

بررسی اقتصادی کشت نشاء و هیدروپرایمینگ بذر در مقایسه با کشت مرسوم بذر در ذرت دانه‌ای

هرمز اسدی*^۱، علی ماهرخ^۲

چکیده

یکی از عوامل تاثیرگذار در بهبود بهره‌وری مصرف آب و کوتاه کردن مدت زمان لازم برای تکمیل رشد گیاهان، اعمال مدیریت صحیح کشاورزی همچون تغییر شیوه کاشت می‌باشد. در این پژوهش به منظور بررسی اقتصادی روش‌های کشت نشایی و هیدروپرایمینگ در مقایسه با کشت مرسوم بذر ذرت دانه‌ای، آزمایشی به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در استان البرز طی سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ اجرا شد. در این آزمایش چهار تاریخ کاشت (۱۰ تیر، ۲۰ تیر، یک مرداد و ۱۰ مرداد) در پلات اصلی و سه روش کاشت (کشت مستقیم بذر، بذر هیدروپرایم شده و کشت نشایی) و دو هیبرید سینگل کراس ذرت (۷۰۴ و ۲۶۰) به صورت فاکتوریل در پلات‌های فرعی مورد ارزیابی قرار گرفتند. تحلیل اقتصادی این پژوهش با استفاده از روش بودجه‌بندی جزئی، تحلیل هزینه و درآمد، منفعت خالص نهایی تیمارها و بازده فروش محصول انجام شد. طبق نتایج، میانگین عملکرد ذرت رقم ۷۰۴ در روش کشت مستقیم بذر در تاریخ کاشت ۱۰ تیرماه دارای بیشترین عملکرد و برابر ۱۲۲۴۵/۷ کیلوگرم در هکتار بود. البته میانگین درآمد خالص روش کشت مستقیم بذر رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر ۱۲۳/۶ میلیون ریال در هکتار و بازده فروش محصول ۷۰/۲ درصد بوده که نسبت به روش‌های دیگر برتری داشته است، بنابراین کشت مستقیم بذر رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر به عنوان اولویت اول در منطقه توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: ذرت دانه‌ای، ارقام، عملکرد، هزینه، منفعت خالص نهایی.

۱- استادیار پژوهش تحقیقات اقتصاد کشاورزی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

Email: hormoz.asadi3@gmail.com

۲- استادیار پژوهش تحقیقات ذرت، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

مقدمه

بسیاری از تحلیل‌های اقتصادی در کشور تنها بر پایه افزایش رفاه اقتصادی کشاورزان تاکید داشته و معتقدند که تولید کشاورزی زمانی به پایداری می‌رسد که از لحاظ فنی امکان‌پذیر، از نظر اقتصادی موجه، از نظر سیاسی مناسب، از جنبه مدیریتی اجرا شدنی، از دیدگاه اجتماعی پذیرفتنی و از لحاظ شرایط محیطی سازگار باشد (Kochaki, 1997). بنابراین در بسیاری از نقاط دنیا با مدیریت صحیح کشاورزی، سعی می‌شود تولیدات کشاورزی افزایش یابد که تغییر شیوه کاشت می‌تواند یکی از این عوامل باشد. (Ghias-Abadi, et al, 2014). یکی از روش‌های کاشت در ذرت، کاشت به صورت نشاء می‌باشد. نشاء کاری ذرت نقش مؤثری در بهبود استفاده از نهاده‌هایی مانند بذر و کود در واحد سطح دارد. همچنین کاهش دوره رشد یا کمتر شدن زمان تولید گیاه در مزرعه می‌تواند موجب افزایش کارایی استفاده از نهاده‌هایی مانند آب و در نتیجه کاهش هزینه‌های تولید شود. افزایش کارایی در واحد سطح، رسیدن به تراکم مطلوب، کنترل مؤثرتر آفات، بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز (Wien, 2003)، همچنین بالاتر بودن درصد جوانه‌زنی و سبز شدن به دلیل شرایط بهینه محیطی، امکان استفاده از فصل رشد به مدت بیشتر، کاشت گیاه در زمین اصلی یا در سینی نشاء و گلخانه در شرایط نامساعد آب و هوایی، افزایش عملکرد، یکنواختی بیشتر در محصول از دیگر مزایای کشت گیاهان به روش نشاء کاری می‌باشد (Vantine & verlinden, 2003). از دیگر روش‌های کاشت می‌توان به بذر هیدروپرایم شده اشاره نمود. بذر پرایم شده پس از قرار گرفتن در بستر خود زودتر جوانه زده و در طی زمان کوتاه‌تری سیستم ریشه‌ای خود را گسترش داده و با جذب مطلوب‌تر آب و مواد غذایی و تولید بخش‌های سبز فتوسنتز کننده به مرحله اتوترفی می‌رسند (Duman, 2006). پرایمینگ بذر به عنوان یک عامل اثربخش و سودمند در افزایش کیفیت بذر، جوانه زنی، استقرار رشد مناسب بوته در مزرعه، سبز شدن همزمان و افزایش عملکرد محصول نقش بسزایی ایفا می‌کند (Harris et al, 2001; Abbasdokht & Edalatpisheh, 2012). پرایمینگ بذر باعث بهبود استقرار گیاهچه و در نتیجه کارایی گیاه در مزرعه می‌گردد (Yarniya et al, 2008). در بین روش‌های پرایمینگ، هیدروپرایمینگ بذر به دلیل ساده‌تر بودن و برخورداری از هزینه کمتر معمولاً در مقیاس وسیع‌تری قابل اجرا است (Khan, 1992; Mc-Donald, 1999). در بررسی تاثیر هیدروپرایمینگ بذر و روش کاشت بر عملکرد ذرت سینگل کراس ۷۰۴ در شرایط کم آبیاری، مطالعه‌ای در مزرعه تحقیقات کشاورزی اسلام آباد غرب استان کرمانشاه طی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ انجام شد. در این بررسی، پرایمینگ بذر در دو سطح بدون پرایم و هیدروپرایمینگ و روش‌های کاشت در دو سطح روی پشته و کف جوی و رژیم آبیاری در سه سطح ۱۰۰، ۸۵ و ۷۰ درصد نیاز آبی گیاه مد نظر قرار گرفت. طبق نتایج، اثر پرایمینگ بذر، سال و رژیم آبیاری بر عملکرد دانه در سطح احتمال یک درصد از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است. عملکرد دانه در روش هیدروپرایمینگ بذر ۶۵۰ کیلوگرم در هکتار بیشتر از روش بدون پرایم بود. در نهایت هیدروپرایمینگ بذر همراه با کشت در کف جوی و اعمال ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه (عملکرد ۱۳۲۸۹ کیلوگرم در هکتار) در منطقه هدف توصیه شد (Sadegi et al., 2018). در بررسی اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد دانه و اجزاء عملکرد دو هیبرید ذرت در منطقه خرم‌آباد لرستان نتایج نشان داد که تاریخ کاشت اثر معنی‌داری بر عملکرد دانه، اجزاء عملکرد، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و طول قطر بلال داشته و عملکرد دانه در کشت تاخیری به طور معناداری کاهش یافته است (Naderi et al., 2010). ارزیابی عملکرد

دانه و اجزاء عملکرد دانه ذرت تحت تاثیر تراکم، الگو و تاریخ کاشت نشان داد که بیشترین عملکرد دانه، تعداد بلال در دانه، وزن هزاردانه و طول بلال مربوط به تاریخ کاشت ۳۰ اردیبهشت با الگوی کشت دو ردیفه زیگزاکی و تراکم ۷۵ هزار بوته در هکتار در منطقه هدف می‌باشد. دیگر اینکه بین عملکرد دانه و تعداد دانه در بلال رابطه قوی و مثبتی وجود دارد (Jamshidi et al., 2015). در ارزیابی عملکرد دانه ذرت تحت تاثیر تاریخ کاشت و هیبریدهای مختلف ذرت در منطقه مغان محققین به این نتیجه رسیدند که سینگل کراس ۷۰۴ بیشترین عملکرد دانه را در تاریخ کاشت دهم اردیبهشت ماه در منطقه هدف داشته و بین عملکرد دانه و تعداد دانه در بلال رابطه قوی و مثبتی وجود دارد (Shiri et al., 2016). در مقایسه روش‌های مختلف کشت بذر ذرت در کشور آفریقای جنوبی محققین به این نتیجه رسیدند که در کشت نشایی نسبت به کشت مستقیم بذر، طول دوره رشد محصول کوتاهتر و مرحله گل-دهی محصول ۱۱ تا ۱۵ روز زودتر اتفاق می‌افتد. دیگر اینکه در کشت نشایی با مصرف کمتر کود نیتروژن، عملکرد دانه بیشتر می‌شود. در مناطقی که آسیب‌پرنندگان به محصول زیاد است روش کشت نشایی منطقی‌تر است (Fanadzo et al., 2009). در بررسی تولید پایدار ذرت‌دانه‌ای در کشور پژوهشگران با استفاده از داده‌های ۹۲-۱۳۷۹ به این نتیجه رسیدند که تولید ذرت‌دانه‌ای در تمام استان‌های کشور دارای منافع اقتصادی بوده به‌طوری‌که برخی استان‌ها از جمله کهگیلویه و بویراحمد، قزوین و آذربایجان شرقی دارای بیشتری منافع بوده است (Shikh & Fathi, 2020). طبق اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶، سطح زیرکشت، تولید و عملکرد ذرت‌دانه‌ای در کشور به ترتیب ۱۲۶۹۷۱ هکتار، ۹۴۶۰۳۱ تن و ۷۶۵۱ کیلوگرم در هکتار بود. در همین سال، سطح زیرکشت، تولید و عملکرد ذرت علوفه‌ای در کشور به ترتیب ۲۰۳۱۶۵ هکتار، ۱۰/۶۶ میلیون تن و ۵۲۴۸۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است، البته تمام سطح زیرکشت ذرت‌دانه‌ای و علوفه‌ای آبی بوده است. (Ahmadi et al, 2019). اهداف این پژوهش، بررسی اقتصادی روش‌های کشت نشایی و هیدروپرایمینگ در مقایسه با کشت مرسوم بذر ذرت‌دانه‌ای بوده است.

روش تحقیق

به منظور ارزیابی اقتصادی روش‌های کشت نشایی و هیدروپرایمینگ در مقایسه با کشت مرسوم بذر ذرت‌دانه‌ای و انتخاب اقتصادی‌ترین تاریخ و روش کاشت برای ارقام ذرت (رقم دیررس سینگل کراس ۷۰۴ و هیبرید زودرس سینگل کراس ۲۶۰)، این پژوهش با استفاده از طرح اسپلیت پلات فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در استان البرز در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ به اجرا درآمد. در این آزمایش، چهار تاریخ کاشت (۱۰ تیر، ۲۰ تیر، یک مرداد و ۱۰ مرداد) در پلات اصلی و سه روش کاشت شامل کاشت مستقیم بذر، بذر هیدروپرایم شده و کشت نشایی ذرت برای دو هیبرید سینگل کراس ذرت ۷۰۴ و ۲۶۰ در پلات‌های فرعی مورد ارزیابی قرار گرفتند. کاشت به صورت جوی پشته، فاصله پشته‌ها از هم ۷۵ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها پس از تنک کردن و فاصله نشاء‌ها برای هیبرید ۷۰۴ به میزان ۱۸ سانتی‌متر (تراکم کاشت ۷/۵ بوته در مترمربع) و برای هیبرید ۲۶۰ به میزان ۱۶ سانتی‌متر (تراکم کاشت ۸/۳ بوته در مترمربع) و هر کرت آزمایشی شامل سه خط کاشت به طول ۶ متر بود. تراکم در هر سه روش کاشت یکسان بوده است بین پلات‌های اصلی و فرعی به ترتیب سه و یک خط نکاشت به عنوان حاشیه در نظر گرفته شد. نشاء ذرت ۱۸-۲۲ روز

پس از کاشت در سینی نشاء در تاریخ کاشت‌های معیین به مزرعه انتقال یافت و بذور هیدروپرایم شده پس از ۲۴ ساعت قرار گرفتن در آب مقطر به طوری که سطح آب دو سانتی‌متر بالای سطح بذور باشد و سپس خشک شدن در دمای محیط (Rashid *et al.*, 2006) در تاریخ کاشت‌های معیین کشت گردید. نشاء‌های مورد نیاز در محیط آزاد (بدون نیاز به گلخانه) در سینی نشاء ۱۰۸ سلولی پرورش یافتند. ترکیب خاک سینی شامل: ۶۰ درصد خاک زراعی، ۲۰ درصد کود حیوانی کاملاً پوسیده و ۲۰ درصد ماسه بادی بود. پس از سبز شدن بذور در سینی نشاء، کود ۲۰-۲۰-۲۰ با غلظت سه در هزار محلول‌پاشی گردید. تحلیل اقتصادی این پژوهش با استفاده از روش بودجه‌بندی جزئی و تحلیل نسبت منفعت به هزینه و شاخص‌های منفاع خالص، هزینه و منفاع نهایی و منفعت خالص نهایی، سودآوری تیمارها محاسبه و ارزش جایگزینی آن‌ها مشخص و در نهایت تیمار مناسب انتخاب گردید. تحلیل فرضیه اقتصادی و غیراقتصادی بودن جایگزینی تیمارها در روش بودجه بندی جزئی نشان می‌دهد که اگر سایر تیمارها بجای تیمار برتر جایگزین گردد، وضعیت درآمد و هزینه‌های تیمارها چگونه خواهد بود. ضمناً برای محاسبه میزان سود (π) حاصله از یک ریال فروش محصول از بازده فروش محصول (RS) استفاده شد. (Asadi, 2004).

$$R_s = (\pi_t / B_t) \times 100 \quad (1)$$

$$B.M = (B_{TR} - B_{IS}) \quad (2)$$

$$N.B.M = N.B_{IS} - N.B_{TR} \quad (3)$$

$$N.B_{IS} = (B_{IS} - C_{IS}) \quad (4)$$

$$N.B_{TR} = (B_{TR} - C_{TR}) \quad (5)$$

$$C.M = (C_{TR} - C_{IS}) \quad (6)$$

به طوری که:

B_t : ارزش ناخالص تولید محصول در سال t ، C_t : هزینه تولید محصول در سال t

B_{IS} : منفاع تیمار برتر در هکتار، B_{TR} : منفاع تیمار با درجه اهمیت پائین تر در هکتار،

C_{IS} : هزینه تیمار برتر در هکتار، C_{TR} : هزینه تیمار با درجه اهمیت پائین تر در هکتار،

$N.B_{IS}$: منفاع خالص تیمار برتر در هکتار،

$N.B_{TR}$: منفاع خالص تیمار با درجه اهمیت پائین تر در هکتار،

$C.M$: هزینه نهایی در هکتار،

$B.M$: منفاع نهایی در هکتار

$N.B.M$: منفاع خالص نهایی در هکتار می باشد.

طبق کتاب قیمت فروش محصولات روستایی، قیمت هر کیلو دانه ذرت در سال های ۹۶ و ۹۷ به ترتیب

۱۴۰۰ و ۱۵۴۰۰ ریال در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

طبق نتایج عملکرد حاصله در تیمارها، میانگین عملکرد تیمارهای کشت مستقیم بذر و کشت نشایی ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیرماه دارای بیشترین عملکرد و به ترتیب ۱۲۲۴۵/۷ و ۱۲۱۶۶/۷ کیلوگرم در هکتار طی سال‌های آزمایش بود. البته میانگین درآمد ناخالص و خالص کشت تیمار کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر به ترتیب ۱۷۹/۸ و ۱۲۳/۶ میلیون ریال در هکتار و میانگین بازده فروش محصول در این تیمار ۷۰/۲ درصد و بیشترین بوده است.

جدول (۱) عملکرد و هزینه در تاریخ و سیستم‌های مختلف کشت ذرت طی سال‌های آزمایش

تیمارها	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)			هزینه تولید (میلیون ریال در هکتار)		
	۲۰۱۷	۲۰۱۸	میانگین	۲۰۱۷	۲۰۱۸	میانگین
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	۱۲۵۰۳/۴	۱۱۹۸۸/۱	۱۲۲۴۵/۷	۵۳/۵	۵۸/۹	۵۶/۲
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	۱۰۹۱۱/۲	-	۱۰۹۱۱/۲	۵۲/۹	۵۸/۲	۵۵/۶
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱ مرداد	-	-	-	۵۲/۴	۵۷/۶	۵۵
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد	-	-	-	۵۱/۸	۵۷	۵۴/۴
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	۱۱۵۷۷	۱۰۸۷۶/۱	۱۱۲۲۶/۶	۵۲/۹	۵۸/۲	۵۵/۶
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	۱۰۳۵۰/۶	-	۱۰۳۵۰/۶	۵۲/۴	۵۷/۶	۵۵
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱ مرداد	-	-	-	۵۱/۸	۵۷	۵۴/۴
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد	-	-	-	۵۱/۲	۵۶/۴	۵۳/۸
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	۱۲۴۲۹/۶	۱۱۹۰۳/۸	۱۲۱۶۶/۷	۸۵/۸	۹۴/۴	۹۰
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	۱۱۸۰۰/۷	۱۰۵۶۹/۱	۱۱۱۸۴/۹	۸۵/۲	۹۳/۷	۸۹/۵
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱ مرداد	7453.9	-	7453.9	۸۴/۶	۹۳/۱	۸۸/۹
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد	-	-	-	۸۴/۱	۹۲/۵	۸۸/۳
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	8141.5	8000.3	8070.9	۵۲/۹	۵۸/۲	۵۵/۶
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	7320.3	7020.7	7170.5	۵۲/۴	۵۷/۶	۵۵
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد	6979.4	-	6979.4	۵۱/۸	۵۷	۵۴/۴

۵۳/۸	۵۶/۴	۵۱/۲	-	-	-	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد
۵۵	۵۷/۶	۵۲/۴	9011.8	8865.9	9157.7	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۵۴/۴	۵۷	۵۱/۸	8848.9	8614.7	9083.1	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۵۳/۸	۵۶/۳	۵۱/۲	6510.1	-	6510.1	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد
۵۳/۲	۵۵/۷	۵۰/۷	-	-	-	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد
۸۹/۵	۹۳/۷	۸۵/۲	7531.9	7298.2	7765.6	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۸۸/۹	۹۳/۱	۸۴/۶	6749.4	6512.5	6986.3	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۸۸/۳	۹۲/۵	۸۴/۱	6498.4	6101.7	6895	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد
۸۷/۷	۹۱/۸	۸۳/۵	-	-	-	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول (۲) سودآوری تیمارها در تاریخ و سیستم های مختلف کشت ذرت طی سال های آزمایش

درصد میانگین بازده فروش	درآمد خالص (میلیون ریال در هکتار)			درآمد ناخالص (میلیون ریال در هکتار)			تیمارها
	میانگین	۲۰۱۸	۲۰۱۷	میانگین	۲۰۱۸	۲۰۱۷	
۷۰/۲	۱۲۶/۳	۱۳۱/۱	۱۲۱/۵	۱۷۹/۸	۱۸۴/۶	۱۷۵	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۶۵/۳	۹۹/۸	-	۹۹/۸	۱۵۲/۸	-	۱۵۲/۸	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۶۷/۹	۱۱۱/۸	۱۱۴/۵	۱۰۹/۱	۱۶۴/۸	۱۶۷/۵	۱۶۲/۱	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۶۳/۹	۹۲/۵	-	۹۲/۵	۱۴۴/۹	-	۱۴۴/۹	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۵۲	۹۲/۹	۹۷/۵	۸۸/۲	۱۷۸/۷	۱۸۳/۳	۱۷۴	کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۴۸	۷۸/۸	۷۷/۵	۸۰	۱۶۴	۱۶۲/۸	۱۶۵/۲	کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۱۸/۹	۱۹/۷	-	۱۹/۷	۱۰۴/۳	-	۱۰۴/۳	کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱ مرداد
۵۵/۴	۶۵/۵	۷۰/۳	۶۱	۱۱۸/۶	۱۲۳/۲	۱۱۴	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۵۰/۳	۵۲/۹	۵۵/۷	۵۰/۱	۱۰۵/۳	۱۰۸/۱	۱۰۲/۵	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ مرداد

۱۴۴۲

تاریخ کشت ۲۰ تیر							
۴۷	۴۵/۹	-	۴۵/۹	۹۷/۷	-	۹۷/۷	کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد
۵۰/۴	۸۰	۸۴/۲	۷۵/۸	۱۳۲/۴	۱۳۶/۵	۱۲۸/۲	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۶۰/۱	۷۸/۱	۸۰/۹	۷۵/۴	۱۲۹/۹	۱۳۲/۷	۱۲۷/۲	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۴۳/۸	۳۹/۹	-	۳۹/۹	۹۱/۱	-	۹۱/۱	کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد
۲۲/۹	۲۵/۳	۲۷/۲	۲۳/۵	۱۱۰/۵	۱۱۲/۴	۱۰۸/۷	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر
۱۴/۵	۱۴/۴	۱۵/۷	۱۳/۲	۹۹	۱۰۰/۳	۹۷/۸	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر
۱۱/۷	۱۱/۲	۹/۹	۱۲/۵	۹۵/۳	۹۴	۹۶/۵	کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد

ماخذ: یافته های تحقیق

تحلیل جایگزینی نشان می دهد در صورت جایگزینی تیمار کشت مستقیم بذر ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر توسط برخی تیمارها در منطقه هدف، کاهش درآمد بیشتر از کاهش هزینه بوده و برای برخی تیمارهای دیگر، در صورت جایگزینی، درآمد کاهش و هزینه افزایش داشته است، بنابراین به دلیل منفی بودن منفعت خالص نهایی جایگزینی، در مقایسه کشت مستقیم بذر با سایر روش های کاشت، بکارگیری کشت مستقیم بذر اقتصادی تر است. البته کشت مستقیم بذر رقم سینگل کراس ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر به عنوان اولویت اول و سیستم کشت نشایی این رقم در همین تاریخ کشت در اولویت دوم در منطقه هدف قابل توصیه می باشد.

جدول (۳) توجیه جایگزینی تیمار برتر انتخابی (کشت مستقیم بذر ذرت رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر) توسط سایر

تیمارها	میانگین هزینه نهایی	میانگین درآمد ناخالص نهایی	میانگین منفعت خالص نهایی	جایگزینی تیمار برتر توسط سایر تیمارها:
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	-۰/۶	-۲۷	-۲۶/۴	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	-۰/۶	-۱۵	-۱۴/۵	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	-۱/۲	-۳۴/۹	-۳۳/۸	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	۳۳/۸	-۱/۱	-۳۳/۴	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	۳۳/۳	-۱۵/۸	-۴۷/۵	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱ مرداد	۳۲/۷	-۷۵/۵	-۱۰۶/۶	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص

تاریخ کشت ۱ مرداد				نهایی کاهش یافته است
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	-۰/۶	-۶۱/۲	-۶۰/۸	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	-۱/۲	-۷۴/۵	-۷۳/۴	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت مستقیم بذر ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد	-۱/۸	-۸۲/۱	-۸۰/۴	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	-۱/۲	-۴۷/۴	-۴۶/۳	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	-۱/۸	-۴۹/۹	-۴۸/۲	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت بذر هیدروپرایم شده ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد	-۲/۴	-۸۸/۷	-۸۶/۴	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱۰ تیر	۳۳/۳	-۶۹/۳	-۱۰۱	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۲۰ تیر	۳۲/۷	-۸۰/۸	-۱۱۱/۹	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است
کشت نشایی ذرت با رقم ۲۶۰ در تاریخ کشت ۱ مرداد	۳۲/۱	-۸۴/۵	-۱۱۵/۱	غیراقتصادی است، چون منفعت خالص نهایی کاهش یافته است

ماخذ: یافته های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهادها

نتیجه کلی این که، در میانگین سال های آزمایش، تیمار کشت مستقیم بذر رقم سینگل کراس ۷۰۴ به عنوان اولویت اول و تیمار کشت نشایی رقم سینگل کراس ۷۰۴ به عنوان اولویت دوم در تاریخ کشت ۱۰ تیر به عنوان تیمارهای پیشنهادی در منطقه هدف توصیه می گردد. چون در صورت جایگزینی سایر تیمارها بجای این تیمارهای برتر انتخابی، درآمد کاهش ولی هزینه افزایش و یا درآمد بیشتر از هزینه کاهش می یابد. میانگین عملکرد تیمار کشت مستقیم بذر ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ در تاریخ کشت ۱۰ تیر به عنوان اولویت اول پیشنهادی ۱۲۲۴۵/۷ کیلوگرم در هکتار، میانگین درآمد خالص کشت آن ۱۲۳/۶ میلیون ریال در هکتار و بازده فروش محصول در این تیمار 70/2 درصد برآورد شد که نسبت به سایر تیمارها بیشتر بوده است.

منابع

Ahmadi, K., Ebadzadeh, H.R., Hatamami, F., Abdshah, H., and Kazemian, A. (2019). Agricultural Statistics of 2017-2018. First volume. Crops. Tehran. Ministry of Agriculture publication, 95 page (In Farsi).

Asadi, H. (2004). Economic comparison of Silage of Corn of planting. Pajouhesh and Sazandegi, 63: 30-36 (In Farsi).

- Abbasdokht, H., and Edalatpisheh, M.R. (2012). Effect of seed priming and different levels of urea on yield and yield component of two corn hybrids. *Iranian Journal of Crop Science*, 3: 381-389.
- Duman, I. (2006). Effect of seed priming with PEG and K₃PO₄ on germination and seedling growth in Lettuce. *Pakistan Journal of Biology Science*, 9(5): 923-928.
- Ghias-Abadi, M., Khajeh-Hosseini, M., and Mohammad-Abadi, A.A. (2014). Effects of transplanting date on growth and yield of forage maizen (*Zea Mays L.*) in Mashhad. *Iranian Journal of Field Crops Research* 12(1): 137-145.
- Fanadzo M., Chiduza, C and Mnkeni, P,N, S. (2009). Comparative responses of direct seeded and transplanted maize to nitrogen fertilization at Zanyokwe irrigation scheme, Eastern Cape, South Africa. *African Journal of Agricultural Research*, 4(8): 689-694.
- Harris, D., Pathan, A.K., Gothkar, P., Joshi, A., Chivasa, W., and Nyamudeza, P. (2001). On-farm seed priming: using participatory methods to revive and refine a key technology. *Agricultural Systems Journal*, 68: 151-164.
- Harris, D., Pathan, A.K., Gothkar, P., Joshi, A., Chivasa, W., and Nyamudeza, P. (2001). On-farm seed priming: using participatory methods to revive and refine a key technology. *Agricultural Systems Journal*, 68: 151-164.
- Jamshidi, KH., Mardani, R., and Yousefi, A.R. (2015). Evaluation of grain yield and grain yield components under the influence of density, pattern and planting date *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production* 25 (4): 59-69 (In Farsi).
- Khan, A. A. (1992). Pre-plant physiological seed conditioning. *Horticultural. Reviews*. 14: 131-181.
- Kochaki, E. (1997). *Agronomy and plant breeding dry farming*. Ferdowsi University, Mashhad, Iran.
- Mc-Donald, M. B. (1999). Seed deterioration: Physiology, repair and assessment. *Seed Science and Technology*, 27: 177-237.
- Naderi, F., Ataollah, S., and Rafiei, M. (2010). Effect of planting date and plant density on grain yield and yield components of two maize hybrids as the second crop in Khorramabad. *Journal of Crop Science* , 12 (1): 203-214 (In Farsi).
- Rashid, A., Harris, D., Hollington, P. A., and Rafiq, M. (2006). Improving the yield of mungbean (*Vignaradiata*) in the North West Frontier Province of Pakistan using on-farm seed priming. *Experimenral Agriculture*, 40(2): 233.244.
- Sadegi, F., Noroozi, N., Lotfi, A., and Jalilian, R. (2018). Effects of seed hydropriming and planting method on yield and yield components of corn under deficit irrigation conditions.. *Seed and Plant*, 33 (1): 53-71 (In Farsi).
- Shiri, M.R., Moharran Nejad, S., Hanifeh Zadeh, M., and Bandeh Hagh, A. (2016). Evaluation of corn grain yield stability under planting date in Moghan region . *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production* , 26 (2): 203-214 (In Farsi).
- Shikh Zineddin, A., and Fathi, F. (2020). Sustainable production management of corn in Iran: An approach of social benefits. *Agricultural Economics Research* , 13 (1): 63-88 (In Farsi).
- Vantine, M., and Verlinden, S. (2003). *Growing organic vegetable transplants*. West verginia university.
- Wien, H.C. (2003). *The physiology of vegetable crops* transplanting department of fruit and vegetable science, Cornell University, Plant Science Bulding, Ithaca, New York. 4853-5908, U.S.A.

دوازدهمین کنفرانس ملی اقتصاد کشاورزی



۱۴۴۶

