



بررسی اثر تاریخ کاشت و اعمال کود شیمیایی بر برخی صفات رشدی گیاه عدس در شرایط دیم

صمد عبدی^۱، مریم بیرانوند^۲، محمد فیضیان^۳

۱- دانشجوی دکتری علوم خاک گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان، ۲- کارشناس ارشد سابق گروه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد، ۳- استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه خرم آباد

چکیده

مطالعات مربوط به اثر توام مصرف کودهای معدنی و تاریخ کشت بر عملکرد گیاه عدس در شرایط دیم محدود است لذا یک تحقیق مزرعه ای با هدف بررسی این موضوع انجام گردید. برای این کار اثرات دو عامل کود شیمیایی و فصل کاشت به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک های تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. فاکتورهای مورد مطالعه شامل الف) اعمال کود شیمیایی فسفات آمونیم در دو سطح صفر (شاهد) و ۲۴ کیلو گرم در هکتار براساس آزمون خاک و ب) فصل کاشت شامل کاشت پاییزه و بهاره بود. نتایج نشان داد که فصل کاشت اثر معنی داری بر ارتفاع بوته، وزن صد دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک گیاه عدس دارد و بیشترین مقدار برای این صفات در کشت پاییزه بدست آمد. در شرایط آزمایش کود دهی اثر معنی داری بر صفات مذکور نداشت.

کلمات کلیدی: فسفات آمونیم، بهاره، پاییزه

مقدمه

عدس گیاهی زراعی از جنس *Lens* (لنز)، گونه *culinaris* (کالیناریس) متعلق به تیره لگومینوزه، زیر خانواده پروانه آسای می باشد (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). تحقیقات نشان داده مصرف عناصر غذایی مانند مولیبدن، سولفور و فسفر برای عملکرد خوب در عدس ضروری است. عدس به رطوبت قابل دسترس و عناصر معدنی خاک برهمکنش متقابل نشان داده است (Summerfield and Lawn, ۱۹۸۷). عملیات زراعی مطلوب مانند تاریخ کاشت، مقدار بذر، فواصل و عمق کاشت مناسب، برداشت به موقع همراه با مدیریت خوب آبیاری، استفاده از کود، کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در به حداکثر رساندن عملکرد آن سهیم هستند (باقری و همکاران، ۱۳۷۶). گیاه عدس نیاز کودی زیادی مانند دیگر محصولات زراعی ندارد و مصرف کود دامی در زراعت عدس چندان مفید نخواهد بود، اما نیاز غذایی عدس بعد از غلات به کودهای معدنی باید تأمین گردد. تحقیقات نشان داده که اگر که تنها به تغذیه از طریق نیتروژن تثبیت شده اکتفا شود، عدس قادر به تولید حداکثر محصول نخواهد بود حتی اگر گره بندی مؤثری توسط تلقیح بذر ها در خاک وجود داشته باشد (یزدی صمدی و همکاران، ۱۳۸۰). در بعضی منابع (Anwar, ۲۰۰۵) مصرف ۱۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیم در هکتار برای زراعت آبی عدس و ۵۰ کیلو گرم در کشت دیم به همراه ۳۰ کیلو گرم اوره در هکتار توصیه شده است. با انتقال تاریخ کاشت عدس از فصل بهار به اواخر زمستان یا پائیز (کشت انتظاری) به گیاه شانس استفاده بیشتری از رطوبت زمستانه همراه با تبخیر - تعرق کمتر داده می شود. دمای پایین دوره رشد رویشی نیز باعث افزایش راندمان مصرف آب، پتانسیل رشد و عملکرد بیشتر می شود. حبوبات پاییزه دارای سبزینه ای بهتر بوده، به طور معمول پوشش و حفاظ خوبی برای خاک ایجاد کرده و از فرسایش آن جلوگیری می کنند (نظامی و باقری، ۱۳۸۴). سینگ و همکاران (۱۹۹۴) گزارش کردند که کشت زمستانه غلات حدود ۲۵-۱۵ و در مورد نخود و عدس حدود ۷۰ - ۴۰ درصد افزایش محصول داشته است. همچنین، ثبات عملکرد گیاهان پاییزه به دلیل استقرار زود و مناسب گیاه در بهار و استفاده بهینه از نزولات جوی و فرار از تنش خشکی و گرمای آخر فصل بیشتر بوده است. عباس نژاد (۱۳۸۵) بیان کرد که کشت پاییزه یا زمستانه نخود بهتر از کشت مرسوم بهاره است و عملکرد محصول را افزایش می دهد. با توجه به اینکه مطالعات مربوط به اثر توام مصرف کودهای معدنی و تغییر تاریخ کشت بر عملکرد گیاه عدس در شرایط دیم محدود است لذا این تحقیق با هدف بررسی این موضوع انجام گردید.

مواد و روش‌ها

محل انجام تحقیق

این آزمایش در سال زراعی ۹۰-۱۳۹۱ در شهرستان خرم آباد با عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۲۹ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۲۱ دقیقه شرقی و با ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا اجرا گردید و طبق تقسیم بندی اقلیمی این منطقه دارای اقلیم معتدل می باشد.

طرح آزمایشی مورد استفاده و عوامل مورد بررسی

در این تحقیق اثرات دو عامل کودهای شیمیایی و فصل کاشت به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک های تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. فاکتورهای مورد مطالعه عبارت بودند از: الف) اعمال کود شیمیایی فسفات آمونیم به منظور تأمین نیتروژن و فسفر در دو سطح شامل ۲۴ کیلو گرم در هکتار و شاهد (بدون مصرف کود) براساس آزمون خاک ب) فصل کاشت شامل کاشت پاییزه و بهاره. ابعاد هر کرت ۴ × ۲۵/۱ متر و فاصله بین ردیفها ۲۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. برای انطباق نتایج با شرایط



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

زارعین عملیات تهیه زمین مطابق با روش مورد استفاده زارعین منطقه انجام گردید. زمین در پاییز بعد از اولین بارندگی مؤثر شخم برگرداندار زده و سپس دوبار دیسک عمود برهم و تسطیح توسط لولر انجام گرفت. کاشت بذور در فصل پاییز در تاریخ ۴/۹/۱۳۹۰ و فصل بهار در تاریخ ۱۹/۱۲/۱۳۹۰ با دست به این ترتیب انجام گرفت که ابتدا شیاری به عمق ۷ سانتی متر ایجاد و سپس بذور عدس رقم کیمیا به میزان ۲۰۰ دانه در متر مربع کشت گردید. بذرها قبل از کاشت با سم کاربوکسین تیرام ضد عفونی شدند. برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: برخی ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک منطقه

عمق	Fe	Zn	Cu	Mn	P	K	N	Clay	Silt	Sand	CCE	EC	pH
(Cm)	ppm						%				dSm ⁻¹		
۰-۳۰	۷/۳	۵/۰	۲۵/۱	۷/۲	۲/۸	۳۴۰	۱۴/۰	۳۸	۵۰	۱۲	۳۴	۵۸/۰	۶۵/۷

کربنات کلسیم معادل: CCE

عملیات برداشت

عملیات برداشت با توجه به رسیدن رقم کیمیا برای کاشت پاییزه در تاریخ ۱/۳/۱۳۹۱ و برای کاشت بهاره در تاریخ ۱۹/۳/۱۳۹۱ انجام گردید و همزمان نمونه برداری در هر کرت آزمایشی با استفاده از یک چهارچوب با ابعاد ۵/۰ * ۲۵/۰ به منظور ارزیابی صفات مورد نظر انجام گرفت.

ارتفاع بوته

برای اندازه گیری این صفت در پایان رشد گیاه، ۱۰ بوته به طور تصادفی انتخاب شده و متوسط ارتفاع آنها بر حسب سانتی متر یادداشت گردید.

وزن صدانه

تعداد ۱۰۰ عدد بذر سالم از بین توده بذرها هر نمونه به طور تصادفی انتخاب و به وسیله ترازوی دیجیتالی حساس بر حسب گرم وزن آنها محاسبه شد.

عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه

به منظور تعیین عملکرد بیولوژیک (مجموع وزن خشک کاه و دانه بر حسب کیلوگرم بر هکتار) و عملکرد دانه، ۳ ردیف وسط هر کرت با احتساب حذف ۵/۰ متر حاشیه از هر کرت برداشت شد. بوته های برداشت شده جهت خشک شدن به مدت چند روز در برابر آفتاب قرار گرفتند و سپس جهت تعیین عملکرد بیولوژیک توزین شدند. تفکیک دانه از کاه و کلش بوسیله پنکه بادی و سپس دانه ها توزین و عملکرد بیولوژیک بر حسب کیلوگرم در هکتار محاسبه شد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

تجزیه و تحلیل داده ها پس از نمونه برداری و اندازه گیری پارامترهای لازم، با استفاده از روشهای آماری و نرم افزارهای SPSS-Excel صورت گرفت. در این تحقیق مقایسه میانگین ها به روش دانکن و در سطح ۰/۵ انجام گرفت.

نتایج و بحث

ارتفاع ساقه

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۲) نشان داد که فصل کاشت بر ارتفاع ساقه ی اصلی در سطح یک درصد اثر معنی داری را نشان می دهد و بیشترین ارتفاع ساقه ی اصلی از فصل کاشت پاییزه بدست آمد که نسبت به بهاره ۴۱ درصد افزایش نشان داد. گلدانی و رضوانی مقدم (۱۳۸۶) گزارش کردند که در کشت پاییزه نخود به علت پایین بودن دما و رژیم رطوبتی بهتر، گیاهان از رشد رویشی آهسته تر ولی طولانی تری برخوردار بوده و ارتفاع گیاهان در مقایسه با کشت های دیگر افزایش می یابد. کوددهی بر این صفت اثر معنی داری را نشان نداد.

جدول ۲: نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده

منبع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع ساقه	وزن صد دانه	عملکرد بیولوژیک	عملکرد دانه
۱			میانگین مربعات		
تکرار	۳	ns۶۷/۱	ns۰۶۲/۰	۲/۱۰۱۵۲۳*	۸/۴۲۳۶۳*
فصل کشت (S)	۱	۴۰۶/۳۱۳**	ns۰۶۳/۰	۲/۴۱۲۹۹۲۷**	۰/۱۰۰۰۰۰۰۰**
کوددهی (F)	۱	ns۳۶/۰	ns۵۶۳/۰	ns۸/۲۷۷	ns۱۱/۷۱۱
S*F	۱	ns۰۷۶/۰	ns۵۶۳/۰	۱/۱۱۱۸۵۳*	ns۷/۱۲۳۴۵



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

۷۳۲۴	۱/۲۰۵۵۲	۱۷۴/۰	۹۱/۱	۱۲
				۱۶
۹/۴	۹۵/۳۷	۶/۸	۴۷/۲۰	ضریب تغییرات

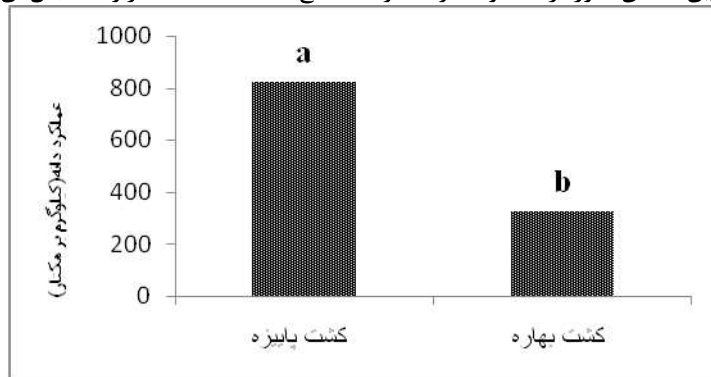
از لحاظ آماری معنی دار نیست: ns و **: به ترتیب معنی دار در سطح پنج و یک درصد*

وزن صد دانه

اثر فصل کاشت بر وزن صد دانه بر حسب گرم اثر معنی داری را نشان نداد. ولی بیشترین وزن صد دانه از فصل کاشت پاییزه (۱۲۵/۵ گرم) بدست آمد که نسبت به کاشت بهاره ۳ درصد افزایش نشان داد (جدول ۲). کوددهی اثر معنی داری بر این صفت نداشت. وزن صد دانه یک خصوصیت ژنتیکی است و تا حدودی هم تحت تأثیر محیط قرار می گیرد و احتمالاً دلیل عدم معنی دار نبودن وزن صد دانه بخاطر این خصوصیت می باشد. اثر متقابل فصل کاشت و تیمار کود شیمیایی بر وزن صد دانه اثر معنی داری را نشان نداد.

عملکرد دانه

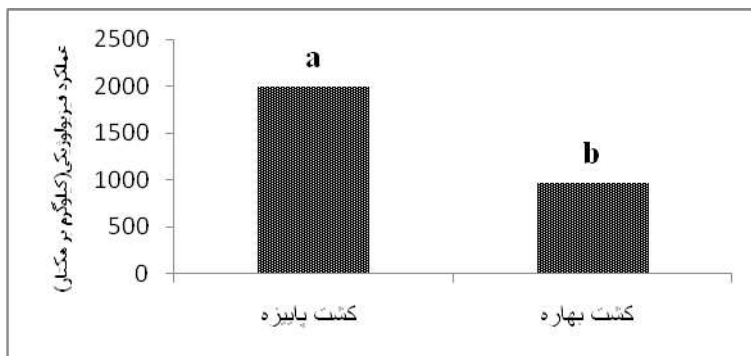
اثر فصل کاشت بر عملکرد دانه در سطح یک درصد اثر معنی داری را نشان داد (جدول ۲) و بیشترین عملکرد دانه از فصل کاشت پاییزه بدست آمد که نسبت به کاشت بهاره ۵۴ درصد افزایش نشان داد (شکل ۱). موسوی و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کرد که عملکرد عدس در کشت پاییزه حدود ۳ و ۴ برابر کشت بهاره می باشد بدلیل اینکه طول دوره زایشی برای کشت پاییزه بیش از ۳ برابر طول دوره زایشی در کشت بهاره می باشد، بر این اساس، دوره رشد کوتاهتر منجر به تجمع ماده خشک کمتر و به دنبال آن نقصان عملکرد می شود.



شکل ۱: اثر فصل کاشت بر عملکرد دانه عدس

عملکرد بیولوژیک

فصل کاشت بر عملکرد بیولوژیک اثر معنی داری را در سطح یک درصد نشان داد (جدول ۱) و بیشترین عملکرد بیولوژیک از فصل کاشت پاییزه بدست آمد که نسبت به کاشت بهاره ۹۲ درصد افزایش نشان داد (شکل ۲). موسوی و همکاران (۱۳۸۸) بیان کردند که در کشت‌های پاییزه نسبت به بهاره به دلیل استفاده بهینه از منابع رشدی و طولانی تر شدن دوره رشد رویشی و زایشی با تشکیل سطح برگ و تاج پوشه گیاهی بزرگتر، حجم مواد فتوسنتزی انتقال یافته به دانه ها افزایش و در نتیجه وزن خشک کل افزایش می یابد. کود شیمیایی بر عملکرد بیولوژیک در سطح پنج درصد اثر معنی داری را نشان داد. کود شیمیایی بر عملکرد بیولوژیک اثر معنی داری نشان نداد. همچنین اثر متقابل کود و فصل رشد از لحاظ آماری در سطح پنج درصد معنی دار بود.



شکل ۲: اثر فصل کشت بر عملکرد بیولوژیکی گیاه عدس

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این تحقیق اختلاف معنی داری بین سطوح تاریخ کاشت برای صفات اندازه گیری شده وجود داشت. علت این پدیده آن است که در کشت بهاره بر اثر برخورد مراحل زایشی و نمو دانه با تنش خشکی همراه با درجه حرارت بالاتر موجب کاهش عملکرد فراهم می شود. از آنجایی که بخش زیادی از کل بیوماس گیاهی عدس پاییزه طی دوره ای تولید می شود که میزان تبخیر نسبتاً پایین است بنابراین می توان به کشت عدس در نواحی با بارندگی کمتر از حد همت گمارد. بنابراین کشت پاییزه به عنوان انتخابی مناسب در نواحی خشک قلمداد می شود. بین سطوح کود شیمیایی (فسفات آمونیوم) بین صفات مورد مطالعه اختلاف معنی داری مشاهده نشد. با توجه به میزان فسفر موجود در خاک و عمل تثبیت نیتروژن توسط گیاه عدس احتمالاً در شرایط این آزمایش نیاز زیادی به به این دو عنصر وجود نداشته است.

منابع

- مجنون حسینی، ن. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تهران.
- باقری، ع.، نظامی، ا.، گنجعلی، ع.، و پارسا، م. ۱۳۷۶. زراعت و اصلاح نخود، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- رضوانی مقدم، پ. ر.، صادقی ث. ۱۳۸۷. بررسی اثر تاریخ های مختلف کاشت و رژیم های مختلف آبیاری بر خصوصیات مورفولوژیک و عملکرد نخود رقم (ILC ۳۲۷۹) در شرایط آب و هوایی نیشابور. مجله پژوهشهای زراعی ایران، جلد ۶، شماره ۲، صفحه های ۳۱۵ تا ۳۲۵.
- یزدی صمدی، ب. پیغمبری، س. ع.، مجنون حسینی، ن. ۱۳۸۰. اثر مقادیر مختلف نیتروژن و فسفر بر صفات مهم زراعی عدس در منطقه کرج. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۲، شماره ۲، صفحه های ۴۱۵ تا ۴۲۳.
- نظامی، ا. و باقری، ع. ۱۳۸۴. اثر پذیری خصوصیات ژنوتیپ های نخود متحمل به سرما از کشت های پاییزه و بهاره: خصوصیات فنولوژیکی و مورفولوژیکی. مجله پژوهشهای زراعی ایران، جلد ۳، صفحه های ۱۴۳ تا ۱۵۵.
- موسوی، س.، پزشکپور، ک. پ.، شاهوردی، م. ۱۳۸۸. تأثیر تاریخ کاشت، رقم زراعی و تداخل علف هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد نخود. مجله علوم گیاهان زراعی ایران، دوره ۴، شماره ۴، صفحه های ۵۹ تا ۶۹.
- موسوی، س. ک. ۱۳۸۹. تابعیت روند رشد ارقام عدس از تاریخ کاشت و تداخل علف های هرز در استان لرستان. نشریه پژوهشهای زراعی ایران. جلد ۸، شماره ۴، صفحه های ۶۵۸ تا ۶۷۷.
- عباس نژاد، ا. ۱۳۸۵. بررسی اثر تغییر تاریخ کشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد دو ژنوتیپ نخود و عدس. پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته زراعت، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
- Summerfield R.J. and Lawn R.J. ۱۹۸۷. Tropical grein legume crops: a commentary. Outlook on Agriculture, ۱۶: ۱۸۹-۱۹۸.
- Anwar M., patra D.D., chand S., Alpesh K., Naqvi A.A. and khanuja S.P.S. ۲۰۰۵. Effect of organic manures and inorganic fertilizer on growth, herb and oil yield, nutrient, accumulation, and oil quality of French basil, communication in soil and plant Analysis, ۳۶: ۱۷۳۷-۱۷۴۶.
- Singh B., Singh B.P. and farod A.S. ۱۹۹۴. physiological parameters of Brassica species as affected by irrigation and nitrogen management on aridisols. Indian Journal of Agronomy, ۳۹: ۴۲۶-۴۴۳.

Abstract

Limited studies about simultaneous application of mineral fertilizers and cropping date of lentil in rainfed conditions are available. So that a field experiment was conducted to evaluate this subject. For this purpose the effects of chemical fertilizer and cropping season were evaluate in an factorial randomized block design in four replication. Studied factors were include a) chemical fertilizer as ammonium phosphate in two levels (۰ and ۲۴ Kg ha⁻¹) according to soil test and b) cropping season including spring and autumn. Results showed that



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

cropping season have significant effect on crop height, one hundred seed weight, seed yield and biologic yield of lentil and the highest amount for these characteristics was achieved in autumn season. In our research circumstances fertilizer application had no effect on mentioned properties.