئی بهترین روش کاشت و تراکم بوته مشخص گردید. طبق نتایج تجزیه مرکب، سیستم های کارنده از نظر عملکرد دانه و عملکرد کاه تفاوت معنی داری داشته و با توجه به معنی دار بودن اثر متقابل سیستم کارنده x با میزان بذر، میزان بذر توصیه شده قائم به هر یک از سیستمهای کارنده بوده بطوریکه میزان بذر توصیه شده در سیستم کارنده رفرم ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار و در سیستمهای کارنده همدانی و غلطکی ۱۱۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. البته به دلیل مشخصات خاص سیستم کارنده غلطکی و تاثیر مثبت معنی دار دو پارامتر تعداد سنبله و دانه در متر مربع بر عملکرد کاه و دانه، افزایش عملکرد ناشی از کاربرد این سیستم بیش از همدانی و رفرم بوده، مشروط بر آنکه کشت گندم در تاریخ توصیه شده (در کرج اواخر مهر تا اوایل آبان ماه) انجام پذیرفته، خاک به نحو مطلوب آماده شده و دارای کمبود عناصر غذایی بویژه اصلی نباشد. طبق تحلیل اقتصادی، تیمارهای c3d1 و c3d2 نسبت به تیمارهای دیگر دارای درآمد خالص بیشتر و هزینه کمتر بودند. با توجه به این که افزایش درآمد تیمار c3d2 نسبت به تیمار c3d1 بیشتر از افزایش هزینه تیمار c3d2 نسبت به تیمار c3d1 بود، لذا تیمار c3d2 یعنی سیستم کاشت جدید غلطکی همراه با تراکم بذر ۱۱۰ کیلو در هکتار بعنوان بهترین سیستم کاشت و تراکم بذر از لحاظ اقتصادی و زراعی پیشنهاد میگردد.

جوادی و همکاران (۱۳۷۷) در مورد بررسی امکان کشت مکانیزه و تأثیر آن بر پارامترهای عملکرد محصول و دانه نخود دیم به این نتیجه رسیده که تراکم بذر اثر بسیار معنی داری بر عملکرد دانه داشته و اثر متقابل تراکم بذر و روش کاشت در مناطق مورد مطالعه معنی دار بوده است. کاشت با خطی کار با تراکم ۷۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد دانه را داشته است. بنابراین کاشت با ماشین علاوه بر افزایش عملکرد، امکان انجام عملیات داشت را نیز فراهم می آورد.

مواد و روشها:

در این پژوهش پس از جمع‌آوری اطلاعات مزرعه‌ای، جهت انتخاب بهترین الگوی کشت از روش بودجه‌بندی جزئی و تحلیلاً ارجحیت سرمایه‌گذاری استفاده شده است. در روش بودجه‌بندی جزئی، افزایش یا کاهش احتمالی در درآمد و هزینه تیمارها و کاربرد الگوهای کاشت مختلف محاسبه، اقتصادی و غیر اقتصادی بودن جایگزینی هر یک از تیمارها بجای سایر تیمارها بررسی شد. به عبارت دیگر، با این تکنیک، جایگزینی یک الگوی مناسب موقعی دارای توجیه اقتصادی است که مجموع افزایش درآمد و کاهش هزینه ناشی از کاربرد الگوی جدید بزرگتر از مجموع افزایش هزینه و کاهش درآمد حاصل از کاربرد الگوی جدید باشد. به عبارت دیگر، خالص درآمد حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت جدید بیشتر از خالص هزینه حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت جدید باشد.

$$TR2 - \Delta TR1 > \Delta TVC2 - \Delta TVC1$$

بطوریکه $\Delta TR1$ درآمدهای اضافی حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت، $\Delta TR2$ کاهش درآمد حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت، $\Delta TVC1$ کاهش هزینه حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت و $\Delta TVC2$ مخارج اضافی حاصل از تغییر پیشنهادی در الگوی کشت می باشد همچنین پس از مرتب نمودن الگوها براساس کاهش درآمد خالص، میزان سود و هزینه های مربوط به الگوها دو به دو باهم مقایسه گردید. آنگاه براساس تحلیل ارجحیت سرمایه‌گذاری بهترین تیمار انتخاب شد. ضمناً برای شناسایی رابطه همبستگی بین صفات زراعی با عملکرد محصول از آزمون پیرسون استفاده شد. در این بررسی، $a1$ و $a2$ و $a3$ بترتیب شامل روشهای کشت مکانیزه، نواری و کرتی، $b1$ و $b2$ و $b3$ بترتیب نشانگر تاریخ کاشت در ۱۵ شهریور، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر ماه، $c1$ و $c2$ و $c3$ بترتیب میزان بذر ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

نتایج و بحث:

هزینه و درآمد تیمارهای مختلف آزمایش (هکتار):

طبق جدول (۱)، هزینه آماده سازی زمین در سالهای مورد آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) در روش مکانیزه بترتیب ۸۴۸/۱، ۹۵۰ و ۱۰۶۴ هزارریال، در روش نواری بترتیب ۶۴۸۱/۵، ۷۲۵۹/۳ و ۸۱۳۰/۴ هزارریال و در روش سنتی (کرتی) بترتیب ۶۴۸۱/۵، ۷۲۵۹/۳ و ۸۱۳۰/۴ هزارریال در هکتار برآورد شده است. در این مرحله سهم هزینه های شخم، دیسک، لولر، فاروئر، نهرکن و کودپاش در سه روش کشت بترتیب ۲۱، ۲۱، ۱۰/۵، ۱۰/۵، ۵/۳ و ۵/۳ درصد مشخص شده است. ضمناً سهم هزینه تهیه خطوط کشت در روشهای مکانیزه، نواری و کرتی از هزینه آماده سازی بترتیب ۲۶/۳، ۹۰/۳ و ۹۰/۳ درصد برآورد شده است. در این بخش عملیات شخم (یکبار ۲۲۴ هزارریال در هکتار)، دیسک (دوبار و هربار ۱۱۲ هزارریال

در هکتار)، لولر و فاروئر (هرکدام یکبار و ۱۱۲ هزارریال در هکتار)، نهروکن و کودپاش (هرکدام یکبار و ۵۶ هزارریال در هکتار) بوده است. برای تهیه خطوط کاشت در سطح آزمایش (۱۳۰۰ مترمربع) برای روش مکانیزه باماشین یک ساعت و در هکتار ۵ ساعت طول می کشد. در روش نواری و سنتی علاوه بر انجام کار با ماشین به ۱۰ کارگر در ۲ روز برای ۳ تکرار در سطح آزمایش نیاز است. این افراد باید مسیر را با شن کش صاف نموده و سپس خط تهیه نمایند. بنابراین ۷۷ کارگر در ۲ روز در هکتار برای حالات نواری و سنتی جهت تهیه خطوط کاشت لازم است.

میانگین هزینه کاشت آزمایشات با در نظر گرفتن ۱۰ کیلوگرم بذر در هکتار و هرکیلو ۶۵۰۰ ریال در سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی بترتیب ۱۳۳۳/۸ ، ۱۶۲۱/۸ و ۱۰۰۴/۶ هزارریال برآورد شده است. برای کاشت ۱۲ کارگر در سطح آزمایش نیاز است که برای روشهای مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۴، ۵ و ۳ نفر روز میباشد. بنابراین برای کاشت جمعا ۹۲ کارگر در هکتار نیاز است که برای روشهای مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۳۱ ، ۳۸ و ۲۳ نفر روز کارگر مشخص شده است.

میانگین هزینه داشت و خرید نهاده ها در هکتار در سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی بترتیب ۴۵۲۴/۷ ، ۲۸۷۴/۵ و ۲۸۳۳/۴ هزارریال محاسبه شده است که به تفکیک میانگین

هزینه سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی برای مصرف کود فسفات (۲۰۰ کیلو در هکتار به ارزش ۵۵۴ ریال هرکیلو) و عملیات کودپاشی حاصله ۱۴۰/۵ هزارریال (یک کارگر در روز یا ۵ ساعت با دستمزد روزانه ۴۵۸۸۶ ریال در سال ۸۲)، برای مصرف کود اوره (۵۰ کیلو در هکتار به ارزش ۳۸۶ ریال هرکیلو) و عملیات کودپاشی حاصله ۳۳/۸ هزارریال (یک کارگر در ۲ ساعت) ، برای مصرف سم علف کش و سمپاشی حاصله ۵۰/۲ هزارریال (سم ارادیکان ۲ لیتر به ارزش ۱۱ هزارریال هرلیتر و ترفلان ۲ لیتر به ارزش ۷۸۴۰ ریال هر لیتر و سمپاشی توسط یک کارگر در ۲ ساعت) ، برای مصرف سم آفت کش و سمپاشی حاصله ۳۱/۴ هزارریال (سم اکامت یک لیتر به ارزش ۱۵ هزارریال هرلیتر و سمپاشی توسط یک کارگر در ۲ ساعت) ، برای خرید وسایل از قبیل کیسه گونی، بیل، فوکا، داس، دستکش کار، رنگ روغن، چکمه آبیاری، دسته بیل و فوکا، اتیکت فلزی کوچک و بزرگ و متر در حدود ۹۵۲/۷ هزارریال در هکتار (کیسه گونی ۱۰ کیلویی تعداد ۸۱ عدد به ارزش ۴۰۰۰ ریال هر عدد، بیل در سال اول ۳ عدد به ارزش ۷۰۰۰۰ ریال هر عدد، فوکا در سال اول ۲ عدد به ارزش ۳۵۰۰۰ ریال هر عدد، داس هر سال ۴ عدد به ارزش ۳۵۰۰۰ ریال هر عدد، دستکش کار هر سال ۲ جفت به ارزش هر جفت ۱۶۸۰۰ ریال، رنگ روغن برای تابلو هر سال ۲ کیلو به ارزش هر کیلو ۱۹۶۰۰ ریال ، چکمه آبیاری در سال اول ۲ جفت به ارزش هر جفت ۳۵۰۰۰ ریال، دسته بیل و فوکا تعداد ۵ عدد به ارزش هر عدد ۱۰۰۰۰ ریال ، اتیکت فلزی بزرگ یک عدد برای سال اول به ارزش ۶۲۵۰۰ ریال و اتیکت فلزی کوچک ۸۱ عدد به ارزش هر عدد ۱۵۰۰۰ ریال، متر ۵۰ متری به ارزش ۷۰۰۰۰ ریال) محاسبه شده است. میانگین هزینه سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی برای مصرف آب و عملیات آبیاری مربوطه بترتیب ۲۴۶۰/۴ ، ۱۲۷۵/۴ و ۱۲۷۵/۴ هزارریال در هکتار

برآورد شده است. میزان آب مصرفی ۷۰۰۰ مترمکعب در سال به ارزش هر متر مکعب ۱۵۶ ریال در سال ۸۲ بوده است. برای آبیاری هر هفته از ۱۵ شهریور تا اواخر مهر و از ۲۰ فروردین تا اواخر ۲۰ تیر به دو کارگر نیاز است. این ۲ نفر در ۵ ساعت یک هکتار را برای روش مکانیزه در هر بار آبیاری می کنند. در روشهای نواری و سنتی آبیاری در هر بار توسط ۲ نفر در یک ساعت انجام می گیرد. جمعاً ۱۸ بار آبیاری در هکتار به ۳۶ کارگر نیاز دارد. میانگین هزینه سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی برای عملیات وجین بترتیب ۸۶۴ ، ۴۱۱/۴ و ۳۷۰/۳ هزارریال در هکتار محاسبه شده است. عملیات وجین در سال، سه نوبت انجام می گیرد. در نوبت اول از زمان کاشت تا قبل از سرمای پائیز برای روش مکانیزه ۶ کارگر و روشهای نواری و سنتی هرکدام ۲ کارگر نیاز است. برای نوبت دوم، در بهار تا اواخر دوره رشد برای روش مکانیزه ۱۰ کارگر و روشهای نواری و سنتی هرکدام ۵ کارگر نیاز است. برای نوبت سوم، برای روش مکانیزه ۵ کارگر ، روش نواری ۳ کارگر و روش سنتی ۲ کارگر نیاز است. در مجموع در سه نوبت برای حالات مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۲۱ ، ۱۰ و ۹ کارگر در هکتار برای وجین نیاز است.

هزینه برداشت محصول در سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی بترتیب ۱۳۹۹ ، ۱۳۹۹ و ۱۸۹۲/۷ هزارریال در هکتار مشخص شده است. برای برداشت علوفه در سطح آزمایش به ۵ کارگر نیاز بوده که برای روشهای مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۱/۵ ، ۱/۵ و ۲ نفر کارگر جهت چین اول احتیاج است. در هکتار جمعاً ۳۸ کارگر برای برداشت چین اول نیاز بوده که برای روشهای مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۱۱/۵ ، ۱۱/۵ و ۱۵ نفر کارگر جهت چین اول مشخص شده است. در مجموع در سه چین به ۱۱۴ کارگر در هکتار احتیاج بوده که که برای روشهای مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۳۴ ، ۳۴ و ۴۶ نفر کارگر محاسبه شده است. بنابراین، کل هزینه تولید محصول در سالهای آزمایش در روشهای کاشت مکانیزه، نواری و کرتی بترتیب ۸۲۱۱/۵ ، ۱۳۱۸۵/۷ و ۱۳۰۲۱/۲ هزارریال در هکتار برآورد شده است.

طبق جدول ۲، میانگین هزینه سالهای آزمایش برای تیمارهای کشت مکانیزه با تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a1b1c1 ، a1b2c1 و a1b3c1) در حدود ۸۲۱۱/۵ هزارریال در هکتار، برای تیمارهای کشت مکانیزه با تراکم بذر ۱۵ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a1b1c2 ، a1b2c2 و a1b3c2) در حدود ۸۲۴۱ هزارریال در هکتار و برای تیمارهای کشت مکانیزه با تراکم بذر ۲۰ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a1b1c3 ، a1b2c3 و a1b3c3) در حدود ۸۲۷۰ هزارریال در هکتار مشخص شده است. میانگین هزینه سالهای آزمایش برای تیمارهای کشت سنتی با تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a3b1c1 ، a3b2c1 و a3b3c1) در حدود ۱۳۰۲۱/۲ هزارریال در هکتار، برای تیمارهای کشت سنتی با تراکم بذر ۱۵ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a3b1c2 ، a3b2c2 و a3b3c2) در حدود ۱۳۰۵۰/۳ هزارریال در هکتار و برای تیمارهای کشت سنتی با تراکم بذر

۲۰ کیلوگرم و تاریخهای کاشت ۱۵ ، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر (a3b1c3 ، a3b2c3 و a3b3c3) در حدود ۱۳۰۷۹/۴ هزارریال در هکتار محاسبه شده است.

جدول ۱- هزینه های تولید کاشت علوفه شبدر ایرانی در سالهای اجرای طرح (ریال در هکتار)

هزینه	۱۳۸۰			۱۳۸۱			۱۳۸۲		
	روش مکانیزه	روش نواری	روش سنتی	روش مکانیزه	روش نواری	روش سنتی (کرتی)	روش مکانیزه	روش نواری	روش سنتی
عملیات آماده سازی و تهیه خطوط	۸۴۸۱۰۴	۶۴۸۱۴۸۰	۶۴۸۱۴۸۰	۹۵۰۰۰۰	۷۲۰۹۳۲۵	۷۲۰۹۳۲۵	۱۰۶۴۰۰۰	۸۱۳۰۴۴۴	۸۱۳۰۴۴۴
عملیات کاشت	۱۱۸۵۷۹۹	۱۴۴۱۸۵۹	۸۹۳۱۵۹	۱۳۲۸۰ ۹۵	۱۶۱۴۸۸۲	۱۰۰۰۳۳۸	۱۴۸۷۴۶۶	۱۸۰۸۶۶۸	۱۱۲۰۳۷۸
عملیات داشت	۵۴۴۸۲۹۹	۳۹۵۴۷۳۲	۳۹۱۸۱۴۸	۳۸۴۹۵ ۹۶	۲۲۱۹۰۰۲	۲۱۷۸۰۲۹	۴۲۷۶۲۹۴	۲۴۵۰۰۲۴	۲۴۰۴۱۳۸
عملیات برداشت	۱۲۴۳۷۲۱	۱۲۴۳۷۲۱	۱۶۸۲۶۸۲	۱۳۹۲۹ ۶۸	۱۳۹۲۹۶۸	۱۸۸۴۶۰۴	۱۵۶۰۱۲۴	۱۵۶۰۱۲۴	۲۱۱۰۷۵۶
کل هزینه	۸۷۲۵۹۷۳	۱۳۱۲۱۷۹۲	۱۲۹۷۵۴۶۹	۷۵۲۰۶۵۹	۱۲۴۸۶۱۷۷	۱۲۳۲۲۲۹۶	۸۳۸۷۸۸۴	۱۳۹۴۹۲۶۰	۱۳۷۶۵۷۱۶

ماخذ: داده های مورد بررسی

جدول ۲- عملکرد، هزینه و درآمد تولید علوفه شبدر ایرانی در تیمارهای مختلف

تیمار	عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)			درآمد ناخالص (هزارریال/هکتار)			هزینه تولید (هزارریال/هکتار)			سود (هزارریال در هکتار)		
	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
A1b1c1	۵۹۸۰	۹۱۱۰	۱۲۵۰۰	۵۲۱۴/۶	۸۹۰۰	۱۳۶۷۵	۸۷۲۶	۷۵۲۱	۸۳۸۸	-۳۵۱۱	۱۳۸۰	۵۲۸۷
A1b1c2	۷۱۱۰	۱۰۳۰۰	۱۳۱۷۰	۶۱۹۹/۹	۱۰۰۶۳	۱۴۴۰۸	۸۷۵۲	۷۵۵۰	۸۴۲۰	-۲۵۵۲	۲۵۱۳	۵۹۸۸
A1b1c3	۶۶۳۰	۱۲۰۸۰	۹۹۱۰	۵۷۸۱/۴	۱۱۸۰۲	۱۰۸۴۲	۸۷۷۸	۷۵۷۹	۸۴۵۳	-۲۹۹۶	۴۲۲۳	۲۳۸۹
A1b2c1	۵۶۵۰	۶۸۷۰	۷۵۰۰	۴۹۲۶/۸	۶۷۱۲	۸۲۰۵	۸۷۲۶	۷۵۲۱	۸۳۸۸	-۳۷۹۹	-۸۰۹	-۱۸۳
A1b2c2	۶۰۲۰	۸۶۳۰	۷۹۵۰	۵۲۴۹/۴	۸۴۳۲	۸۶۹۷	۸۷۵۲	۷۵۵۰	۸۴۲۰	-۳۵۰۲	۸۸۲	۲۷۷
A1b2c3	۵۷۶۰	۸۷۴۰	۸۰۹۰	۵۰۲۲/۷	۸۵۳۹	۸۸۵۱	۸۷۷۸	۷۵۷۹	۸۴۵۳	-۳۷۵۵	۹۶۰	۳۹۸
A1b3c1	۵۹۷۰	۷۲۳۰	۷۲۹۰	۵۲۰۵/۸	۷۰۶۴	۷۹۷۵	۸۷۲۶	۷۵۲۱	۸۳۸۸	-۳۵۲۰	-۴۵۷	-۴۱۳
A1b3c2	۶۰۳۰	۸۱۲۰	۷۷۶۰	۵۲۵۸/۲	۷۹۳۳	۸۴۹۰	۸۷۵۲	۷۵۵۰	۸۴۲۰	-۳۴۹۴	۳۸۴	۶۹
A1b3c3	۵۲۶۰	۶۹۷۰	۸۷۲۰	۴۵۸۶/۷	۶۸۱۰	۹۵۴۰	۸۷۷۸	۷۵۷۹	۸۴۵۳	-۴۱۹۱	-۷۶۹	۱۰۸۷
A2b1c1	۸۰۳۰	۱۱۳۴۰	۱۰۵۳۰	۷۰۰۲/۲	۱۱۰۷۹	۱۱۵۲۰	۱۳۱۲۲	۱۲۴۸۶	۱۳۹۴۹	-۶۱۲۱	-۱۴۰۷	-۲۴۲۹
A2b1c2	۹۰۸۰	۱۱۱۸۰	۱۰۵۰۰	۷۹۱۷/۸	۱۰۹۲۳	۱۱۴۸۷	۱۳۱۲۲	۱۲۵۱۵	۱۳۹۸۲	-۵۲۳۰	-۱۵۹۲	-۲۴۹۵
A2b1c3	۹۱۱۰	۱۰۱۴۰	۱۱۰۷۰	۷۹۴۳/۹	۹۹۰۷	۱۲۱۱۱	۱۳۱۷۴	۱۲۵۴۴	۱۴۰۱۴	-۵۲۳۰	-۲۶۳۷	-۱۹۰۴
A2b2c1	۶۱۷۰	۸۸۴۰	۹۴۴۰	۵۸۱۶/۲	۸۶۳۷	۱۰۳۳۷	۱۳۱۲۲	۱۲۴۸۶	۱۳۹۴۹	-۷۳۰۶	-۳۸۵۰	-۳۶۲۲
A2b2c2	۶۴۱۰	۱۰۲۳۰	۹۶۸۰	۵۵۸۹/۵	۹۹۹۵	۱۰۵۹۰	۱۳۱۴۸	۱۲۵۱۵	۱۳۹۸۲	-۷۵۵۸	-۲۵۲۱	-۳۳۹۲
A2b2c3	۶۴۷۰	۹۶۰۰	۷۸۸۰	۵۶۴۱/۸	۹۳۷۹	۸۶۲۱	۱۳۱۷۴	۱۲۵۴۴	۱۴۰۱۴	-۷۵۳۲	-۳۱۶۵	-۵۳۹۴
A2b3c1	۶۳۶۰	۷۵۴۰	۷۷۳۰	۵۵۵۵/۹	۷۳۶۷	۸۴۵۷	۱۳۱۲۲	۱۲۴۸۶	۱۳۹۴۹	-۷۵۷۶	-۵۱۲۰	-۵۴۹۳
A2b3c2	۶۴۹۰	۷۰۹۰	۶۷۰۰	۵۶۵۹/۳	۶۹۲۷	۷۳۳۰	۱۳۱۴۸	۱۲۵۱۵	۱۳۹۸۲	-۷۴۸۸	-۵۵۸۸	-۶۶۵۲
A2b3c3	۷۵۴۰	۹۰۷۰	۶۵۳۰	۶۵۷۴/۹	۸۸۶۱	۷۱۴۴	۱۳۱۷۴	۱۲۵۴۴	۱۴۰۱۴	-۶۵۹۹	-۳۶۸۳	-۶۸۷۰
A3b1c1	۱۶۰۴۰	۱۶۲۵۰	۱۷۷۳۰	۱۳۹۸۷	۱۵۸۷۶	۱۹۳۹۷	۱۲۹۷۶	۱۲۳۲۲	۱۳۷۶۶	۱۰۱۱	۳۵۵۴	۵۶۳۱
A3b1c2	۱۷۳۶۰	۱۵۴۵۰	۱۵۴۳۰	۱۵۱۳۸	۱۵۰۹۵	۱۶۸۸۰	۱۳۰۰۱	۱۲۳۵۱	۱۳۷۹۸	۲۱۳۷	۲۷۴۳	۳۰۸۲
A3b1c3	۱۵۷۶۰	۱۶۲۶۰	۱۵۵۷۰	۱۳۷۴۳	۱۵۸۸۶	۱۷۰۳۴	۱۳۰۲۷	۱۲۳۸۰	۱۲۸۳۱	۷۱۵	۳۵۰۶	۳۲۰۳
A3b2c1	۱۴۹۹۰	۱۲۱۸۰	۱۱۱۱۰	۱۳۰۷۱	۱۱۹۰۰	۱۲۱۵۴	۱۲۹۷۶	۱۲۳۲۲	۱۳۷۶۶	۹۶	-۴۲۲	-۱۶۱۱
A3b2c2	۱۳۴۵۰	۱۴۳۱۰	۱۰۷۸۰	۱۱۷۲۸	۱۳۹۸۱	۱۱۷۹۳	۱۳۰۰۱	۱۲۳۵۱	۱۳۷۹۸	-۱۲۷۳	۱۶۳۰	-۲۰۰۵
A3b2c3	۱۶۳۲۰	۱۴۷۳۰	۱۰۵۳۰	۱۴۲۳۱	۱۴۳۹۱	۱۱۵۲۰	۱۳۰۲۷	۱۲۳۸۰	۱۲۸۳۱	۱۲۰۴	۲۰۱۱	-۲۳۱۱
A3b3c1	۱۲۳۳۰	۱۱۹۲۰	۷۳۱۰	۱۰۷۵۲	۱۱۶۴۶	۷۹۹۷	۱۲۹۷۶	۱۲۳۲۲	۱۳۷۶۶	-۲۲۲۴	-۶۷۷	-۵۷۶۹
A3b3c2	۱۳۳۹۰	۱۲۱۲۰	۷۰۹۰	۱۱۶۷۶	۱۱۸۴۱	۷۷۵۷	۱۳۰۰۱	۱۲۳۵۱	۱۳۷۹۸	-۱۳۲۵	-۵۱۰	-۶۰۴۲
A3b3c3	۱۲۷۲۰	۱۴۳۳۰	۸۶۷۰	۱۱۰۹۲	۱۴۰۰۰	۹۴۸۵	۱۳۰۲۷	۱۲۳۸۰	۱۲۸۳۱	-۱۹۳۵	۱۶۲۰	-۴۳۴۶

ماخذ: داده های مورد بررسی

توضیحات: طبق آمار قیمت فروش محصولات و هزینه خدمات کشاورزی در مناطق روستایی استان تهران در سال ۱۳۸۰، قیمت فروش هرکیلو شبدر خشک ۸۷۲ ریال بوده است. لذا با احتساب تورم سالانه ۱۲٪، قیمت فروش محصول در سالهای ۸۱ و ۸۲ بترتیب ۹۷۷ و ۱۰۹۴ ریال محاسبه شده است.

در جدول فوق، a1 و a2 و a3 بترتیب شامل روشهای کشت مکانیزه، نواری و کرتی، b1 و b2 و b3 بترتیب نشانگر تاریخ کاشت در ۱۵ شهریور، ۳۱ شهریور و ۱۵ مهر ماه، c1 و c2 و c3 بترتیب میزان بذر ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

تحلیل جایگزینی هر یک از تیمارهای آزمایش توسط سایر تیمارها:

طبق برآورد در جدول ۳، جایگزینی تیمار کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم در هکتار (a3b1c1) توسط سایر تیمارهای دیگر غیر اقتصادی است چون در صورت جایگزینی سایر تیمارها در برخی موارد کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه بوده و در برخی موارد دیگر هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است. طبق جدول ۴، جایگزینی تیمار کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم در هکتار (a3b1c2) توسط سایر تیمارها (به استثنای تیمار a3b1c1) غیر اقتصادی است چون در صورت جایگزینی از طرفی کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه بوده و از سوی دیگر، هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است.

جدول ۳- آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن جایگزینی تیمار a3b1c1 توسط سایر تیمارها

تیمار	میانگین تغییرات درآمد ناخالص ناشی از جایگزینی (ریال)	میانگین تغییرات هزینه ناشی از جایگزینی (ریال)	توجیه جایگزینی تیمار a3b1c1 توسط سایر تیمارها:
a1b1c1	-۷۱۵۶۵۷۴	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b1c2	-۶۱۹۶۲۵۰	-۴۷۸۰۵۱۲	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b1c3	-۶۹۴۴۸۹۷	-۴۷۵۱۳۷۱	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c1	-۹۸۰۵۳۲۰	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c2	-۸۹۶۰۵۰۰	-۴۷۸۰۵۱۲	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c3	-۸۹۴۹۱۹۷	-۴۷۵۱۳۷۱	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c1	-۹۶۷۱۶۴۷	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c2	-۹۱۹۲۹۷۰	-۴۷۸۰۵۱۲	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c3	-۹۴۴۱۲۲۰	-۴۷۵۱۳۷۱	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a2b1c1	-۶۵۵۲۸۶۴	۱۶۴۵۸۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b1c2	-۶۳۱۰۷۱۰	۱۹۳۷۲۵	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b1c3	-۶۴۳۲۸۲۴	۲۲۲۸۶۷	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c1	-۸۱۵۹۸۲۴	۱۶۴۵۸۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c2	-۷۶۹۵۲۰۰	۱۹۳۷۲۵	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c3	-۸۵۳۹۳۳۰	۲۲۲۸۶۷	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c1	-۹۲۹۶۸۷۷	۱۶۴۵۸۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c2	-۹۷۸۱۲۴۷	۱۹۳۷۲۵	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c3	-۸۸۹۳۲۲۰	۲۲۲۸۶۷	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b1c2	-۷۱۵۵۸۷	۲۹۱۴۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b1c3	-۸۶۵۸۱۰	۵۸۲۸۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b2c1	-۴۰۴۴۷۵۷	۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه ثابت و درآمد کاهش یافته است
a3b2c2	-۳۹۱۹۰۵۴	۲۹۱۴۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b2c3	-۳۰۳۹۲۲۷	۵۸۲۸۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b3c1	-۶۲۸۸۳۳۷	۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه ثابت و درآمد کاهش یافته است
a3b3c2	-۵۹۹۵۳۲۴	۲۹۱۴۳	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b3c3	-۴۸۹۴۱۷۴	۵۸۲۸۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است

مآخذ: داده های مورد بررسی

جدول ۴- آزمون فرضیه اقتصادی و غیر اقتصادی بودن جایگزینی تیمار a3b1c2 توسط سایر تیمارها

تیمار	میانگین تغییرات هزینه ناشی از جایگزینی (ریال)	میانگین تغییرات هزینه ناشی از جایگزینی (ریال)	توجه جایگزینی تیمار a3b1c2 توسط سایر تیمارها:
a1b1c1	-۶۴۴۰۹۸۷	-۴۸۳۸۷۹۸	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b1c2	-۵۴۸۰۶۶۳	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b1c3	-۶۲۲۹۳۱۰	-۴۷۸۰۵۱۴	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c1	-۹۰۸۹۷۳۳	-۴۸۳۸۷۹۸	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c2	-۸۲۴۴۹۱۳	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b2c3	-۸۲۳۳۶۱۰	-۴۷۸۰۵۱۴	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c1	-۸۹۵۶۰۶۰	-۴۸۳۸۷۹۸	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c2	-۸۴۷۷۳۸۳	-۴۸۰۹۶۵۵	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a1b3c3	-۸۷۲۵۶۳۳	-۴۷۸۰۵۱۴	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a2b1c1	-۵۸۳۷۲۷۷	۱۳۵۴۴۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b1c2	-۵۵۹۵۱۲۳	۱۶۴۵۸۲	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b1c3	-۵۷۱۷۲۳۷	۱۹۳۷۲۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c1	-۷۴۴۴۲۳۷	۱۳۵۴۴۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c2	-۶۹۷۹۶۱۳	۱۶۴۵۸۲	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b2c3	-۷۸۲۳۷۴۳	۱۹۳۷۲۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c1	-۸۵۸۱۲۹۰	۱۳۵۴۴۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c2	-۹۰۶۵۶۶۰	۱۶۴۵۸۲	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a2b3c3	-۸۱۷۷۶۳۳	۱۹۳۷۲۴	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b1c1	۷۱۵۵۸۷	-۲۹۱۴۳	اقتصادی، زیرا هزینه کاهش و درآمد افزایش یافته است
a3b1c3	-۱۵۰۲۲۳	۲۹۱۴۱	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b2c1	-۳۳۲۹۱۷۰	-۲۹۱۴۳	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a3b2c2	-۳۲۰۳۴۶۷	۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه ثابت و درآمد کاهش یافته است
a3b2c3	-۲۳۲۳۶۴۰	۲۹۱۴۱	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است
a3b3c1	-۵۵۷۲۷۵۰	-۲۹۱۴۳	غیر اقتصادی، زیرا کاهش در درآمد بیشتر از کاهش در هزینه است
a3b3c2	-۵۲۷۹۷۳۷	۰	غیر اقتصادی، زیرا هزینه ثابت و درآمد کاهش یافته است
a3b3c3	-۴۱۷۸۵۸۷	۲۹۱۴۱	غیر اقتصادی، زیرا هزینه افزایش و درآمد کاهش یافته است

ماخذ: داده های مورد بررسی

تحلیل ارجحیت سرمایه گذاری تیمارها:

طبق جدول ۵، تیمار آزمایشی کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم در هکتار (a3b1c1) و تیمار کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۵ کیلوگرم در هکتار (a3b1c2)، دارای بیشترین درآمد خالص و نسبت به تیمارهای دیگر دارای متوسط هزینه می باشد. بنابراین، این تیمارها بعنوان بهترین تیمار پیشنهاد می گردد. میانگین سود و هزینه تولید تیمار کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۰ کیلوگرم در هکتار (a3b1c1) بترتیب ۳/۴ و ۱۳/۰۲ میلیون ریال در هکتار برآورد شده است. تیمار کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکم بذر ۱۵ کیلوگرم در هکتار (a3b1c2)، دارای میانگین سود و هزینه تولید بترتیب ۲/۷ و ۱۳/۰۵ میلیون ریال در هکتار محاسبه شده است.

جدول ۵ - تحلیل ارجحیت سرمایه گذاری در تیمارهای تحت آزمایش

تیمار	میانگین سود (ریال در هکتار)	هزینه های تولید (ریال در هکتار)	ارجحیت سرمایه گذاری
A3b1c1	۳۳۹۸۷۵۶	۱۳۰۲۱۱۶۰	دارد*
A3b1c2	۲۶۵۴۰۲۷	۱۳۰۵۰۳۰۳	دارد
A3b1c3	۲۴۷۴۶۶۲	۱۳۰۷۹۴۴۴	ندارد
A1b1c2	۱۹۸۳۰۱۹	۸۲۴۰۶۴۸	ندارد
A1b1c3	۱۲۰۵۲۳۱	۸۲۶۹۷۸۹	ندارد
A1b1c1	۱۰۵۱۸۳۸	۸۲۱۱۵۰۵	ندارد
A3b2c3	۳۰۱۲۴۶	۱۳۰۷۹۴۴۴	ندارد
A3b2c2	-۵۴۹۴۳۹	۱۳۰۵۰۳۰۳	ندارد
A3b2c1	-۶۴۶۰۰۰	۱۳۰۲۱۱۶۰	ندارد
A1b2c2	-۷۸۱۲۳۱	۸۲۴۰۶۴۸	ندارد
A1b2c3	-۷۹۹۰۶۹	۸۲۶۹۷۸۹	ندارد
A1b3c2	-۱۰۱۳۷۰۱	۸۲۴۰۶۴۸	ندارد
A1b3c3	-۱۲۹۱۰۹۳	۸۲۶۹۷۸۹	ندارد
A1b3c1	-۱۴۶۳۲۳۵	۸۲۱۱۵۰۵	ندارد
A3b3c3	-۱۵۵۳۷۰۱	۱۳۰۷۹۴۴۴	ندارد
A1b2c1	-۱۵۹۶۹۰۹	۸۲۱۱۵۰۵	ندارد
A3b3c2	-۲۶۲۵۷۰۹	۱۳۰۵۰۳۰۳	ندارد
A3b3c1	-۲۸۸۹۵۸۰	۱۳۰۲۱۱۶۰	ندارد
A2b1c2	-۳۱۰۵۶۷۹	۱۳۲۱۴۸۸۵	ندارد
A2b1c3	-۳۲۵۶۹۳۴	۱۳۲۴۴۰۲۷	ندارد
A2b1c1	-۳۳۱۸۶۹۰	۱۳۱۸۵۷۴۳	ندارد
A2b2c2	-۴۴۹۰۱۶۹	۱۳۲۱۴۸۸۵	ندارد
A2b2c1	-۴۹۲۵۶۵۰	۱۳۱۸۵۷۴۳	ندارد
A2b2c3	-۵۳۶۳۴۴۰	۱۳۲۴۴۰۲۷	ندارد
A2b3c3	-۵۷۱۷۳۳۰	۱۳۲۴۴۰۲۷	ندارد
A2b3c1	-۶۰۶۲۷۰۳	۱۳۱۸۵۷۴۳	ندارد
A2b3c2	-۶۵۷۶۲۱۵	۱۳۲۱۴۸۸۵	ندارد

ماخذ: داده های مورد بررسی

تحلیل همبستگی بین صفات مورد آزمایش :

طبق جدول ۶ ، ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر شبدر با عملکرد علوفه خشک ، تعداد گره ، فاصله میانگره ، سرعت رشد شبدر و میانگین ارتفاع بوته مثبت و بترتیب ۰/۹۳ ، ۰/۲۸ ، ۰/۵۷ ، ۰/۵۲ و ۰/۶۳ محاسبه شده است. رابطه همبستگی بین عملکرد علوفه تر شبدر با تعداد شاخه منفی و ضریب همبستگی آن ۰/۵۴- برآورد شده است. رابطه همبستگی بین عملکرد علوفه خشک شبدر با تعداد گره ، فاصله میانگره ، سرعت رشد شبدر و میانگین ارتفاع بوته مثبت و ضریب مربوطه بترتیب ۰/۴۴ ، ۰/۵۹ ، ۰/۳۱ و ۰/۶۷ محاسبه شده است. رابطه همبستگی بین عملکرد علوفه خشک شبدر با تعداد شاخه منفی و ضریب همبستگی آن ۰/۵۸- برآورد شده است.

جدول ۶ - نتایج شدت همبستگی بین عملکرد محصول و صفات مورد آزمایش در تیمارهای مختلف

شرح	میانگین عملکرد علوفه تر شبدر (کیلوگرم در هکتار)	تعداد گره	تعداد شاخه	میانگین عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)	فاصله میانگره (سانتی متر)	سرعت رشد شبدر (سانتی متر / مترمربع)	میانگین ارتفاع بوته (سانتی متر)
میانگین عملکرد علوفه تر شبدر (کیلوگرم در هکتار)	۱	۰/۲۸	-۰/۵۴	**۰/۹۳	۰/۵۷	۰/۵۲	**۰/۶۳
تعداد گره	۰/۲۸	۱	-۰/۵۴	۰/۴۴	۰/۱۴	-۰/۲۸	۰/۳۶
تعداد شاخه	-۰/۵۴	-۰/۵۴	۱	-۰/۵۸	-۰/۵۹	۰/۰۲	-۰/۲
میانگین عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)	**۰/۹۳	۰/۴۴	-۰/۵۸	۱	۰/۵۹	۰/۳۱	**۰/۶۷
فاصله میانگره (سانتی متر)	۰/۵۷	۰/۱۴	-۰/۵۹	۰/۵۹	۱	۰/۱	۰/۴۱
سرعت رشد شبدر (سانتی متر / مترمربع)	۰/۵۲	-۰/۲۸	۰/۰۲	۰/۳۱	۰/۱	۱	۰/۳۸
میانگین ارتفاع بوته (سانتی متر)	**۰/۶۳	۰/۳۶	-۰/۲	**۰/۶۷	۰/۴۱	۰/۳۸	۱

ماخذ: داده های مورد بررسی
** همبستگی در سطح ۱٪ معنی دار می باشد.

نتیجه گیری :

طبق نتایج تحقیق ، متوسط هزینه تولید علوفه شبدر ایرانی طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) در روشهای کشت مکانیزه، نواری و سنتی بترتیب ۸۲۱۱/۵ ، ۱۳۰۲۱/۲ و ۱۳۱۸۵/۸ هزار ریال در هکتار محاسبه شده است. در روش کشت مکانیزه ، طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) ، متوسط هزینه آماده سازی زمین و تهیه خطوط کشت ۹۵۴ هزارریال، عملیات کاشت، داشت و برداشت بترتیب ۱۳۳۳/۸ ، ۴۵۲۴/۷ و ۱۳۹۹ هزارریال در هکتار برآورد شده است. در روش کشت سنتی ، طی سالهای آزمایش (۸۲-۱۳۸۰) ، متوسط هزینه آماده سازی زمین و تهیه خطوط کشت ۷۲۹۰/۴ هزارریال، عملیات کاشت، داشت و برداشت بترتیب ۱۰۰۴/۶ ، ۲۸۳۳/۴ و ۱۸۹۲/۷ هزارریال در هکتار برآورد شده است. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر شبدر با عملکرد علوفه خشک و میانگین ارتفاع بوته بترتیب ۰/۹۳ و ۰/۶۳ و از لحاظ آماری در سطح ۱٪ معنی دار میباشد. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه خشک شبدر با میانگین ارتفاع بوته ۰/۶۷ و از لحاظ آماری در سطح ۱٪ معنی دار میباشد. ضریب همبستگی بین عملکرد علوفه تر و علوفه خشک شبدر با تعداد شاخه منفی و بترتیب -۰/۵۴ و -۰/۵۸ برآورد شده است. جایگزینی تیمارهای کشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکمهای بذر ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار توسط سایر تیمارهای آزمایش در منطقه غیر اقتصادی بوده است، چراکه تیمارهای فوق نسبت به سایر تیمارها، دارای

بیشترین سود و بطور نسبی دارای متوسط هزینه میباشند. بنابراین سرمایه گذاری در این تیمارها نسبت به تیمارهای دیگر ارجحیت دارد. لذا این تیمارها به عنوان بهترین تیمار از لحاظ فنی و اقتصادی توصیه شده است. میانگین درآمد خالص تیمارهای کاشت سنتی با تاریخ کاشت ۱۵ شهریور و تراکمهای بذر ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم در هکتار بترتیب ۳/۴ و ۲/۶۵ میلیون ریال در هکتار و میانگین هزینه آنها بترتیب ۱۳/۰۲ و ۱۳/۰۵ میلیون ریال در هکتار برآورد شده است

منابع مورد استفاده:

- ۱- ایوانی، الف، نجفی، الف، حقایقی مقدم، الف، ایرانی، پ و اسدی، ه. (۱۳۸۲). بررسی زراعی، فنی و اقتصادی تولید ذرت سیلویی با چاپر برداشت جدید در فاصله ریف و تراکمهای متفاوت. گزارش نهایی بخش اقتصادی طرح مصوب سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- ۲- مهرور، م، ر و اسدی، ه. (۱۳۸۲). مقایسه تاثیر سیستمهای کاشت و تراکم بوته بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشناز و توجیه اقتصادی بهترین سیستم. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مصوب سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- ۳- جوادی، الف، ع. همت، الف، یآوری و ر، رحیم زاده. ۱۳۷۷. «بررسی امکان کشت مکانیزه و تاثیر آن بر پارامترهای عملکردی محصول ودانه نخود دیم. مجموعه چکیده مقالات اولین کنگره ملی مهندسی کشاورزی و مکانیزاسیون، معاونت فنی و زیربنایی وزارت جهاد کشاورزی، کرج.
- ۴-- دیلون، ج. ال و ب. ج. هاردیگر. ۱۳۷۹. تحقیق در مدیریت مزرعه برای پیشرفت کشاورزان خردهپا، ترجمه امیرحسین چیذری، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، چاپ اول