بررسی روند تغییرات عملکرد و اجزای عملکرد ارقام کلزا (*Brassica napus* L.) در تاریخ های مختلف کاشت اراضی لب شور

Changes in yield and yield components of canola cultivars (*Brassica napus* L.)in differents planting date in salty soils

عبدالامیر راهنما[1*] ، محمدامین مکوندی[2]

۱- مربی سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی

۲- کارشناس ارشد موسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری

* مسئول مکاتبات: عبدالامیر راهنما

تاریخ دریافت ۸۷/۷/۴ تاریخ پذیرش ۸۸/۲/۲۱

چکیده

کشت پی در پی گندم در اراضی لب شور جنوب خوزستان ، سبب محدود شدن عملکرد و سیر نزولی تولید شده است. این آزمایش با هدف وارد نمودن کلزا (*Brassica napus* L.) در تناوب زراعی رایج گندم – گندم به منظور افزایش بهره‌وری این گونه اراضی طی دو سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ و ۸۶-۱۳۸۵ در قطعه زمینی با دامنه هدایت الکتریکی ۱۱-۹ میلی موس بر سانتی متر در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی به روش کرت‌های یکبار خرد شده با هفت تاریخ کاشت ، از اول آبان لغایت آخر آذر، به فاصله ده روز یکبار در کرت‌های اصلی و دو رقم کلزا هیبرید Hyola401 و RGS003 در کرت‌های فرعی با چهار تکرار اجرا گردید. در طول آزمایش ،کلیه یادداشت‌برداریهای لازم، شامل فاصله کاشت تا سبز شدن، درصد سبز شدن، شروع، خاتمه و طول دوره گلدهی، دوره رسیدگی، ارتفاع ساقه، تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه در خورجین، وزن هزار دانه و عملکرد دانه اندازه‌گیری و ثبت گردید. نتایج اعداد خام به دست آمده توسط نرم افزار MSTAT-C تجزیه و میانگین ها توسط آزمون دانکن مقایسه شد و نمودارها توسط نرم‌افزار EXCEL رسم گردید. نتایج دست آمده نشان داد تاخیر در کاشت، باعث کاهش معنی دار عملکرد و اجزای عملکرد گردید. هیبرید Hyola401 در همه تاریخ های کاشت ، عملکرد بیشتری را تولید نمود و اختلاف آن با رقم RGS003 در تاریخ های کاشت آبان ماه بیشتر بود. برهمین اساس ،کاشت کلزا هیبرید Hyola401 در دامنه تاریخ کاشت اول لغایت آخر آبان ماه عملکردی بیشتر از یک تن در هکتار تولید می نماید که با توجه به اثرات مثبت تناوب کلزا-گندم، کاملاً اقتصادی و قابل توصیه است. در صورت عدم دسترسی به هیبرید Hyola401 کاشت کلزا رقم RGS003 در دامنه تاریخ کاشت اول لغایت بیستم آبانماه توصیه می شود.

واژه‌های کلیدی: کلزا، تاریخ کاشت، اراضی شور، تناوب

مقدمه :

مطالعات خاک شناسی اراضی خوزستان در سطح ۲/۲ میلیون هکتار نشان داده است که تنها در حدود ۱/۲ میلیون هکتار از اراضی مطالعه شده هیچ گونه محدودیتی ندارد. ۱۴/۷ درصد این اراضی در کلاس دو و حدود ۸۲/۱ درصد باقیمانده در کلاس‌های سه تا شش قرار داشته که دارای محدودیت‌های مختلف، از جمله شوری با دامنه ۸ تا ۱۵ میلی موس هستند (۶).

احداث زه‌کش با هدف کاهش سطح شوری، اگر چه روشی مناسب و مطمئن جهت رفع محدودیت شوری است، ولی گاهی دلایلی از قبیل مسائل زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی، غیر عملی است. از این رو جهت افزایش بهره‌وری،اعمال برخی مدیریت‌های زراعی مانند رعایت تناوب زراعی و کاشت گیاهان مقاوم به شوری توصیه می‌شود (۲). از طرفی، نبود آب آبیاری مطمئن و مشکل شوری باعث شده است که همه ساله این اراضی در تابستان به

Archive of SID

www.SID.ir

حال خود رها شوند و در پاییز با شروع فصل بارندگی و شسته شدن قسمتی از املاح و کاهش تبخیر و تعرق، تحت کشت گندم قرار گیرند و در تابستان به صورت آیش و در پاییز سال بعد، مجددا" گندم کشت شوند. کشت پیوسته گندم، نبود تناوب زراعی و همچنین وجود مشکل شوری، بهره‌وری از این گونه اراضی را به شدت کاهش داده است. وارد نمودن گیاه زراعی غیر خانواده غلات در تناوب پیوسته گندم – گندم می تواند تا حدودی به بهبود وضعیت زراعی این گونه اراضی کمک کند. با توجه به برنامه ریزی توسعه کشت کلزا (۱) و اثرات مثبت تناوب کلزا- گندم (۵) و مقاومت نسبی برخی ارقام کلزا به شوری (۴) می‌توان بابه کارگیری شیوه‌های مناسب برای کشت این گیاه با ارزش روغنی در اراضی لب شور، بهره‌وری این گونه اراضی را افزایش داد.

کلزا با نام علمی *Brassica napus* L. از گیاهان روغنی مهم است که از تلاقی یک نوع کلم (B. oleracea) و شلغم (B. campestris) به وجود آمده و دارای دو تیپ بهاره و پاییزه است. کلزا با داشتن ویژگی‌های خوب مانند مقاومت به کم آبی و شوری، مقاومت به سرما، ارزش تناوبی زیاد، مقاومت نسبی به بافت خاک و قابلیت بالا برای رقابت با علف‌های هرز، پس از سویا و نخل زینتی، سومین منبع مهم روغن گیاهی در دنیا است (۷ و ۸).

کومار (۱۹۹۲) گزارش نمود گونه‌های جنس براسیکا در هنگام سبز شدن و رشد اولیه گیاهچه، به شوری حساس هستند و در مراحل بعد به ویژه از مرحله گلدهی تا تشکیل خورجین، نسبتا مقاوم‌تر می‌شوند (۱۰).

کوپرا (۱۹۹۲) ارقام مختلف کلزا را جهت بررسی تنش شوری، با آب شور آبیاری نمود. نتایج حاکی از آن بود که میانگین عملکرد در تیمارهای مختلف شوری ۶، ۹ و ۱۲ میلی موس به ترتیب معادل ۲/۷، ۲/۴ و ۱/۲ تن در هکتار و در تیمار آب غیر شور، معادل ۳/۸ تن در هکتار بود. همچنین بین ارقام مختلف از نظر مقاومت به شوری، تفاوت معنی‌داری گزارش گردید (۹).

راهنما (۱۳۸۶) در آزمایشی، طی دو سال زراعی، مقاومت نسبی ۱۶ رقم کلزا را در قطعه زمین شوری با متوسط هدایت الکتریکی ۱۱/۲ میلی موس بر سانتی متر نسبت به شرایط معمول در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان مقایسه و گزارش نمود که تنش شوری سبب شد تا متوسط جوانه زنی ارقام، ۶/۵ درصد، طول دوره گلدهی، ۲/۹ روز، فاصله زمانی کاشت تا رسیدگی، ۲/۵ روز، ارتفاع ساقه، ۴۵/۶ سانتی‌متر، تعداد خورجین در بوته، ۲۳/۸ عدد، تعداد دانه در خورجین، ۲/۱ عدد، وزن هزار دانه، ۰/۹۵ گرم و عملکرد دانه بطور متوسط ۱۱۷۴/۹ کیلوگرم در هکتار نسبت به شرایط مطلوب کاهش یابد. با توجه به پتانسیل بالای تولید در درجه اول کاشت هیبرید زودرس و پر محصول Hyola401 و در صورت عدم دسترسی کاشت رقم آزاد گرده افشان RGS003 در اراضی لب شور توصیه گردید. بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده ، بهترین تاریخ کاشت کلزا در شمال خوزستان دهم تا بیستم آبان ماه در اراضی بدون محدودیت شوری توصیه شده است (۴).

عدم وجود آب آبیاری در اوایل آبان ماه در جنوب خوزستان جهت انجام عملیات تهیه زمین و بالا بودن سطح شوری سبب می‌گردد تا کشاورزان این مناطق معمولا پس از اولین آبیاری پاییزه اقدام به تهیه زمین و کشت محصول گندم یا کلزا نمایند. کاشت کلزا پس از تاریخ توصیه شده سبب می‌شود به ازای هر روز تاخیر عملکرد دانه در حدود ۲/۳ درصد کاهش یابد. حداکثر دامنه تاریخ کاشت توصیه شده که با افت قابل قبول عملکرد همراه باشد، اواخر آبان ماه گزارش گردید (۴).

طرح حاضر با هدف تعیین مناسبترین تاریخ کاشت و تاثیر شوری بر عملکرد و اجزای عملکرد کلزا هیبرید Hyola401 و رقم آزاد گرده افشان RGS003 به منظور وارد نمودن این گیاه با ارزش روغنی در تناوب با گندم در اراضی شور اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این تحقیق طی دو سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ و ۸۶-۱۳۸۵ در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان ایستگاه اهواز با عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و۱۲ دقیقه و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۳۳ دقیقه اجرا گردید. برابر متوسط آمار ۲۰ ساله هواشناسی، مجموع بارندگی ایستگاه ۲۴۰/۶ میلی متر در سال، میانگین درجه حرارت ۲۵/۳ درجه سانتی گراد، حداکثر و حداقل درجه حرارت مطلق سالیانه به ترتیب ۵۱/۲ و ۱/۰- درجه سانتی گراد است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- مشخصات هواشناسی ایستگاه تحقیقاتی طی دو سال و دوره آزمایش

Table 1.Weather condition of research station in two years and experiment duration

	years													
	November		December		January		February		March		April		May	
	84	85	84	85	84	85	84	85	84	85	84	85	84	85
Min temp C°	13/1	16/5	10/3	7/0	7/2	3/5	9/3	8/0	10/4	8/4	15/7	15/3	21/9	21/7
Max temp C°	28/2	26/6	25/1	18/7	17/9	14/0	18/3	20/3	24/3	18/9	30/9	28/9	38/6	37/8
Mean temp C°	20/7	21/6	17/7	12/9	12/6	8/8	13/8	14/2	17/4	9/5	23/3	23/5	30/3	29/3
Ratio humidity %	61/8		63/5		70/5		71/0		65/7		52/5		53/3	
Rain mm	21/8		13/4		40/2		109/9		7/7		8/4		5/9	

مقایسه آمار هواشناسی طی دو سال آزمایش (جدول ۱) نشان داد که میانگین درجه حرارت در آغاز فصل کشت یعنی آبان ماه معادل ۲۱/۲ درجه سانتی گراد بوده و پس از آن، درجه حرارت شروع به کاهش نمود و در اسفندماه به حداقل میزان، معادل ۱۳/۵ درجه سانتی گراد رسید و از ابتدای اسفندماه با سرعت زیاد شروع به افزایش نمود و در زمان برداشت به ۲۹/۸ درجه سانتی گراد رسید.

تجزیه خاک مزرعه، آزمایشی بر اساس نمونه گیری مرکب از سطح کرت‌های آزمایشی نشان داد که خاک مزرعه، دارای بافت رسی با هدایت الکتریکی ۱۱-۹ میلی موس بر سانتی متر و واکنش قلیایی ۷/۵ در منطقه فعال ریشه بود. میزان نیتروژن موجود در خاک در حدود ۰/۰۵ درصد، فسفر ، ۸/۳ میلی گرم در کیلوگرم، پتاس، ۲۳۰ میلی گرم در کیلوگرم و کربن آلی در حدود ۰/۵۱ درصد بود.

این آزمایش در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی به روش کرت‌های یکبار خرد شده با هفت تاریخ کاشت اول آبان لغایت آخر آذر به فاصله هر ده روز یکبار در کرت‌های اصلی و دو رقم کلزا شامل هیبرید پر محصول و زودرس Hyola401 و رقم آزاد گرده افشان RGS003 در کرت‌های فرعی در چهار تکرار به نحوی که هر سال پس از کشت گندم قرار گیردبه اجرا در آمد. در هر کرت فرعی، شش خط پنج متری به فاصله ۳۰ سانتی‌متر کشت گردید. فاصله بین دو کرت اصلی، یک متر در نظر گرفته شد. میزان کود قبل از کاشت بر اساس آزمون خاک بر مبنای ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن از منبع اوره در دو تقسیط هنگام کاشت و هنگام رشد سریع ساقه، میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفر از منبع سوپر فسفات تریپل و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم هنگام کاشت بود. سایر عملیات داشت، مانند آبیاری و دفع علف‌های هرز برای کلیه تیمارهای یکسان اعمال گردید. در طول دوره رشد، یادداشت برداریهای لازم، شامل فاصله زمانی کاشت تا سبز شدن ، زمان ۹۰ درصد سبز شدن سطح کرت، تاریخ ۳۰ درصد گلدهی بوته‌های موجود در سطح کرت، تاریخ اتمام گلدهی بوته‌های موجود در سطح کرت، میانگین تعداد خورجین ده بوته که به صورت تصادفی از سطح کرت انتخاب شده بود، میانگین وزن دانه ۴ نمونه تصادفی ۵۰۰ عددی از هر کرت و عملکرد دانه در سطح ۳/۶ متر مربع پس از حذف حواشی اطراف و بالا و پایین کرت، اندازه گیری و ثبت گردید. عملیات برداشت نهایی، اوایل اردیبهشت ماه هر سال انجام شد. کلیه اعداد حاصل از آزمایش، با نرم افزار MSTAT-C ،تجزیه و میانگین‌ها توسط آزمون دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه گردید.

نتایج و بحث

وارد نمودن ارقام پر پتانسیل کلزا در تناوب اراضی شور، به افزایش بهره‌وری این گونه اراضی کمک می‌نماید. در این آزمایش، روند تغییرات عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم کلزا در تاریخ های متفاوت کاشت به نحوی که در تناوب زراعی با گندم قرار گیرد، مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج این آزمایش نشان داد که تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر کلیه صفات فنولوژیکی ثبت شده، عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصدی تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۲).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲ ـ تجزیه واریانس مرکب دو سال عملکرد و اجزای عملکرد

Table 2.Two years combined analysis of variance of yield and yield components

منابع تغییرات	df	DTE	GP	FI	EF	FD	DTM	PH	PPP	SPP	SW	SY
سال	1	1/3**	1/8*	329/1**	2800/0**	5/6 n.s	267/2**	1289/3**	4068/1**	165/1**	3/75**	1274339/6**
سال تکرار	6	1/5 n.s	51/6 n.s	24/7**	602/6**	0/6**	3/4 n.s	676/2**	949/1**	21/6**	0/28**	237375/9**
تاریخ کاشت	6	47/7**	374/4**	1091/9**	1559/0**	54/5**	6994/7**	12122/2**	3650/1**	104/6**	1/18**	2542681/7**
سال*تاریخ	6	1/1	56/1 n.s	138/0**	186/5**	7/0*	11/0**	97/1 n.s	83/3**	2/0**	0/11**	18793/8**
خطا	36	1/1	28/7	4/0	12/9	2/5	3/0	64/7	85/9	2/4	0/032	20237/6
رقم	1	92/9**	412/7**	531/6**	432/**	10/9**	15/0**	858/0**	920/0**	9/1**	0/94**	3407846/2**
سال*رقم	1	5/1**	209/0**	51/6**	315/6**	61/5**	15/0**	108/0 n.s	1464/5**	43/8**	0/94**	326332/9**
تاریخ*رقم	6	1/9*	9/2	11/2**	11/9 n.s	0/9**	2/5**	238/8**	46/2 n.s	0/6**	0/01**	157257/2**
سال*تاریخ*رقم	6	0/8 n.s	23/5 n.s	4/0 n.s	5/3	1/3 n.s	2/5**	41/9 n.s	81/1 n.s	1/2 n.s	0/012**	22515/5 n.s
خطا	42	0/7	16/9	2/4	10/6	1/1	0/7	30/4	42/4	1/1	0/016	19447/9
ضریب تغییرات ٪		8/9	5/2	2/0	3/4	6/0	0/6	6/3	11/5	7/3	5/4	15/6

**: اختلاف در سطح ۱ درصد. *: اختلاف در سطح ۵ درصد. ns :عدم اختلاف معنی دار

فاصله کاشت تا سبز شدن (DTE)، درصد سبز شدن (GP)، شروع (FI)، خاتمه (EF) و طول دوره گلدهی (FD)، دوره رسیدگی (DTM)، ارتفاع ساقه (PH)، تعداد خورجین در بوته (PPP)، تعداد دانه در خورجین (SPP)، وزن هزار دانه (SW) و عملکرد دانه (SY)

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج مقایسات میانگین نشان داد تاخیر در کاشت سبب گردید تا فاصله زمانی کاشت تا سبز شدن، از ۷/۱ روز در تاریخ کاشت اول آبان، به ۱۲/۱ روز در آخرین تاریخ کاشت افزایش یابد (جدول ۳). تاخیر در سبز شدن، اثرات سویی بر درصد جوانه زنی دارد. بر همین اساس، بیشترین درصد جوانه زنی معادل ۸۶/۵۶ درصد، در اولین تاریخ کاشت و کمترین آن با ۱۴/۸۸ درصد کاهش، در آخرین تاریخ کاشت به دست آمد. زمان شروع و خاتمه گلدهی نیز متاثر از تاریخ کاشت، بر طول دوره گلدهی تاثیر منفی داشت. بیشترین فاصله زمانی کاشت تا شروع، خاتمه و طول دوره گلدهی، به ترتیب معادل ۹۰/۳، ۱۰۷/۸ و ۲۰/۸ روز، در تاریخ کاشت ۸/۱ و کمترین فاصله زمانی کاشت تا شروع، خاتمه و طول دوره گلدهی معادل ۶۶/۱، ۷۹/۸ و ۱۵/۳ روز در تاریخ کاشت ۹/۳۰ دیده شد. تاخیر در کاشت در فاصله زمانی ۸/۱ لغایت ۹/۳۰ سبب گردید تا مجموع طول دوره رسیدگی، ۶۰/۵ روز کاهش یابد. به عبارتی، تقریبا به ازای هر روز تاخیر در کاشت، طول دوره رسیدگی نیز یک روز کاهش یافت. کاهش طول دوره رویشی، زایشی و کلاً طول دوره رسیدگی، تاثیر منفی بر عملکرد و اجزای عملکرد داشت.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳ ـ مقایسه میانگین اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط لب شور

Table 3. Yield and yield components compertion on dfiffernt planting dates in salty condition

SY	SW	SPP	PPP	PH	DTM	FD	EF	FI	GP	DTE	تیمار
1474/0a	2/78a	17/4a	76/1a	126/6a	181/4a	20/8a	107/8a	90/3a	86/6a	7/1f	8/1
1207/0b	2/61b	16/3b	71/1a	109/4b	163/8b	18/9b	99/7b	83/9b	83/4a	7/8ef	8/10
1062/0c	2/45c	15/8b	63/3b	98/1c	153/3c	18/6b	99/7b	83/1b	87/6b	8/4de	8/20
932/3d	2/40c	15/4b	57/3b	93/4c	147/1d	17/9bc	96/3c	80/5c	78/9b	9/2cd	8/30
727/0e	2/26d	14/0c	49/9c	81/3d	137/1e	17/7cd	89/6d	74/6d	79/1b	9/9bc	9/10
528/6f	2/18d	12/9d	46/6c	60/0e	128/5f	16/1de	83/9e	71/5e	75/8b	10/6b	9/20
321/5g	1/96e	9/8e	32/3d	47/5f	120/9g	15/3e	79/8f	66/1f	71/7c	12/1a	9/30

اعداد دارای حروف مشترک، فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد هستند.

فاصله کاشت تا سبز شدن (DTE)، درصد سبز شدن (GP)، شروع (FI)، خاتمه (EF) و طول دوره گلدهی (FD)، دوره رسیدگی (DTM)، ارتفاع ساقه (PH)، تعداد خورجین در بوته (PPP)، تعداد دانه در خورجین (SPP)، وزن هزار دانه (SW) و عملکرد دانه (SY)

Archive of SID

www.SID.ir

ارتفاع ساقه، تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه در خورجین، وزن هزار دانه و عملکرد دانه نیز متاثر از اثرات منفی تاخیر در کاشت، کاهش یافت. بر همین اساس، متوسط ارتفاع ساقه، ۷۹/۱ سانتی‌متر، متوسط وزن هزار دانه، ۰/۸۲ گرم و متوسط عملکرد دانه، ۱۱۵۲/۵ کیلوگرم در هکتار کاهش یافت. بیشترین عملکرد دانه، معادل ۱۴۷۴/۰ کیلوگرم در هکتار در تاریخ کاشت ۸/۱ و کمترین آن، معادل ۳۲۱/۵ کیلوگرم در هکتار در آخرین تاریخ کاشت یعنی ۹/۳۰ تولید شد. ده روز اولیه تاخیر در کاشت در آبان ماه سبب شد تا عملکرد دانه نسبت به تاریخ کاشت ۸/۱ به میزان ۱۸/۱۱ درصد کاهش یابد. این میزان افت، در تاریخ های کاشت بعدی به ترتیب معادل ۲۷/۹۵، ۳۶/۷۵، ۵۰/۶۷ و ۶۴/۱۳ و ۷۸/۱۸ درصد بود. محاسبه افت عملکرد در آبان ماه به طور متوسط معادل ۲/۷۶ درصد در هر روزه و در آذر ماه معادل ۶/۴۳ درصد به ازای هر روز تاخیر در کاشت بوده که نشان دهنده خسارت بیشتر عملکرد در تاریخ های کاشت آذر ماه است. بررسی تحقیقات انجام شده در این زمینه نیز نشان دهنده توصیه به کشت کلزا در آبان ماه بوده است (۴).

مقایسه رقم آزاد گرده افشان RGS003 با هیبرید پر پتانسیل Hyola401 نشان داد که جوانه زنی هیبرید Hyola401 نسبت به رقم RGS003 در فاصله زمانی کمتری انجام می‌شود (جدول ۴). گلدهی هیبرید Hyola401 زودتر شروع می‌شود و طول دوره گلدهی آن به طور متوسط ۰/۶۲ روز بیشتر از رقم RGS003 بود. همچنین تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه در خورجین وزن دانه و عملکرد دانه این هیبرید بیشتر از رقم آزاد گرده افشان بود و در گروه a قرار گرفت. برتری هیبرید Hyola401 از نظر کلیه صفات زراعی، نشان دهنده سازگاری بیشتر این هیبرید است.

با عنایت به این که اثرات متقابل سال در تاریخ در رقم، از نظر کلیه صفات، به جز خاتمه گلدهی و وزن هزار دانه، معنی‌دار نبود، لذا متوسط دو سال اثرات متقابل می‌تواند به عنوان معیار مقایسه قرار گیرد. مقایسه میانگین اثرات متقابل تاریخ کاشت در ارقام نشان داد که به جز زمان خاتمه گلدهی و تعداد خورجین در بوته، سایر صفات ثبت شده، اختلاف معنی‌داری داشتند. فاصله زمانی کاشت تا سبز شدن ارقام با افزایش تاخیر در کاشت افزایش یافت. این تاخیر در کلیه تاریخ های کاشت در رقم آزاد گرده افشان RGS003 بیشتر از هیبرید Hyola401 بود که نشان دهنده صفت مطلوب سرعت جوانه زنی بیشتر هیبرید Hyola401 نسبت به رقم RGS003 در کلیه تاریخ های کاشت است (جدول ۵).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴ ـ مقایسه میانگین اثر ارقام کلزا بر عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط لب شور

Table 4. Hyola401 and RGS003 yield and yield components comparsion in salty condition

SY	SW	SPP	PPP	PH	DTM	FD	EF	FI	GP	DTE	تیمار
718/8b	2/3b	14/2b	53/8b	90/8a	147/8a	17/5b	95/8a	80/8a	77/2b	10/2a	RGS003
1067/6a	2/5a	14/8a	59/5a	85/3b	147/1b	18/1a	91/9b	76/4b	81/1a	8/4b	Hyola 401

اعداد دارای حروف مشترک، فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد هستند

جدول ۵ ـ مقایسه میانگین اثرات متقابل تاریخ کاشت و ارقام کلزا بر عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط لب شور

Table 5-. Comparing means of interaction effects of planting data and canola cultivars on yield and yield components in salty condition

SY	SW	SPP	PPP	PH	DTM	FD	EF	FI	GP	DTE	تیمار
1125/0c	2/7b	16/8b	70/0b	135/6a	181/9a	20/6a	110/8a	93/4a	85/4ab	7/5gh	RG8/1
1824/0a	2/9a	18/1a	82/3a	117/5b	180/9b	20/9a	104/9b	87/1b	87/8a	6/75h	HY8/1
945/6d	2/47cd	16/0bcd	68/4b	114/4b	164/3c	18/5bc	102/4b	86/4b	81/5bc	8/5ef	RG8/10
1468/0b	2/8ab	16/6bc	73/7b	104/4c	163/3d	19/4b	97/0de	81/4d	85/3ab	7/0h	HY8/10
919/6d	2/4de	15/5cd	59/3c	95/6de	154/4e	18/6bc	101/8 bc	86/3b	76/1def	9/3de	RG8/20
1204/0c	2/6c	16/0bcd	67/3b	100/6cd	152/3f	18/5bc	97/6d	80/0d	81/1bc	7/6fgh	HY8/20
757/7e	2/4e	15/3d	55/8cd	92/5e	147/6g	17/5cde	98/8cd	83/0c	77/9cdef	10/0cd	RG8/30
1107/0c	2/5cd	15/6bcd	58/8c	94/4e	146/6h	18/3bcd	93/9ef	78/0e	79/9cd	8/4efg	HY8/30
593/6f	2/2fg	13/9ef	48/8de	83/8f	137/1i	16/9ef	91/1fg	75/8f	77/6cdef	10/9c	RG9/10
860/4de	2/4de	14/1e	51/1de	78/8f	137/1i	17/3de	88/0gh	73/5g	80/5cd	9/0e	HY9/10
457/0fg	2/1fg	12/8g	44/4e	64/4g	128/5j	19/6gh	85/6h	73/0g	73/4f	11/9b	RG9/20
600/1f	2/3ef	13/0fg	48/9de	55/6h	128/5j	16/6efg	82/3i	70/0h	78/1cde	9/3de	HY9/20
233/1h	1/9h	9/5h	30/0f	49/4i	120/9k	14/6h	80/1i	67/5i	68/6g	13/5a	RG9/30
409/9g	2/1g	10/1h	34/6f	45/6i	120/9k	15/9fg	79/4i	64/8j	74/8ef	10/8c	HY9/30

اعداد دارای حروف مشترک، فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد هستند

فاصله کاشت تا سبز شدن (DTE)، درصد سبز شدن (GP)، شروع (FI)، خاتمه (EF) و طول دوره گلدهی (FD)، دوره رسیدگی (DTM)، ارتفاع ساقه (PH)، تعداد خورجین در بوته (PPP)، تعداد دانه در خورجین (SPP)، وزن هزار دانه (SW) و عملکرد دانه (SY)

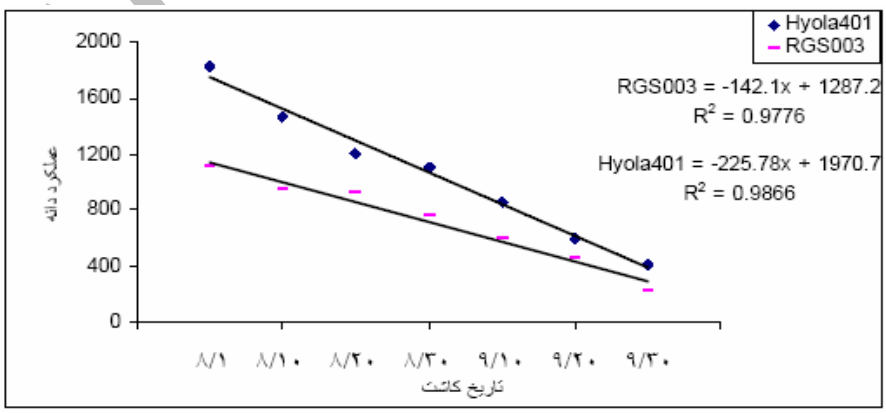
Archive of SID

www.SID.ir

گلدهی هیبرید Hyola401 در کلیه تاریخ های کاشت، زودتر از رقم RGS003 آغاز و زودتر پایان یافت. در عین حال در مجموع، طول دوره گلدهی هیبرید Hyola401 بیشتر از رقم RGS003 بود. در مواردی نیز علی رغم کاهش بین طول دوره گلدهی دو رقم، اختلاف معنی‌داری دیده نشد. ارتفاع ساقه ارقام مورد بررسی با تاخیر در کاشت، کاهش یافت. اثرات سوء ناشی از تاخیر در کاشت در رقم RGS003 شدیدتر از هیبرید Hyola401 بود، به نحوی که مجموع کاهش ارتفاع ساقه در تاریخ کاشت ۸/۱ در رقم RGS003 معادل ۸۶/۲ سانتی‌متر و در هیبرید Hyola401 معادل ۷۱/۹ سانتی‌متر بود که نشان دهنده حساسیت بیشتر رقم RGS003 نسبت به تاخیر در کاشت است. تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان داد که کاهش ارتفاع ساقه در نتیجه کاهش اجزای عملکرد، سبب کاهش عملکرد دانه نیز می‌گردد (۳و۴).

همچنین نتایج این آزمایش نشان داد که اثرات متقابل تاریخ کاشت و رقم بر میانگین تعداد خورجین در بوته، اختلاف معنی‌داری نداشت. مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن نشان داد که تاخیر در کاشت، سبب کاهش تعداد خورجین در بوته در هر دو رقم گردید. در این میان، حساسیت رقم RGS003 به سبب کاهش کمتر تعداد خورجین در بوته، کمتر از هیبرید Hyola401 بود. با این وجود، در کلیه تاریخ های کاشت، هیبرید Hyola401 تعداد خورجین در بوته بیشتری تولید نمود. میانگین تعداد دانه در خورجین ارقام مورد بررسی با تاخیر در کاشت، کاهش یافت. در کلیه تاریخ های کاشت، میانگین تعداد دانه در خورجین هیبرید Hyola401 بیشتر از رقم RGS003 بود و اختلاف بین تعداد دانه در خورجین ارقام با تاخیر در کاشت، کاهش یافت، به نحوی که متوسط این اختلاف در تاریخ کاشت ۸/۱ معادل ۱/۳۷ دانه و در تاریخ ۹/۳۰ معادل ۰/۶۲ دانه بود. این مساله بیانگر این مطلب است که اختلاف بین ارقام سازگار و حساس در تاریخ های کاشت آبان ماه، بیشتر از تاریخ‌های کاشت آذر ماه است و به عبارتی، هنگامی که تاخیر در کاشت از محدوده‌ای فراتر رود، بین رقم Hyola401 و RGS003 اختلاف کمتری دیده می‌شود که این حالت در آذر ماه قابل مشاهده است.

بررسی نتایج مقایسات میانگین اثر متقابل تاریخ‌های کاشت و نوع رقم نیز نشان داد که رقم Hyola401 به علت برتری در سایر صفات مورد بررسی نسبت به رقم RGS003، در مجموع در کلیه تاریخ های کاشت، عملکرد بالاتری را تولید نمود. روند تغییرات عملکرد تولید شده در تاریخ های کاشت مختلف در هر دو رقم مورد بررسی، نشان داد که تاخیر در کاشت به علت ایجاد محدودیت در شرایط مناسب رویش، عملکرد را کاهش می‌دهد. همچنین مشخص گردید که اختلاف عملکرد ارقام هیبرید Hyola401 و RGS003 در تاریخ‌های کاشت آبان ماه بیشتر از آذر ماه است (شکل ۱).



شکل ۱:رابطه بین تاریخ کاشت و عملکرد دانه

Figure 1: Relation between planting date and seed yield

www.SID.ir

این مساله با توجه به بالاتر بودن میانگین عملکرد آبان ماه نسبت به آذر ماه که بیان کننده مناسب تر بودن تاریخ های کاشت آبان ماه است نشان می‌دهد که پتانسیل رقم هیبرید Hyola401 برای تولید عملکرد بالاتر در تاریخ‌های کاشت مناسبتر، بیشتر از رقم RGS003 است به همین لحاظ، رقم مذکور در کشت آبان ماه که تامین کننده شرایط بهتر رشد و نمو است نسبت به رقم RGS003 واکنش مثبت بیشتری از خود نشان داد.

منابع مورد استفاده :

۱. بی‌نام. ۱۳۸۲. گزارش طرح افزایش تولید دانه‌های روغنی در افت ده ساله ۱۳۹۰-۱۳۸۷. وزارت جهاد کشاورزی. ۸۴ ص.

۲. حیدری شریف آباد، ح. ۱۳۸۰. گیاه و شوری. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۱۹۹ صفحه.

۳. راهنما، ع. ۱۳۸۵. بررسی اولیه تحمل نسبی ارقام کلزا به شوری در مناطق جنوبی استان خوزستان. گزارش نهایی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان. ۳۰ صفحه.

۴. راهنما، ع. ۱۳۸۱. تعیین مناسبترین تاریخ کاشت ارقام جدید کلزا در شمال خوزستان. گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد. ۳۲ ص.

۵. رودی، د. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر زراعت کلزا بر عملکرد گندم در تناوب زراعی کلزا – گندم. گزارش نهایی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۵۰ صفحه.

۶. طاهرزاده، م. ح. ۱۳۸۳. تعیین پراکنش خاک‌های شور و سدیمی خوزستان به کمک RS-GIS و بررسی روش اصلاح و به سازی آنها با استفاده از آب معمولی و آب شور. مجموعه مقالات سمینار آب، کشاورزی و چالش‌های آینده. ص ۸۵-۶۴.

۷. همایی، م. ۱۳۸۱. واکنش گیاهان به شوری. انتشارات کمیته ملی آبیاری و زه‌کشی ایران.

8. Ashraf , M. , Nazir, N. and T.M. Neilly. 2001. Comparative salt tolerance of amphidiploids and diploid Brassica Species . plant science. 160: 683-629.
9. Chopra, N, and Chopra, N.K. 1992. salt tolerance of raya (Brassica napus var. glouca) varieties. Indian journal of Agronomy. 37:1-93-96.
10. Kumar, D. 1995. salt tolerance in oilseed Brassica present status and future prospects. Plant Breeding Abstracts 65 (10): 1939-1447.

Archive of SID

www.SID.ir