ارزیابی عملکرد و اجزای عملکرد برخی از ژنوتیپ‌های عدس در تاریخ‌های مختلف کاشت

محمود رمرودی[1]، محمد گلوی[2] و علی نخزری مقدم[3]

چکیده

به‌منظور دست‌یابی به مطلوب‌ترین ژنوتیپ و تاریخ کاشت عدس، آزمایشی در سال زراعی 85-1384 در مزرعه آموزشی دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه زابل به صورت طرح کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. فاکتور اصلی شامل تاریخ‌های کاشت (25 آبان، 15 آذر و 5 دی) و فاکتور فرعی شامل 5 ژنوتیپ عدس (تودهٔ محلی سیستان، رقم زیبا، توده محلی قزوین، لاین 949 و لاین 4605) بودند. نتایج تجزیه واریانس نشان‌داد که صفات عملکرد دانه، تعداد دانه در بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد شاخه در بوته، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار گرفتند، ولی صفات ارتفاع بوته و وزن صد دانه در تاریخ کاشت‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نشان ندادند. مقادیر صفات مورد اشاره، در تاریخ کاشت 25 آبان بیشتر از سایر تاریخ‌های کاشت بودند. با تاخیر در کاشت، تمام صفات مورد بررسی روند کاهشی نشان دادند. بین ژنوتیپ‌ها از لحاظ صفات مورد بررسی اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد مشاهده شد. تعداد شاخه در بوته، تعداد دانه در بوته، تعداد دانه در غلاف، تعداد غلاف در بوته و عملکرد دانه و بیولوژیک تحت تاثیر اثر متقابل تاریخ کاشت و ژنوتیپ واقع شدند. بالاترین همبستگی مثبت و معنی‌دار بین تعداد غلاف در بوته با تعداد دانه در بوته و هم‌چنین بین عملکرد دانه با عملکرد بیولوژیکی و حداقل همبستگی منفی بین وزن صد دانه با عملکرد بیولوژیک مشاهده شد. توده‌ی محلی سیستان از نظر صفات مورد بررسی، به‌جز وزن صد دانه، برتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود و در هر سه تاریخ کاشت به‌دلیل تولید بیشترین تعداد دانه در بوته، حداکثر عملکرد دانه را در هکتار تولید کرد، لذا در بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه به‌عنوان ژنوتیپ برتر برای کاشت در منطقه پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: عدس، تاریخ کاشت، عملکرد دانه و ژنوتیپ

Archive of SID

1 و 2. به ترتیب استادیار و دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل
3. استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گرگان، گرگان

www.SID.ir

مقدمه

تقریباً دو سوم ساکنین زمین با فقر غذایی و سوء تغذیه روبرو هستند که مهم‌ترین نقص غذایی مربوط به کمبود پروتئین می‌باشد. در کشورهای عقب مانده و در حال توسعه به‌دلیل کمبود منابع پروتئین حیوانی و فقر اقتصادی، عمده نیاز پروتئین از منابع گیاهی به‌ویژه حبوبات تامین می‌گردد. حبوبات به‌عنوان دومین منبع غذایی بشر پس از غلات، عمده‌ترین منبع پروتئین گیاهی محسوب می‌شوند (باقری و همکاران، 1376). عدس یکی از قدیمی‌ترین منابع غذایی بشر است که به دلیل هضم راحت‌تر آن، ارزش غذایی خوب و محتوی پروتئین بالا در بین حبوبات دارای اهمیت خاصی می‌باشد (عسگریان، 1368). کشت عدس در سیستم‌های کاشت در مناطق نیمه خشک مزایای زیادی دارد، زیرا با تثبیت بیولوژیکی نیتروژن هوا، مقداری از نیاز خود و گیاه غیر لگوم بعد از خود را تامین می‌نماید در نتیجه نیاز به مصرف کود نیتروژن را کاهش می‌دهد (بکی و همکاران، 1997؛ والی و همکاران، 2007).

تاریخ کاشت به‌طور موثری قدرت نمو عدس را تحت تاثیر قرار می‌دهد زیرا در تاریخ‌های کاشت مختلف مراحل فنولوژیکی متفاوت در معرض شرایط محیطی مختلف قرار می‌گیرند، لذا تاریخ کاشت مطلوب از منطقه‌ای به منطقه دیگر و حتی در یک منطقه نیز برای ژنوتیپ‌های مختلف، متفاوت است (گلوی، 1370 و مروی، 1374). کاشت عدس در زمان مناسب باعث استقرار بهتر گیاه قبل از فرارسیدن دماهای محدود کننده رشد می‌شود (گلوی، 1370؛ محمودی، 1384). تاریخ مناسب کاشت عدس برای نواحی گرمسیری کشور اواسط آبان ماه و برای کرج و مناطق مشابه آن در صورت مساعد بودن هوا اواسط اسفند ماه توصیه شده است (عسگریان، 1368). چن و همکاران (2006) با بررسی تاریخ کاشت عدس گزارش نمودند که کشت زود هنگام عدس زمستانه نسبت به کشت بهاره آن بیوماس و عملکرد دانه بیشتری دارد.

با تاخیر در کاشت، طول دوره رویشی و ارتفاع ساقه تحت تاثیر روزهای بلند و حرارت‌های بالا کاهش می‌یابد. هم‌چنین افزایش سریع درجه حرارت در انتهای فصل رشد باعث کاهش طول دوره زایشی و در نتیجه، کاهش عملکرد دانه می‌شود (چن و همکاران، 2006؛ میلر و همکاران، 2006؛ بجیگا، 2008). در چنین شرایطی افزایش تراکم گیاهی و انتخاب ارقام زودرس برای حصول عملکرد بالا، توصیه می‌شود (اهلاوات و همکاران، 1982). با تاخیر در کاشت، تعداد غلاف در بوته و نیز تعداد دانه در غلاف کاهش می‌یابد (نخزری مقدم و رمرودی، 1381؛ دهینگرا و همکاران، 1983؛ رحمان و همکاران،2002) که میزان کاهش در شرایط خشک نسبت به شرایط مرطوب بیشتر است. زیرا در شرایط خشک افزایش سریع دما طول مرحله زایشی را کوتاه‌تر می‌کند (دهینگرا و همکاران، 1983).

عملکرد دانه، ارتفاع بوته و تعداد شاخه در بوته به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر تاریخ کاشت قرار می‌گیرند (گلوی، 1370؛ نخزری مقدم و رمرودی، 1381؛ رحمان و همکاران، 2002). وزن صد دانه در عدس یک خصوصیت نسبتاً ثابت واریته‌ای است و به‌ندرت تحت تاثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد (نخزری مقدم و رمرودی، 1381؛ چیوانای و همکاران، 1992). مروی (1374) در منطقه نیشابور با بررسی اثر تاریخ کاشت مشاهده کرد که در کاشت زود هنگام عملکرد دانه در هکتار و بوته، ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، تعداد غلاف و دانه در بوته و وزن صد دانه بیشتر از سایر تاریخ‌های کاشت می‌باشد. یزدی صمدی و پیغمبری (1379) در بررسی سه ساله اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر صفات مهم زراعی عدس در منطقه کرج دریافتند که حداکثر محصول و وزن صد دانه از کاشت زود و حداقل محصول از کاشت دیر به‌دست می‌آید. احمد و پندی (1983) در هندوستان با مطالعه ثبات عملکرد واریته‌ها تحت تاثیر ژنوتیپ، شرایط آب و هوایی متفاوت و تاریخ کاشت گزارش کردند که عملکرد دانه و اجزاء آن تحت تاثیر عوامل فوق قرار می‌گیرد. رحمان و همکاران (2002) با مطالعه تاثیر تاریخ کاشت در عدس گزارش کردند با تاخیر در کاشت عملکرد دانه و اجزای آن به‌طور غیر معنی‌دار کاهش یافتند. محقیقین متعددی تفاوت عملکرد دانه و وزن هزار دانه را تحت تاثیر رقم و تاریخ کاشت گزارش کرده‌اند (علی‌خان و کیهن، 1989؛ تیورک و همکاران، 2003؛ چن و همکاران، 2006). معمولا برای رسیدن به اهداف مطلوب در اصلاح نباتات

Archive of SID
www.SID.ir

به‌منظور دست‌یابی به صفت مطلوب زراعی، شناخت ویژگی‌های ژنتیکی صفات مهم و روابط خاص بین آن‌ها، هم‌چنین تاثیرپذیری آن‌ها از یکدیگر مد نظر بوده و شناسایی این ویژگی‌ها در پیش‌بینی نتایج حائز اهمیت می‌باشد. عباسی سورکی و همکاران (1384) در بررسی همبستگی و روابط بین عملکرد دانه و صفات کمی ژنوتیپ‌های مختلف عدس نشان دادند که عملکرد دانه با تعداد غلاف و تعداد دانه در بوته همبستگی مثبت و معنی‌دار و با وزن صد دانه همبستگی منفی و غیر معنی‌دار داشت. نظر به وجود ژنوتیپ‌های مختلف عدس و واکنش متفاوت آن‌ها به شرایط اقلیمی، این پژوهش به‌منظور شناسایی ژنوتیپ‌های سازگارتر با شرایط اقلیمی سیستان و تاریخ مناسب کشت در منطقه اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی 85-1384 در مزرعه آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل که دارای اقلیم گرم و خشک و خاکی با بافت شنی لومی می‌باشد، انجام شد. pH خاک محل آزمایش 8/3، ارتفاع از سطح دریا 483 متر، طول جغرافیایی 61 درجه و 41 دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی 30 درجه و 54 دقیقه شمالی، میانگین دمای سالیانه 7 /21 درجه سانتی‌گراد، میانگین بارندگی سالیانه 55 و میزان تبخیر سالیانه 4500 تا 5000 میلی‌متر است. آزمایش به‌صورت طرح کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تاریخ‌های کاشت 25 آبان، 15 آذر و 5 دی به‌عنوان سطوح فاکتور اصلی و پنج ژنوتیپ شامل توده محلی سیستان، رقم زیبا، توده محلی قزوین، لاین 4605 و لاین 949 (جدول 1) به‌عنوان سطوح فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. آزمایش در زمینی که قبلا زیر کشت یونجه بوده و در تابستان شخم عمیق و در اوایل پاییز دو دیسک عمود بر هم زده شده بود، به اجرا در آمد. قبل از کاشت 200 کیلوگرم فسفات آمونیم به‌عنوان کود پایه پخش و با دیسک تا عمق 15 سانتی‌متری با خاک مخلوط شد. بذرها در کرت‌های به طول 5 متر که دارای 6 ردیف با فاصله 25 سانتی‌متری (در ابعاد کرت 2×5) بودند در عمق 3 و فاصله 2 سانتی‌متر از هم (تراکم 200 بوته در متر مربع) کشت شدند. مزرعه در زمان‌های لازم آبیاری گردید. با توجه به فقر خاک‌های شنی از نظر نیتروژن مقدار 80 کیلوگرم اوره در هکتار به‌صورت سرک در مراحل اولیه رشد به زمین داده شد. علف‌های هرز در طول فصل رشد وجین شدند.

در پایان فصل رشد از هر کرت 10 بوته به‌طور تصادفی انتخاب و ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، تعداد شاخه در بوته، وزن صد دانه، تعداد دانه و عملکرد دانه در بوته در آن‌ها اندازه گیری شد. به‌منظور تعیین عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک در هکتار و شاخص برداشت پس از حذف دو ردیف حاشیه و نیم متر از دو انتهای هر کرت، بقیه بوته‌ها از مساحت 4 مترمربع برداشت گردید. نمونه‌ها در دمای 70 درجه سانتی‌گراد به مدت 48 ساعت در آون خشک و سپس توزین شد. عملکرد دانه بر اساس 14 درصد رطوبت و شاخص برداشت از تقسیم عملکرد دانه بر عملکرد بیولوژیک (هر دو بر اساس وزن خشک) به‌صورت درصد محاسبه شدند. برای تجزیه داده‌ها و رسم نمودارها از نرم افزارهای SAS و اکسل(Excel) استفاده گردید و مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح 5 درصد انجام شد.

جدول 1: مشخصات ژنوتیپ‌های مورد مطالعه عدس

ژنوتیپ	ژنوتیپ	مبداء
محلی سیستان	توده بومی	ایران – زابل
زیبا	رقم	ایران – کرج
محلی قزوین	توده بومی	ایران – قزوین
لاین949	لاین پیشرفته	ایکاردا (بلژیک)
لاین4605	لاین پیشرفته	ایکاردا (آرژانتین)

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان‌داد که بین تاریخ‌های کاشت از نظر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، تعداد دانه در بوته، تعداد شاخه در بوته، تعداد غلاف در بوته و شاخص برداشت تفاوت معنی‌دار در سطح 1 % و از نظر تعداد دانه در غلاف اختلاف معنی‌داری در سطح 5% وجود دارد (جدول2)، در حالی‌که ارتفاع بوته و وزن صد دانه تحت تاثیر تاریخ کاشت واقع نشد. بین ژنوتیپ‌های مختلف از نظر کلیه صفات مورد بررسی اختلاف معنی‌داری در سطح 1 % وجود داشت. اثر متقابل تاریخ کاشت و ژنوتیپ از نظر تعداد شاخه در بوته، تعداد دانه در بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و عملکرد بیولوژیک و دانه معنی‌دار بود، ولی ارتفاع بوته، وزن صد دانه و شاخص برداشت تحت تاثیر این اثر متقابل تفاوت معنی‌دار نشان ندادند (جدول2).

مقایسه میانگین‌ها (جدول 3) حاکی از آن است که بین تاریخ‌های مختلف کاشت از نظر ارتفاع بوته و وزن صد دانه اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد، ولی با تاخیر کاشت ارتفاع بوته روند کاهشی داشت. نتایج نشان داد که با تاخیر کاشت وزن صد دانه به‌طور غیر معنی‌دار کاهش یافت. کاهش وزن صد دانه بر اثر تاخیر در کاشت توسط برخی از پژوهشگران گزارش شده که موید نتیجه حاصله از این بررسی است (نخزری مقدم و رمرودی، 1381؛ رحمان و همکاران، 2002؛ چن و همکاران، 2006).

شاخص برداشت در تاریخ‌های مختلف کاشت تفاوت معنی‌داری داشت و بیشترین شاخص برداشت از تاریخ کاشت اول به‌دست آمد. اختلاف بین تاریخ کاشت اول و تاریخ‌های کاشت دوم و سوم نشان می‌دهد که در کاشت دیر هنگام قبل از فرارسیدن سرما، گیاهان فرصت کافی جهت استقرار کامل نداشته‌اند و در اواخر زمستان با شروع فصل گرما در کاشت‌های دیر نتوانستند روشد رویشی خود را کامل کنند و اجباراً وارد مرحله زایشی شدند، از این‌رو عملکرد کمتری تولید کردند، که منجر به کاهش شاخص برداشت با تاخیر کاشت گردید.

مقایسه میانگین‌ها (جدول 4) نشان می‌دهد که بین ژنوتیپ‌های مختلف عدس از نظر ارتفاع بوته، وزن صد دانه و شاخص برداشت تفاوت معنی‌داری وجود دارد و توده محلی سیستان برتری بسیار زیادی بر سایر ژنوتیپ‌ها از نظر ارتفاع بوته و شاخص برداشت نشان داد و بیشترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد. توده محلی سیستان حداقل وزن صد دانه را در بین ژنوتیپ‌ها داشت، زیرا از گروه عدس‌های ریز دانه می‌باشد، اما علت برتری آن را از نظر عملکرد دانه نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها می‌توان به سازگاری بیشتر این رقم با شرایط محیطی، اختصاص بهتر مواد فتوسنتزی به بخش زایشی (تعداد بذر و غلاف بیشتر)، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت بالاتر دانست.

جدول 2: تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی ژنوتیپ‌های مختلف عدس تحت تاثیر تاریخ‌های مختلف کاشت

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات							
		عملکرد دانه	ارتفاع بوته	تعداد شاخه در بوته	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	تعداد دانه در بوته	وزن صد دانه	عملکرد بیولوژیک	شاخص برداشت
تکرار	2	28534	28/8	11/64	146/1	0/02	133/8	0/13	39706	1/16
تاریخ کاشت	2	3092815**	31/5	100/2**	1241/5**	0/07*	2966**	0/30	10743432**	203/9**
اشتباه a	4	52667	19/1	12/4	54/9	0/01	48/9	0/08	358129	4/3
ژنوتیپ	4	3085863**	147/6**	109/9**	11338**	0/08**	19383**	10/2**	8754151**	399/9**
تاریخ کاشت × ژنوتیپ	8	282709**	8/02	20/14**	113/0**	0/04*	449/1**	0/16	1474025**	9/1
اشتباهb	24	58353	4/43	4/45	27/80	0/01	56/2	0/10	232741	6/73
ضریب تغییرات (درصد)	-	19/23	6/83	15/61	12/06	10/03	14/23	10/02	15/7	7/67

** و *: به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال 1 و 5 درصد

Archive of SID
www.SID.ir

جدول 3: مقایسه میانگین صفات ژنوتیپ‌های عدس، تحت تاثیر تاریخ‌های کاشت

صفات	25 آبان	15آذر	5 دی
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	32/0a	31/3a	29/2a
وزن صد دانه (گرم)	3/2a	2/9a	3/1a
شاخص برداشت (درصد)	37/5a	33/8b	30/2c

حروف غیر مشابه در هر سطر نشانگر اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد

جدول 4: مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در ژنوتیپ‌های مختلف عدس

صفات	توده محلی سیستان	رقم زیبا	توده محلی قزوین	لاین4605	لاین949
ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	36/4a	30/7b	30/4b	25/0c	31/6b
وزن صد دانه (گرم)	1/56d	2/62c	4/40a	3/43b	3/46b
شاخص برداشت (درصد)	45/5a	30/5bc	30/61bc	29/41c	33/11b

حروف غیر مشابه در هر سطر نشانگر اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد

جدول 5: مقایسه میانگین اثر متقابل تاریخ کاشت و ژنوتیپ‌های مختلف از نظر صفات مورد بررسی

تیمارها		تعداد شاخه در بوته	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)
تاریخ کاشت	ژنوتیپ					
25 آبان	توده محلی سیستان	18/8ab	122/9a	1/30b	2641/0a	4825/0ab
	رقم زیبا	19/7a	55/1c	1/16bc	1672/4b	4340/2bc
	توده محلی قزوین	15/4bc	32/0e	1/23bc	1867/9b	5222/7a
	لاین4605	8/9ef	17/1f	1/14bc	648/5de	1620/6fg
	لاین949	18/6ab	44/0d	1/23bc	2011/5b	4460/7ab
15آذر	توده محلی سیستان	18/0ab	92/8b	1/56a	2054/7b	3845/7cd
	رقم زیبا	17/7ab	44/9d	1/03c	917/6cd	3000/8de
	توده محلی قزوین	7/7f	15/7f	1/08c	862/8cde	2304/9ef
	لاین4605	12/1cde	16/1ef	1/19bc	537/1de	1695/7fg
	لاین949	10/1def	21/4f	1/12bc	796/1cde	2339/4ef
5 دی	توده محلی سیستان	15/2bc	92/0b	1/11bc	1668/6b	3676/5cd
	رقم زیبا	13/6cd	42/6d	1/06c	1023/6c	3363/1d
	توده محلی قزوین	9/5ef	16/6f	1/06c	558/6ef	1776/5fg
	لاین4605	8/2ef	15/6f	1/10bc	324/0f	1148/8g
	لاین949	9/2ef	23/9ef	1/11bc	1105/3c	3129/6de

حروف غیر مشابه در هر سطر نشان‌گر اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد

بررسی اثر متقابل ژنوتیپ و تاریخ کاشت نشان داد که با تاخیر در کاشت عملکرد دانه و بیولوژیک در ژنوتیپ‌ها مختلف عدس کاهش یافت، و در تمام تاریخ‌های کاشت عملکرد دانه توده محلی سیستان بیشتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود. توده محلی سیستان با تولید 2641 کیلوگرم در هکتار در تاریخ کاشت 25 آبان حداکثر عملکرد و لاین 4605 با تولید 324 کیلوگرم در هکتار در کاشت 5 دی حداقل عملکرد دانه را داشتند (جدول 5). کاهش عملکرد دانه با تاخیر کاشت توسط تهالجی و شالالده (2006) در باقلا نیز گزارش شده است. بیشترین عملکرد بیولوژیک (4825 کیلوگرم در هکتار) در تاریخ کاشت اول (25 آبان) از توده محلی سیستان و کمترین آن (1148/8 کیلوگرم در هکتار) در تاریخ کاشت سوم از لاین4605 به‌دست آمد (جدول 5).

Archive of SID
www.SID.ir

تفاوت معنی‌دار بین ژنوتیپ‌های عدس از نظر عملکرد دانه و بیولوژیک توسط چن و همکاران (2006) گزارش شده است. تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در بوته از صفات تعیین کننده عملکرد دانه محسوب می‌شود. هر چه تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف بیشتر باشد مخزن بزرگ‌تری برای مواد فتوسنتز تولید شده توسط گیاه ایجاد می‌شود که در نهایت منجر به افزایش عملکرد می‌گردد. بنابراین افزایش تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف عامل کلیدی در افزایش عملکرد دانه به شمار می‌آید، لذا افزایش عملکرد دانه در توده محلی سیستان دور از انتظار نمی‌باشد. افزایش عملکرد دانه ناشی از تولید غلاف بیشتر در بوته در باقلا در کشت زود هنگام نیز توسط تهالجی و شالالده (2006) گزارش شده است.

ضرایب همبستگی بین اکثر صفات مورد بررسی معنی‌دار بود (جدول 6). بین وزن صد دانه با تعداد شاخه در بوته و تعداد غلاف در بوته همبستگی منفی و معنی‌داری مشاهده گردید، این نشان دهنده آن است که افزایش تعداد شاخه و تعداد غلاف پر در بوته سبب افزایش تعداد دانه در بوته خواهد شد که منجر به کاهش وزن دانه می‌گردد. بالاترین همبستگی بین تعداد غلاف با تعداد دانه در بوته و همچنین عملکرد دانه با عملکرد بیولوژیکی و حداقل همبستگی بین عملکرد بیولوژیک و وزن صد دانه مشاهده شد. وجود همبستگی بسیار معنی‌دار و مثبت بین تعداد دانه در بوته با عملکرد دانه (r=84**) نشان دهنده این مطلب است که این صفت می‌تواند در افزایش عملکرد دانه موثر باشد (جدول 6). با توجه به نقش مستقیم تعداد دانه در افزایش عملکرد، این همبستگی قابل انتظار است. بررسی‌های انجام شده توسط بعضی از پژوهش‌گران حاکی از وجود همبستگی مثبت و معنی‌دار بین عملکرد دانه و تعداد غلاف در بوته (گلوی، 1370؛ عباسی سورکی و همکاران، 1384)، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک (لوترا و ارما، 1990؛ عباسی سورکی و همکاران، 1384)، عملکرد دانه و شاخص برداشت (رامیگری و همکاران، 1989) می‌باشد، نتایج این پژوهش با گزارش‌های فوق مطابقت دارد. تعداد غلاف در بوته از مهم‌ترین اجزای عملکرد دانه در عدس محسوب می‌شود و می‌تواند معیار قابل اطمینان‌تری نسبت به سایر اجزای عملکرد در امر گزینش ارقام مورد توجه قرار گیرد (عباسی سورکی و همکاران، 1384). با توجه به اینکه توده‌ی محلی سیستان از نظر صفات مورد بررسی، به‌جز وزن صد دانه، برتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود و در هر سه تاریخ کاشت به‌دلیل تولید بیشترین تعداد غلاف در بوته، حداکثر عملکرد دانه را در هکتار تولید کرد، لذا در پژوهش حاضر، بهترین تاریخ کاشت آبان ماه و ژنوتیپ برتر، توده محلی سیستان بود.

جدول 6: ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه

صفات	1	2	3	4	5	6	7	8
1- عملکرد دانه	1	-	-	-	-	-	-	-
2-ارتفاع بوته	0/84**	1	-	-	-	-	-	-
3-تعداد شاخه در بوته	0/81**	0/67**	1	-	-	-	-	-
4-تعداد غلاف پر در بوته	0/83**	0 /79**	0/73**	1	-	-	-	-
5-تعداد دانه در غلاف	0/63*	0/47	0/50	0/59*	1	-	-	-
6-وزن صد دانه	-0/45	-0/55*	-0/58*	-0/83**	-0/39	1	-	-
7- عملکرد بیولوژیک	0/94**	0/78**	0/81**	0/66**	0/46	-0/27	1	-
8- شاخص برداشت	0/86**	0/82**	0/63*	0/88**	0/75**	0/63*	0/66**	1

* و **: به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال 5 و 1 درصد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

باقری، ع. ر.، زند، ا. و پارسا، م. 1376. حبوبات: تنگناها و راهبردها. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد.

عباسی سورکی، ع.، مجنون حسینی، ن.، و یزدی صمدی، ب. 1384. بررسی همبستگی و روابط بین عملکرد دانه و سایر صفات کمی در عدس زراعی. اولین همایش ملی حبوبات ایران- مشهد. ص 182.

عسگریان، م .1368. مورفولوژی و زراعت عدس. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج، بخش حبوبات.

گلوی، م. 1370. مطالعه اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد عدس. پایان نامه کار شناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

محمودی، ع. ا. 1384. مطالعه مقادیر مختلف بذر در کشت انتظاری و بهاره عدس دیم. اولین همایش ملی حبوبات ایران- مشهد. ص 299.

مروی، ح. 1374. بررسی اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد عدس در منطقه نیشابور. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

نخزری مقدم، ع. و رمرودی، م. 1381. اثر تاریخ کاشت و میزان نیتروژن بر عملکرد و اجزاء آن در عدس. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ج 9، ش 4، ص 42-33.

یزدی صمدی، ب. و پیغمبری، س. ع. 1379. اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر صفات مهم زراعی عدس در منطقه کرج. مجله علوم کشاورزی ایران. ج 31، ش 4، ص 674- 667.

Ahlawat, I. P. S., Singh, A. and Saraf, C. S. 1982. Yield of lentil cultivars as affected by date and rate of seeding under late sown condition. Indian J. Agron. 27: 259-262.

Ahmad, F. and Pandey, M. P. 1983. Stability of yield and its components in lentil, G. B. pant University of Agriculture and Technology, Department of plant breeding, Patnagar 261345, India.

Ali- Khan, S. T. and Kiehn, F. A. 1989. Effect of date and rate of seeding, row spacing and fertilization on lentil. Can. J. Plant Sci. 69: 377-381.

Beckie, H. j., Brandt, S. A., Schoenau, J. J., Campbell, C. A., Henry, J. L. and janzen, H. H. 1997. Nitrogen contribution of field pea annual cropping systems: II. Total nitrogen benefit. Can. J. Plant Sci. 77:323-331.

Bejiga, G. 2008. Effect of sowing dates on the yield of lentil (*lens culinaris* Medik.). J. of Agron. and Crop Sci. 167:135-140.

Chen, C., Miller, P., Muehlbauer, F., Neill, K., Wichman, D. and McPhee, K. 2006. Winter pea and lentil response to seeding date and micro and macro-environments. Agron. J. 98:1655-1663.

Chuannai, Z., Congzuan, Y. and Chenming, L. 1992. Research on the growth and flowering condition of lentil. Lens Newsletter. 19:32-35.

Dhingra, K. K., Gill, A. S., Tripathi, H. P. and Sekon, H. S. 1983. Response of lentil genotypes to date of planting under different Agro-climatic conditions of Punjab J. Res. Punjab Agric. Univer.20:1-5.

Luthra, S. K. and Sharma, P. C. 1990. Correlation and path analysis in lentil. Lens Newsletter 17: 5-8.

Miller, P. R., Brandt, S. A., McDonald, C. L. and Waddington, J. 2006. Chickpea, lentil and pea response to delayed spring seeding on the Northern Great Plains. Can. J. Plant Sci. 86:1059-1070

Rahman, A., Tawaha, M. and Turk, M. A. 2002. Effect of dates and rates of sowing on yield and yield components of lentil (*lens culinaris* Medik.) under semi arid conditions. Pakistan J. Bio. Sci. 5:531-532.

Ramgiry, S. R., Paliwal, K. K. and Tomar, S. K. 1989. Variability and correlation of grain yield and other quantitative characters in lentil. Lens Newsletter 16: 19-21.

Thalji, T., and Shalaldeh, G. 2006. Effect of planting date on faba bean (*Vicia faba* L.) nodulation and performance under semiarid conditions. Word J. Agric. Sci. 2: 477-482.

Archive of SID

www.SID.ir

Turk, M. A., Tawaha, A. M., and El-Shatnawi, K. M. J. 2003. Response of lentil (*lens culinaris* Medik) to plant density, sowing date, phosphorus fertilization and ethephon application in the absence of moisture stress. J. of Agron. and Crop Sci. 189: 1-6.

Walley, F. L., Clayton, G. W., Miller, P. R., Carr, P. M. and Pl Lafond, G. 2007. Nitrogen economy of pulse crop production in the northern Great Plains. Agron. J. 99:1710-1718.

Archive of SID

www.SID.ir

Evaluation of Yield and Yield Components of Some Lentil Genotypes to Different Planting Dates

Ramroodi[1], M., Galavi[2], M. and Nakhzari Moghaddam[3], A.

Abstract

In order to find the best genotype and planting date of lentil (*lens culinaris* Medik.), the field experiment was conducted in Research farm of Agricultural faculty, Zabol University, in 2005-2006. The experiment was carried out in a split plot based on a randomized complete block (RCBD) with three replications, three planting dates (16 November, 6 and 26 December) as main plots and five genotypes, including (Zabol local lentil, Ziba, Gazvin local lentil, Lines 494 and 4605) as subplots. The result showed that grain yield, grain number per plant, pod number per plant, biological yield and harvest index were affected by planting dates. In comparison the hundred grain weight, branch number per plant, and plant height were not affected significantly. The values of all measured traits in first planting date were higher than the others, but by sowing delay, all measured traits showed a reducing trend. A high significant variation was observed in morphological traits among genotypes. The interactions of genotype with planting date on grain number per pad, pod number per plant and biological yield were significant. There was a significant negative correlation between hundred grain weight with other traits but not with biological yield. A higher correlation observed also was between pod number and grain number per plant and, between grain yield and biological yield. The lowest correlation was observed between hundred grain weight and biological yield. Zabol local lentil had the highest value for all traits in all planting dates, except for hundred grain weights, in comparison to other genotypes. So, it is recommended for growing in that region.

Keywords: Lentil, planting date, grain yield and genotype

Archive of SID

1 and 2. Assistant Professors, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture Zabol University
3. Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Gonbad Faculty of Agriculture Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

www.SID.ir