

## اثر الگوهای مختلف کاشت و ارقام مختلف بر خصوصیات کمی ذرت

زهرا همتی\*<sup>۱</sup>، مهدی صادقی<sup>۲</sup>

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

۲-استادیار گروه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

Email: hemati.z1979@gmail.com

### چکیده

به منظور بررسی اثر الگوهای مختلف کاشت و ارقام مختلف بر خصوصیات کمی ذرت پژوهشی در سال ۱۳۹۴ به صورت اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. در این آزمایش الگوی کاشت به عنوان عامل اصلی در دو سطح شامل داخل جوی و روی پشته و عامل فرعی هیبرید ذرت دانه ای در ۴ سطح شامل ماکسیما، ASV۳، مغان ۷۰۴ و هیبرید ۴۰۰ بود. در مورد تأثیر الگوی کاشت، بیشترین تعداد دانه در ردیف در حالت کشت روی پشته به مقدار ۴۰/۴۱ عدد بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته ۲۶ درصد افزایش نشان داد. در مورد تأثیر هیبرید بیشترین عملکرد دانه در هیبرید ماکسیما به مقدار ۸۶۹۲/۴ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به هیبرید AS ۷۳، ۱۵ درصد افزایش نشان داد. در این بررسی بیشترین عملکرد بیولوژیک در حالت کشت روی پشته در هیبرید ۴۰۰ به مقدار ۱۸۰۷۳ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته در هیبرید ASV۳ ۱۱۴۰۱ کیلوگرم در هکتار افزایش بدست آمد. به طور کلی هیبرید ماکسیما عملکرد بهتری نسبت به دیگر ارقام از خود نشان داده و به عنوان هیبرید برتر معرفی شد. هرچند که بعضی ارقام در هر کدام از صفات برتری داشتند اما با اینحال برتری نسبی با رقم ماکسیما بود.

**کلمات کلیدی:** الگوی کاشت، ذرت، خصوصیات کمی، هیبرید

### مقدمه

ذرت یکی از با ارزش ترین گیاهانی است که کشت می‌شود. این گیاه به عنوان سلطان غلات معروف است زیرا تولید و ارزش آن در جهان از گندم، جو، یولاف، چاودار و برنج بیشتر می‌باشد. حدود نیمی از کل ذرت تولید شده دنیا در آمریکا کشت می‌شود که بیشترین مقدار آن در منطقه ای از ایالت غرب میانه ای آمریکا که به کمربند ذرت معروف است تولید می‌شود. از عوامل تأثیر گذار بر عملکرد ذرت عوامل محیطی و کوددهی است (فتحی، ۱۳۹۱). تعیین تراکم مطلوب برای استفاده مناسب از نهادهایی مانند زمین، آب، نور و موادغذایی ضروری به نظر می‌رسد بطوریکه موجب بهبود کمیت و کیفیت محصول شده و در نزدیک شدن به پتانسیل تولیدی گیاه نقش مهمی ایفاء میکند. از آنجا که از ویژگیهای مهم ارقام اصلاح شده ذرت، عدم تولید پنجه و تک بلالی بودن است لذا تعداد بوته در واحد سطح حائز اهمیت است. تعیین تراکم مطلوب موجب بهبود کمیت و کیفیت محصول شده و در رسیدن به پتانسیل تولیدی گیاه نقش مهمی ایفا می‌کند. عملکرد دانه صفت پیچیده ای است که تابعی از تغییرات صفات مختلف دیگر است که اصطلاحاً به اجزای عملکرد موسوم اند تاکنون مدل های مختلفی برای توجیه روابط این صفات با عملکرد دانه ارائه شده است. الگوی کاشت محصولات زراعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پارامترها بوده و به‌طور کلی ارتباط مستقیمی با بهره‌وری بهتر از منابع آب، خاک و به‌طبع آن افزایش تولید محصولات استراتژیک و بالقوه در هر منطقه می‌باشد (نجفی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۸). انتخاب آرایش کاشت مناسب به دلیل تأثیر بر افزایش عملکرد حائز اهمیت می‌باشد، علاوه بر این آرایش کاشت مناسب به جهت تأثیر بر زودرسی محصول و یکنواختی در رسیدگی بخصوص در مزارع تولید بذر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (هاکومات و همکاران، ۲۰۱۳). شیوه‌های مختلف خاک‌ورزی و کاشت از طریق تغییر در شرایط فیزیکی بستر بذر، یعنی مشخصه حرارتی، رطوبتی، تهویه‌ای و مقاومتی خاک می‌توانند بر نحوه سبز شدن بذر اثر گذارند (کارایل و همکاران، ۲۰۰۴). تونگ‌چائو و همکاران (۲۰۱۰) در آزمایشی بر بررسی الگوی کاشت مسطح، جوی و پشته با کاشت وسط پشته و کاشت در شیار با مدیریت بقایای گیاهی گندم بر کارایی مصرف آب و عملکرد ذرت در اقلیم نیمه‌خشک در چین بیان داشتند که کاشت در شیار افزایش ۱۶/۹ درصدی بر کارایی مصرف آب نسبت به کشت مسطح داشت. ولی در سال‌های پرباران الگوی کاشت جوی و پشته با وجود بقایا با میانگین ۲۱/۷ درصد

بیشترین عملکرد را در بین الگوهای کاشت داشت. الگوی کاشت بر رشد گیاه و کیفیت بذور حاصل از آن‌ها تأثیر دارد. انتخاب آرایش کاشت مناسب به دلیل تأثیر ۱۰ تا ۳۰ درصد بر افزایش عملکرد حائز اهمیت می‌باشد. فاهونگ و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیق خود دریافتند که الگوی کاشت اثر معنی‌داری بر عملکرد دارد به شکلی که بذور حاصل از الگوی کاشت جوی و پشته نسبت به سطح افزایش ۲۰ درصد بر عملکرد داشت. روش‌های نوین کشت از جمله کشت سه ردیف بر روی پشته عملکرد بیشتری نسبت به سایر روش‌های کشت نشان می‌دهد. استفاده از روش‌های کشت پشته‌ای در کاشت گندم باعث افزایش در سبز شدن یکنواخت بذر در واحد سطح، افزایش ۱۵ درصد بر میزان سبز شدن و یکنواختی مزرعه، افزایش ۱۵ درصد در پنجه‌زنی (برزگر و همکاران، ۲۰۰۴؛ فاهونگ و همکاران، ۲۰۰۴)، کاهش ۲۰ درصد در فشردگی خاک به دلیل حرکت در مسیرهای مشخص، کنترل مکانیکی علف هرز کاهش ۱۰ تا ۲۵ درصد در فرسایش آبی و سهولت تردد ادوات در مزرعه و افزایش ۱۵ درصد در عملکرد به همراه داشت (تونگ چائو و همکاران، ۲۰۱۰).

صادقی و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی الگوی کاشت دو و سه خط کشت بر روی پشته گزارش دادند که اثر الگوی کاشت بر درصد سبز شدن و متوسط سبز شدن نشان دادند که الگوی کاشت سه ردیفه با میانگین ۹۶/۶ درصد و ۱۳/۲۲ در مقایسه با الگوی کاشت دو ردیفه با میانگین ۸۶/۶۵ درصد و ۱۲/۳۷ به ترتیب از درصد سبز شدن و متوسط سبز شدن روزانه بیشتری داشت. علت در فاصله بیشتر بین بوته‌ها روی خط کشت نسبت به هم بود و میزان رقابت بین بوته‌های روی ردیف کاهش پیدا کرد. در رابطه با تأثیر روش کاشت بر مصرف آب آبیاری، سو و همکاران (۲۰۰۷) و غضنفر و همکاران (۱۳۸۹) گزارش دادند که الگوی کاشت به طریق جوی و پشته در کاهش آب آبیاری مؤثر بوده و افزایش ۱۵ تا ۲۰ درصد در افزایش کارایی آب به علت کاهش آب مصرفی و افزایش عملکرد توصیه نمودند. نصراله‌الحسینی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی روش کاشت بر برخی صفات مرفولوژیک، عملکرد دانه و شاخص برداشت ارقام ذرت شیرین در شرایط شور به این نتیجه رسیدند که در روش کاشت در کف جوی بیشترین عملکرد با ۱۱/۹ تن در هکتار داشته است. لذا با توجه به اینکه کشت مرسوم در منطقه ذرت می‌باشد و اینکه جهت حصول حداکثر عملکرد ذرت و شناسایی رقم برتر در منطقه دهلران انجام می‌گیرد.

## مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر الگوهای مختلف کاشت بر عملکرد، اجزای عملکرد و کارایی مصرف نور بر هیبریدهای مختلف ذرت تحت شرایط آب و هوایی دهلران پژوهشی به صورت اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. در این آزمایش الگوی کاشت به عنوان عامل اصلی در دو سطح شامل داخل جوی و روی پشته و عامل فرعی هیبرید ذرت دانه ای در ۴ سطح شامل ماکسیم، ASV۳، مغان ۷۰۴ و هیبرید ۴۰۰ بود. هر کرت آزمایشی شامل ۶ ردیف کاشت به فاصله ۷۵ سانتیمتر و طول ۵ متر در نظر گرفته شد و فاصله هر دو تیمار در کرت‌های فرعی یک ردیف به صورت نکاشت در نظر گرفته می‌شود. و فاصله بین دو تکرار نیز ۳ متر بود. کاشت بذور بر روی خطوط کاشت، در عمق ۳-۲ سانتیمتر انجام شد. در مرحله ۴ تا ۵ برگگی پس از حصول اطمینان از سبز شدن و استقرار بوته‌های اضافی حذف و کپه‌ها به صورت تک بوته باقی ماندند. تراکم ذرت ۶۶ هزار بوته در هکتار بود. در برداشت نهایی پس از حصول اطمینان از رسیدگی فیزیولوژیک و قطع آب آبیاری بلال‌های موجود از هر تیمار به طول ۳ متر از ۴ خط میانی برداشت شدند. جهت مرتب کردن داده‌ها از Excel و برای تجزیه و تحلیل آمار داده‌های حاصل از نمونه برداری، از برنامه‌های آماری SAS و MSTATC استفاده شد. جهت مقایسه میانگین صفات مورد نظر نیز از آزمون LSD و نمودارها با استفاده از نرم افزار Excel رسم گردید.

## نتایج و بحث

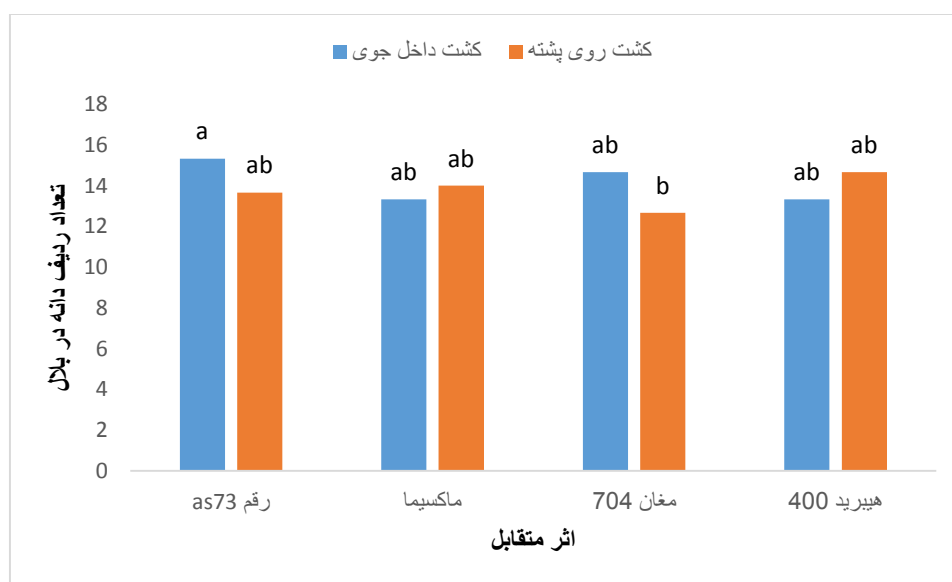
### تعداد ردیف دانه در بلال

نتایج این بررسی نشان داد که اثر متقابل تیمارهای آزمایش تأثیر معنی‌داری بر تعداد ریف دانه در بلال داشت اما اثر هیبرید و الگوی کاشت بر این صفت معنی‌دار نبود (جدول ۱). در این بررسی بیشترین تعداد ردیف دانه در بلال در حالت کشت داخل جوی و رقم ASV۳ به مقدار ۱۵/۳ عدد که نسبت به مغان ۷۰۴ و کشت روی پشته ۲۰ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۱). کاهش تعداد ردیف دانه یکی از علل اصلی کاهش عملکرد گیاه ذرت است که نقش مستقیمی در این زمینه دارد. نتایج بدست آمده از این بررسی نشان داد که با کاهش تعداد ردیف دانه عملکرد کاهش یافت. مرحله رشد زایشی گیاه از مراحل حساس به کمبود آب است و در این مرحله موجب کاهش اجزاء مربوط به عملکرد دانه می‌شود (فولادی و نندا، ۱۳۹۲). یکی از دلایل احتمالی کاهش ردیف دانه می‌تواند کاهش طول بلال باشد

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایش بر صفات اندازه گیری شده گیاه ذرت

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد ردیف دانه در بلال	تعداد دانه در ردیف	وزن صد دانه	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	شاخص برداشت
تکرار	۲	۵,۱۷*	۴۷,۰۴ns	۰,۷۷ns	۲۸۶۶۵۳۸,۷۱*	۲۳۸۸۴۵۲۲ns	۰,۰۸۶*
الگوی کاشت	۱	۱,۰۴ns	۴۲,۶۷ns	۸,۰۶ns	۱۸۲۷۱۵۸,۸۰*	۱۹۰۰۴۶۰ns	۰,۰۰۱ns
خطای الگوی کاشت	۲	۰,۱۷	۶,۷۹	۱۸,۸۷	۹۲۳۶۹,۱۱	۶۳۲۵۵۴۹	۰,۰۰۲
رقم	۳	۰,۹۳ns	۱۰,۵۰ns	۸۴,۸**	۲۴۱۶۴۲۳,۷۲*	۱۱۸۵۰۱۵۸ns	۰,۰۰۰ns
رقم×الگوی کاشت	۳	۴,۱۵**	۳۳,۲۲**	۸,۶۴ns	۲۰۴۱۵۱۷,۷۴*	۲۰۸۷۷۹۸۰*	۰,۰۰۷ns
خطا	۱۲	۰,۶۷	۵,۵۳	۸,۳۶	۴۵۸۲۱۵,۹۷	۳۸۱۵۴۶۶	۰,۰۰۹
ضریب تغییرات	-	۵,۸۴	۱۵,۱۱	۱۵,۶۱	۸,۵۸	۱۲,۵۱	۱۷,۵۶

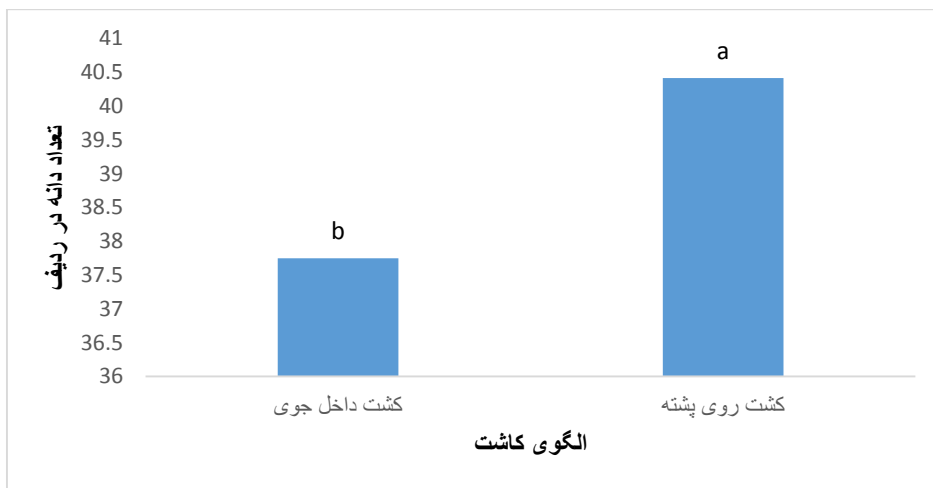
ns\*, \*\*: بترتیب بیانگر تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد و عدم تفاوت معنی دار



نمودار ۱: اثر هیبرید و الگوی کاشت بر تعداد ردیف دانه در بلال

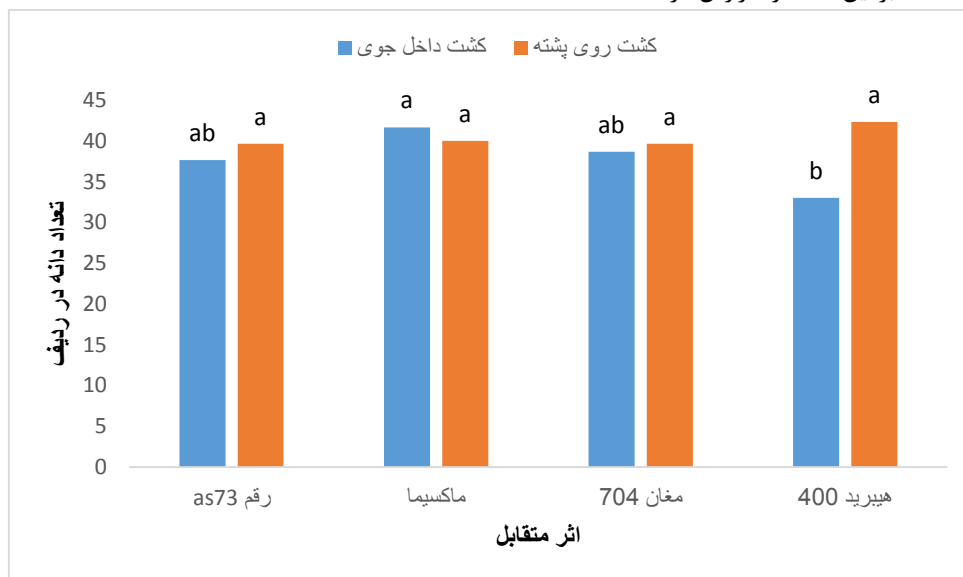
#### تعداد دانه در ردیف

نتایج این بررسی نشان داد که الگوی کاشت و اثر متقابل تیمارهای آزمایش تأثیر معنی داری بر تعداد دانه در ردیف داشتند اما اثر هیبرید بر این صفت معنی دار نبود (جدول ۱). در مورد تأثیر الگوی کاشت بر این صفت، بیشترین تعداد دانه در ردیف در حالت کشت روی پشته به مقدار ۴۰/۴۱ عدد بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته ۲۶ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۲). افزایش تعداد دانه در ردیف از اجزاء اصلی افزایش عملکرد ذرت است. می توان علت اصلی کاهش تعداد دانه در ردیف بلال، تأثیر این پدیده بر تمام فرایندهای متابولیک گیاه عنوان کرد. برخی و همکاران (۱۳۸۸) اثر الگوی کاشت بر تعداد دانه در ردیف بلال گزارش کرد.



نمودار ۲: اثر الگوی کاشت بر تعداد دانه در ردیف بلال

در مورد تأثیر هیبرید و الگوی کاشت بر این صفت، بیشترین تعداد دانه در ردیف در هیبرید ۴۰۰ در کشت روی پشته به مقدار ۴۲/۳۳ عدد بدست آمد که نسبت به همین هیبرید در کشت داخل جوی، ۲۹ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۳). نصراله حسینی (۱۳۹۰) تأثیر هیبرید و الگوی کاشت بر این صفت را گزارش کرده است.



نمودار ۳: اثر هیبرید و الگوی کاشت بر تعداد دانه در ردیف بلال

### وزن هزار دانه

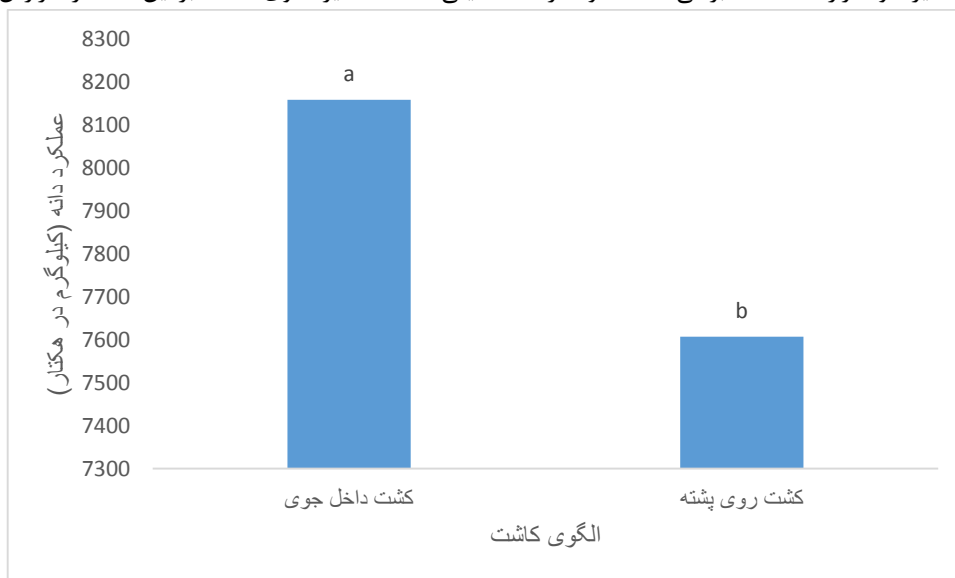
نتایج این بررسی نشان داد که هیبرید تأثیر معنی داری بر وزن هزار دانه داشت اما اثر متقابل تیمارهای آزمایش و الگوی کاشت بر این صفت معنی دار نبود (جدول ۱). در این بررسی بیشترین وزن هزار دانه در هیبرید ماکسیما به مقدار ۲۱/۹۳ گرم که نسبت به هیبرید AS۷۳، ۷ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۴). بالا بودن وزن هزار دانه یا صد دانه در یک هیبرید نشان می دهد که این هیبرید نسبت به هیبریدهای دیگر در زمان پر شدن دانه مواد فتوسنتزی بیشتری را به سوی دانه‌ها فرستاده است، یعنی دانه‌ها در زمان پر شدن قدرت رقابت بیشتری نسبت به سایر مخازن گیاه داشته‌اند و سهم بیشتری از مواد فتوسنتزی را به خود اختصاص داده‌اند (فتحی و همکاران، ۲۰۱۳). شریفی مقدم (۱۳۸۶) بیان کرد که بین هیبریدهای ذرت از لحاظ وزن هزار دانه اختلاف معنی داری وجود داشت. امام و زواره (۱۳۸۴) دلیل کاهش وزن هزار دانه را اینگونه توجیه می کنند که اغلب گیاهان زراعی دانه‌ای به کمبود رطوبت خاک در طی مرحله رشد زایشی حساسند، زیرا در این زمان تعداد دانه و وزن آن در حال نمودار گیری است و لذا خشکی در هر مرحله از رشد زایشی ممکن است به کاهش وزن هزار دانه و عملکرد دانه منجر شود.



نمودار ۵: اثر هیبرید بر وزن هزار دانه ذرت

### عملکرد دانه

نتایج این بررسی نشان داد که اثر هیبرید و الگوی کاشت و اثر متقابل تیمارهای آزمایش تأثیر معنی‌داری بر عملکرد دانه داشتند (جدول ۱). در مورد تأثیر الگوی کاشت بر این صفت، بیشترین عملکرد دانه در حالت کشت داخل جوی به مقدار ۸۱۵۸ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته ۹ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۶). عملکرد دانه مهمترین بخش از بررسی یک گیاه می باشد. در کشت داخل جوی به دلیل فراهمی رطوبت و همچنین این مطلب که عملکرد دانه ذرت شامل اجزای مختلفی هست که هر کدام به نحو موثری دخیل است مشاهده میکنیم که در مورد عملکرد دانه صفاتی بیشتر در کشت داخل جوی پاسخ مثبتی دادند که در مجموع عملکرد را تحت تاثیر خود قرار داده است. برخی (۱۳۸۸) و نصراله الحسینی (۱۳۹۰) تأثیر الگوی کاشت بر این صفت را گزارش کرده اند.



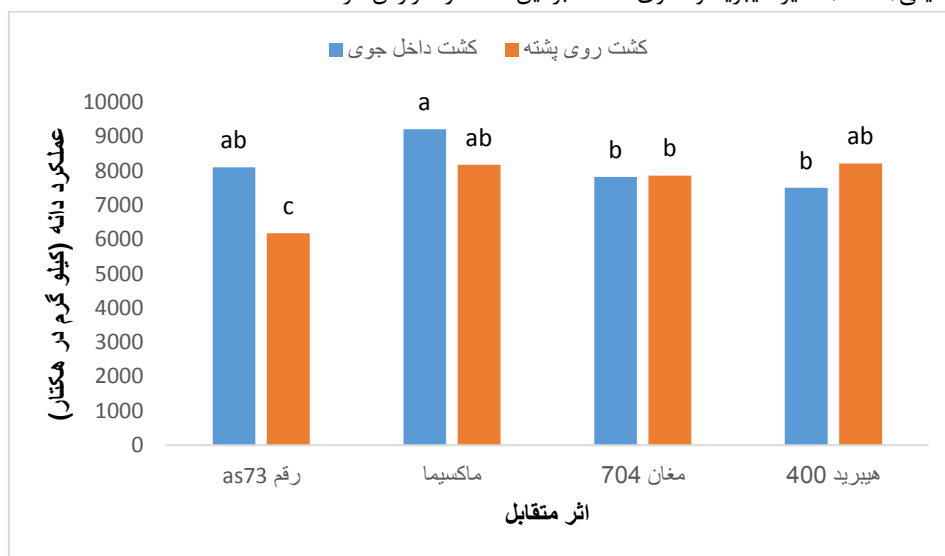
نمودار ۶: اثر هیبرید بر عملکرد دانه ذرت

در مورد تأثیر هیبرید بر این صفت، بیشترین عملکرد دانه در هیبرید ماکسیما به مقدار ۸۶۹۲/۴ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به هیبرید ۷۳ AS، ۱۵ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۷). محققان بیان کردند که بین هیبریدهای گیاهانی همچون گلرنگ از نظر عملکرد دانه اختلاف معنی‌داری وجود داشته است (بیگ زاده، ۱۳۹۰ و موحدی، ۱۳۹۰ و فولادوندی، ۱۳۹۱).



نمودار ۷: اثر هیبرید بر عملکرد دانه ذرت

در این بررسی بیشترین عملکرد دانه در حالت کشت داخل جوی در هیبرید ماکسیما به مقدار ۹۲۱۳ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته و هیبرید AS۷۳ (۶۱۷۹ کیلوگرم در هکتار) ۳۰ درصد افزایش نشان داد (نمودار ۸). در مرحله پر شدن دانه به دلیل کمبود رطوبت، فتوسنتز جاری کاهش یافته و همچنین انتقال مواد به دانه به طور کامل انجام نمی‌گیرد، بنابراین دانه‌های تشکیل شده به نحو مطلوبی پر نشده‌اند و این امر موجب پایین آوردن وزن هزار دانه گردیده و در نتیجه کاهش عملکرد را موجب شده است. نصراله الحسینی (۱۳۹۰) تأثیر هیبرید و الگوی کاشت بر این صفت را گزارش کرده‌اند.

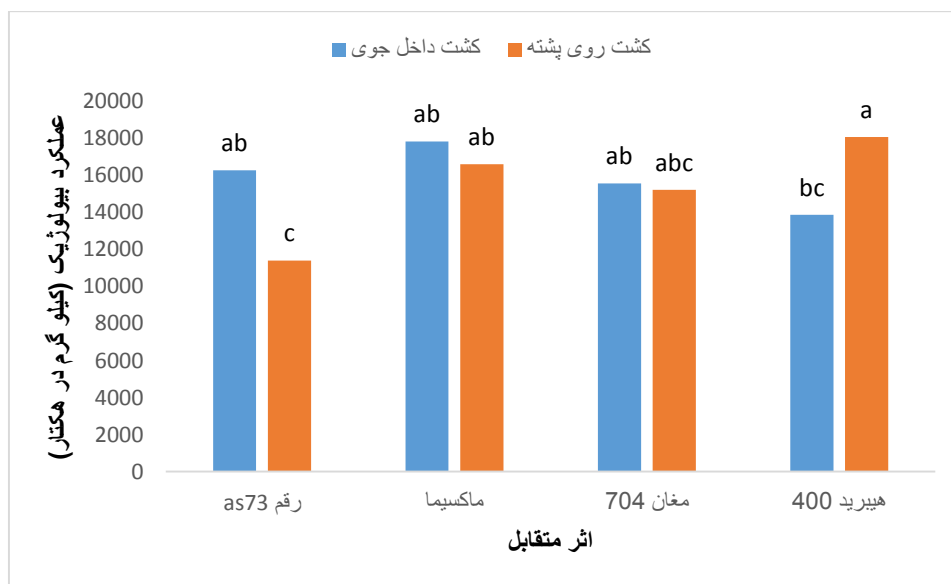


نمودار ۸: اثر هیبرید و الگوی کاشت بر عملکرد دانه ذرت

### عملکرد بیولوژیک

نتایج این بررسی نشان داد که اثر متقابل تیمارهای آزمایش تأثیر معنی‌داری بر عملکرد بیولوژیک داشت اما اثر هیبرید و الگوی کاشت بر این صفت معنی‌دار نبود (جدول ۴-۲). در این بررسی بیشترین عملکرد بیولوژیک در حالت کشت روی پشته در هیبرید ۴۰۰ به مقدار ۱۸۰۷۳ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته در هیبرید AS۷۳ ۱۱۴۰۱ کیلوگرم در هکتار افزایش نشان داد (نمودار ۹). میزان تجمع ماده خشک گیاه یا عملکرد بیولوژیک حاصل تجمع مواد فتوسنتزی است که می‌تواند تحت اثر عوامل محیطی از

جمله کمبود آب و خشکی قرار گیرد. به علت کاهش میزان آب، تولید مواد فتوسنتزی کم شده و در نتیجه، وزن خشک اندام‌های گیاهی کاهش می‌یابد. با افزایش میزان آب، حداکثر تولید ماده خشک بیشتر شده و در زمان دیرتری به دست می‌آید (فتحی و براری تاری، ۲۰۱۶). فتحی (۱۳۹۱) در آزمایشی بر روی هیبریدهای ذرت گزارش کرد که بیشترین عملکرد بیولوژیک مربوط به هیبرید سینگل کراس ۷۰۴ به میزان ۲۱/۸۰ تن و کمترین عملکرد بیولوژیک مربوط به هیبریدهای ۵۰۰، ۶۴۷ و ۷۰۰ از نظر عملکرد بیولوژیک در یک گروه قرار دارند و هیبریدهای ۷۰۰ و ۷۰۴ با عملکرد بالاتر در یک گروه می‌باشند (فولادی و ندا، ۱۳۹۲). مهم‌ترین اثر کمبود آب، محدود کردن میزان توسعه برگ است که در بیشتر موارد، تجمع ماده خشک و عملکرد گیاه زراعی را محدود می‌کند. دلیل کاهش میزان تجمع ماده خشک در شرایط کم‌آبی، محدود شدن میزان توسعه سطح برگ است که با تجمع ماده خشک و عملکرد گیاه زراعی در ارتباط است.



نمودار ۹: اثر آبیاری کاشت و هیبرید بر عملکرد بیولوژیک ذرت

### نتیجه‌گیری

نتایج این بررسی نشان داد که آبیاری کاشت تأثیر معنی‌داری بر تعداد دانه در ردیف داشت و بر بقیه صفات تأثیر معنی‌داری نداشت. در مورد تأثیر آبیاری کاشت بر این صفت، بیشترین تعداد دانه در ردیف در حالت کشت روی پشته به مقدار ۴۰/۴۱ عدد بدست آمد که نسبت به حالت کشت روی پشته ۲۶ درصد افزایش نشان داد. نتایج این بررسی نشان داد که هیبرید تأثیر معنی‌داری وزن هزار دانه، عملکرد دانه داشت. در مورد تأثیر هیبرید بر این صفت، بیشترین عملکرد دانه در هیبرید ماکسیما به مقدار ۸۶۹۲/۴ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که نسبت به هیبرید AS ۷۳، ۱۵ درصد افزایش نشان داد. همچنین نتایج نشان داد که اثر متقابل تیمارها بر بیشتر صفات مورد بررسی معنی‌دار بود و به طور کلی هیبرید ماکسیما عملکرد بهتری نسبت به دیگر ارقام از خود نشان داد و به عنوان هیبرید برتر معرفی شد.

## منابع

۱. امام، ی.، زواره، م.، ۱۳۸۴. تحمل به خشکی در گیاهان عالی (تحلیل های فیزیولوژیکی و زیست شناختی مولکولی) (ترجمه). مرکز نشر دانشگاهی. ص ۷۵.
۲. برخی، ع.، راشد، محصل، م.ح.، نصیری محلاتی، م.، حسینی، م.، مؤذن، ش. ۱۳۸۸. اثر الگوی کاشت و تراکم بوته بر رشد، عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*) در شرایط رقابت با علف هرز تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*). مجله علوم زراعی ایران دوره ۱۱ شماره ۱ (پیاپی ۴۱)؛ از صفحه ۶۷ تا صفحه ۸۱.
۳. بیگ زاده، س.، فتاحی، ک و قبادی، ر. ۱۳۹۰. بررسی تأثیر تنش خشکی بر شاخص سطح برگ، درصد چوب، قطر چوب و طول هیبریدهای ذرت در استان کرمانشاه. اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه- آبان ۱۳۹۰.
۴. شریفی مقدم، ح. ۱۳۸۶. بررسی اثرات تاریخ کاشت بر عملکرد ارقام ذرت دانه ای (۷۰۴، ۶۴۷، ۵۴۰) در شرایط محیطی شهرستان دره شهر. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد.
۵. صادقی، ح.، شرفی زاده، م. و شیدایی، س. ۱۳۸۹. بررسی الگوی کاشت بر خصوصیات کمی و کیفی بذر هیبرید هایولا ۴۰۱ کلزا در منطقه دزفول. فصلنامه اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی. جلد ۲. شماره ۱. صص: ۶۵-۵۹.
۶. غضنفر، م.، آسودار، ا. و سعادت فر، م. ۱۳۸۹. اثر روش های خاکورزی حفاظتی، کاشت و آبیاری بر راندمان مصرف آب و عملکرد گندم در شمال اهواز. ششمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون. دانشگاه تهران. کرج.
۷. فتاحی، ا. ۱۳۹۱. تأثیر کودهای بیولوژیک نیتروژنه و فسفات بر خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی ذرت تحت شرایط آب و هوایی شهرستان دره شهر. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد. ۱۱۸ صفحه.
۸. فولادی وندا، آ. ۱۳۹۲. بررسی و مقایسه صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک هیبریدهای خارجی ذرت تحت شرایط آبیاری عادی و تنش خشکی در شرایط استان خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول.
۹. موحدی، ۱۳۹۱. بررسی تاثیر کود های پتاس و روی بر تحمل به خشکی، عملکرد و اجزای عملکرد ذرت شیرین در شرایط آب و هوایی شهرستان دهلران. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول.
۱۰. نجفی نژاد، ح.، جواهری، م.، راوری، ذ. و آزادشهرکی، ف. ۱۳۸۸. اثر تناوب زراعی و مدیریت بقایای گندم بر عملکرد دانه ذرت سینگل کراس ۷۰۴ و برخی خصوصیات خاک. مجله به زراعی نهال بذر. جلد ۲-۲۵. شماره ۲. صص ۲۴۰-۲۴۷.
۱۱. نصراله الحسینی، م.، خاوری خراسانی، س. و رحمانی، آ. ۱۳۹۰. بررسی اثر تراکم بوته و روش کاشت بر برخی صفات مورفولوژیک، عملکرد دانه و شاخص برداشت ارقام ذرت شیرین در شرایط شور. نشریه پژوهش های زراعی ایران. جلد ۹. شماره ۳: صص ۴۶۵-۴۶۲.
۱۲. Barzegar, A. R., Asoodar, M. A., Eftekhari, A. R. and Herbert, S. J. ۲۰۰۴. Tillage effects on soil properties and performance of irrigated wheat and clover in semi-arid region. *Journal of Agronomy*. ۳ (۴): ۲۳۷-۲۴۲.
۱۳. Fahong, W., Xuqing, W. and Sayre, k. ۲۰۰۴. Comparison of conventional, flood irrigated, flat planting with furrow irrigated, raised bed planting for winter wheat in China. *Field Crops Research*. ۸۷: ۳۵-۴۲.
۱۴. Fathi, A., & Tari, D. B. (۲۰۱۶). Effect of Drought Stress and its Mechanism in Plants. *International Journal of Life Sciences*, ۱۰(۱), ۱-۶.
۱۵. Fathi, A., Farnia, A., Maleki, A. ۲۰۱۳. Effects of nitrogen and phosphorous bio fertilizers on yield and yield components of corn as ۷۱ in dareh-shahr. Iran. *JOURNAL OF CROP ECOPHYSIOLOGY (AGRICULTURE SCIENCE)*. ۷(۲۲). ۱۰۵-۱۱۴
۱۶. Hakoomat, A., Nadeem, I., Shakeel, A., Ahmad Naeem, S. and Naeem, S. ۲۰۱۳. Performance of late sown wheat crop under different planting geometries and irrigation regimes in arid climate. *Soil and Tillage Research*, ۱۳۰: ۱۰۹-۱۱۹.
۱۷. Karayel, D., Brut, Z. B. and Ozmerzi, A. ۲۰۰۴. Mathematical modeling of vacuum pressure on a precision sower. *Biosystem Engineering*. ۸۷(۴): ۴۳۷-۴۴۴. Tong-Cha, W., Wei, L., He-Zhou, W., Shou-Chen, M. and Ma, M. ۲۰۱۰. Responses of rainwater conservation, precipitation-use



efficiency and grain yield of summer maize to a furrow-planting and straw-mulching system in northern China. *Field Crops Research*. ۱۲۴: ۲۲۳-۲۳۰.

## Effects of different planting patterns and different varieties of corn on quantity

### Abstract

In order to evaluate the effect of different planting patterns and different varieties of corn on quantity management in ۲۰۱۵ as a split-plot in a randomized complete block with ۳ replications. The test pattern as the main factor in two levels in the atmosphere and the stack corn hybrids in four sub-levels Maxima, ASV۳, Magi ۷۰۴ and ۴۰۰ were hybrids. The effect of planting pattern, the maximum number of seeds planted in rows in the stack sewage was found that the ۴۱/۴۰ number killed compared to ۲۶% increase on the stack. The effect of this trait hybrids, the highest yield in hybrid Maxima ۸۶۹۲ kg per hectare as compared to hybrid AS ۷۳, ۱۵% increase. In general, hybrid Maxima performed better than the other figures shown were introduced as hybrids. The highest biomass cultivation on the stack in hybrid mode ۴۰۰ to the amount of ۱۸۰۷۳ kg per hectare as compared to the cultivation of hybrid AS۷۳ ۱۱۴۰۱ kg per hectare increased the stack, respectively. However, some figures were superior traits. However, the advantage with the Maxima.

**Keywords:** pattern, corn, variety, quantity, planting furrow