پژوهش و سازندگی
در زراعت و باغبانی
شماره ۶۴، پاییز ۱۳۸۳

تأثیر عناصر ریزمغذی‌های آهن و روی بر روی عملکرد و اجزا عملکرد کشت دوم دو رقم آفتابگردان در منطقه ارسنجان

• **محمدمهدی رحیمی** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی ارسنجان،
• **داریوش مظاهری** استاد دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۳

چکیده

این آزمایش در سال ۱۳۸۱ در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی ارسنجان (فارس) در زمینی با بافت رسی به منظور بررسی تأثیر عناصر ریزمغذی های آهن و روی بر عملکرد و سایر خصوصیات کمی و کیفی آفتابگردان در شرایط آبی با استفاده از کرتهای خرد شده در قالب بلوک کامل تصادفی با ۴ تکرار مورد بررسی قرار گرفت .تیمارهای آزمایش عبارت بودند از : ۱ـ کود آهن (کلات ۱۳۸) در دو سطح ۰ = F_1 و۲۰ = F_2 کیلوگرم در هکتار ۲ـ کود روی (سولفات آبدار ۲۰٪) در دو سطح ۰= Z_1 و ۴۰ = Z_2 کیلوگرم در هکتار ۳ ـ ارقام زاریا و های سان ۲۵ ، که جمعاً در ۳۲ کرت به انجام رسیده است . صفات مورد بررسی در این تحقیقات عبارت بودند از : عملکرد دانه ، قطر طبق ، تعداد دانه در طبق ، وزن هزار دانه و قطر و ارتفاع ساقه ، شاخص برداشت و نسبت مغز به پوسته و شاخص سطح برگ و درصد پروتئین دانه و درصد روغن دانه . نتایج بدست آمده حاکی از این است که بین ارقام مختلف تفاوت معنی‌داری از نظر عملکرد دانه وجود نداشت ولی تیمارکودی بر روی آن موثر بوده است . تیمار F_1Z_2 با ۳۸۵۱/۵ کیلوگرم در هکتار تولید دانه و با ۱۱۷۹۳ کیلوگرم در هکتار ماده خشک بالاترین میزان عملکرد را داشته است و حداکثر شاخص سطح برگ در هیبرید ، های سان ۲۵ در تیمار کودی F_1Z_2 بدست آمد . قطر طبق ، وزن هزار دانه و قطر ساقه تحت تأثیر تیمار کودی قرار داشتند و درصد پروتئین تحت تأثیر ارقام قرار گرفته‌اند .

کلمات کلیدی : آفتابگردان ، آهن ، روی ، ریزمغذی

Pajouhesh & Sazandegi No:64 pp: 16-21

The evaluation effect of Zn and Fe fertilizer on yield and component yield of two sunflower cultivars in Arsangan.

By: M. M. Rahimi ;Arsanjan Azad University,,D.Mazaheri:Prof, of Tehran University, Iran, and Z.Tahmasebi Sarvestani:Asist Profs Of Tarbiat Modarres ,Tehran , Iravn

A field experiment was conducted to evaluate the effect of Zn and Fe fertilizer on yield of two Sunflower cultivars . This study was conducted in a split plot arangement with 4 replications in 2002 at Arsanjan .

Archive of SID
www.SID.ir

Main plot consisted of two Sunflower cultivars (Zaria , High sun 25) . Sub plots consisted of two levels of zinc and iron (Z_1=0 , Z_2= 40 , F_1= 0 , F_2= 20 Kg / ha) have used in this experiment Agronomic characteristice : Head diameter , 1000 – seed weight , stem diameter , plant height , harvest index , kernel ratio , oil and protein percentage were determined . Results showed that seed yield was not significantly affected by cultivars whereas it was significantly affected dy fertilizer (40 Kg / ha zinc alone) had highest seed yield (3851.5 Kg / ha) , also plant dry matter production was signifcantly affected by fertilizer and varieities , at the same treatment (40 Kg / ha zn alone) had highest dry matter (11793 Kg / ha) . Maximum leaf area index belonged to the (40 Kg / ha zn alone) . Head diameter , 1000 - seed weight , stem diameter , were significantly affected by fertilizer and potein percentage were significantly affected by varieties .

Key words : Zn , Fe, Sunflower, Fertilizer

مقدمه

کاشت دانه‌های روغنی از دیرباز بخش مهمی از کشاورزی کشورهای جهان به‌ویژه مشرق زمین را تشکیل می‌داده است افزایش تولیدات آن در جهان گواه اهمیت این موضوع است . لذا برخی از کشورها در این خصوص از استعداد ذاتی قابل توجهی برخوردارند و در زمینه تولید برخی از آنها از قبیل کرچک و کنجد سابقه دیرینه دارند ، اما به دلایل گوناگون و متکی بودن به صنعت نفت و عدم برنامه ریزی صحیح برای اولویت‌های کشاورزی این استعداد بالقوه کاملاً به فعل درنیامده است(۳،۱).

یون‌ها هنگام گذر از محلول محیط بیرون به درون ریشه‌ها یا گروه‌های دارای بار الکتریکی منفی در فضای آزاد دیوارهای سلول بر هم کنش دارند .گر چه این بر هم کنش ممکن است بر جا به جایی بعدی به فضاهای درونی (سیتوپلاسم و واکوئل ها) اثر گذارد اما ویژگی‌های جذب یون از سوی ریشه‌ها به طور عمده با جابجایی از درون غشاها به‌ویژه غشای سیتوپلاسم تعیین می‌شود . با وجود ویژگی های پویای غشاها برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیائی یونها و دیگر مواد حل شده به ویژه شعاع یونی و بار الکتریکی آنهاست که تعیین کننده میزان جابجایی از درون غشاست .آهن که کمبود آن در خاک باعث رنگ پریدگی در گیاه می‌گردد در اغلب خاک‌های ایران مشهود است . آهن در خاک به‌صورت یون Fe^{++} در کانی هایی مثل هماتیت ، گوتیت و پیریت می‌باشد . روی که پراکندگی کمبود آن در خاک‌های آهکی و قلیایی مناطق خشک مشاهده شده است و علائم کمبود آن در گیاه باعث کمی‌فاصله میان گره‌ها گردیده و برگ‌ها کوچک باقی می‌مانند ،که این علائم در زمین‌های جدید الاحیاء برای کشاورزی مشهود است . روی در خاک به صورت Zn^{++} می‌باشد (۳، ۲، ۱) . Kasegarten و همکاران اثر نیترات را در جذب آهن و روی بررسی نمودند و مشاهده کردند که با افزایش pH غلظت آهن در ریشه افزایش یافته ولی برگها کمبود آهن را نشان می‌دهد و به این نتیجه رسیدند که نیترات‌ها در خاک‌های آهکی باعث عدم جذب آهن و روی می‌گردد (۷) . Jolley و همکاران در بررسی اثر ژنوتیپ گیاه در نشان دادن کمبود آهن در خاکهای آهکی به این نتیجه رسیدند که علاوه بر ژنوتیپ عواملی از قبیل نوع خاک ، محیط اطراف گیاه ، برنامه‌های اصلاح گیاهان و بسیار مهمتر وجود یون H^+ در فاز یونی خاک بر روی کمبود آهن در گیاه موثر است (۴) .Salim و Zaman، pH و میزان فسفر موجود در خاک را از عوامل محیطی کاملاً شناخته شده در جذب روی ذکر کردند . به طوریکه قدرت جذب روی توسط گیاه در pH بالا بسیار پایین است و حالت آنتاگونیسمی (Antagonisme) فسفر و روی نیز قبلا توسط محققین دیگر گزارش شده است (۹). همچنین Sommer میزان غلظت روی در بافتهای گیاهی را ۲۵ تا ۱۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم ماده خشک ذکر کرد و اضافه نمود در صورتی که این مقدار به کمتر از ۲۰ میلی گرم در کیلوگرم برسد اغلب کمبود روی در گیاه ظاهر می‌شود و غلظت‌های بیش از ۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم معمولاً نشان مسمومیت روی در گیاه می‌باشد (۱۲) . Satina و Vardan طی تحقیقاتی دریافتند که در زمینهای تازه تسطیح شده باید مقداری روی به آن اضافه نمود در غیر این صورت گیاه آفتابگردان در آن زمین با کمی‌رشد روبرو می‌شود (۱۰) . Sammer و همکاران در آزمایشی بر روی ذرت دریافتند که کمبود آهن باعث کاهش اندازه کلروپلاست می‌گردد و گیاه کوتاه می‌ماند (۱۲). Ramesh و همکاران در بررسی اثر فسفر و آهن در عملکرد آفتابگردان گزارش کردند که عملکرد دانه و درصد پروتئین با میزان ۵ میلی‌گرم آهن در یک کیلوگرم خاک برای هر گیاه افزایش معنی داری می‌یابد (۸). Singh در بررسی اثر این دو عنصر در خواص فیزیولوژیکی آفتابگردان گزارش کردند که آهن به‌میزان ۱۰ کیلوگرم در هکتار و روی ۴۰ کیلوگرم در هکتار اثر معنی‌داری در عملکرد دانه دارد(۱۱). Vankhadeh و همکاران طی تحقیقی دریافتند که میزان کلروفیل برگهای تیمارهای حاوی روی و وزن خشک گیاه افزایش معنی‌داری پیدا کرده است (۱۳). Karimian طی تحقیقی اثر کودهای ازت و فسفر را روی جذب این عناصر بررسی نمود و مشاهده کرد که در خاک‌های آهکی با افزایش ازت جذب روی افزایش یافته ولی باعث کاهش جذب فسفر گردید (۶) . به‌خاطر اهمیت موضوع دانه‌های روغنی به عنوان یکی از محصولات مهم در تغذیه و از این میان گیاه آفتابگردان که یک گیاه صنعتی مهم می‌باشد برای بررسی و تحقیق برگزیده شده است هدف این آزمایش تعیین بهترین تیمار کودی بر روی عملکرد کمی و کیفی دو رقم آفتابگردان به عنوان کشت دوم بعد از گیاه گندم می‌باشد .

Archive of SID

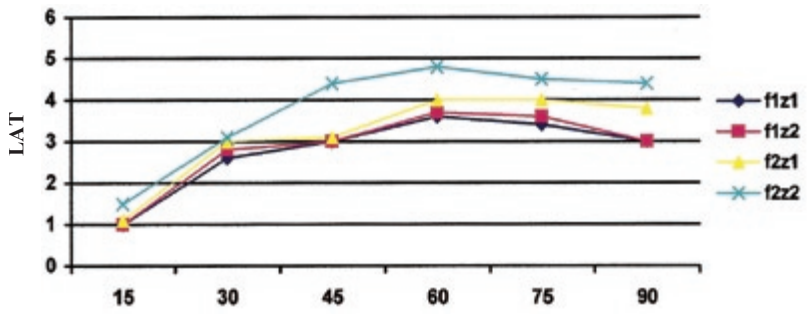
www.SID.ir

مواد و روشها

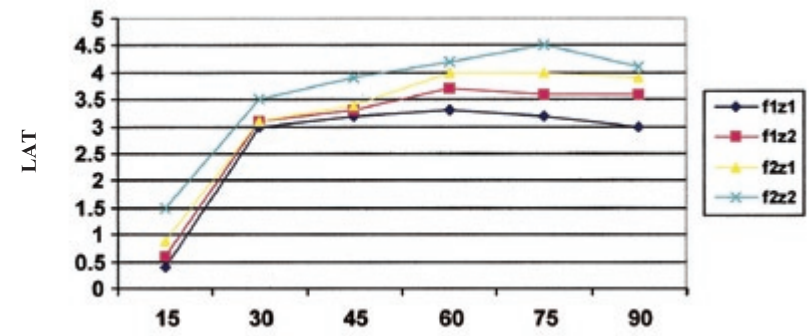
این آزمایش به منظور بررسی تأثیر عناصر ریز مغذی آهن و روی بر عملکرد و اجزا عملکرد از لحاظ کمی و کیفی دو رقم آفتابگردان به عنوان کشت دوم در مزرعه آموزشی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی‌ارسنجان (فارس) واقع در ۱۲۰ کیلومتری شمال شرق شیراز با عرض جغرافیایی ۲۹/۲۵ و طول جغرافیایی ۵۳/۱۹ و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۹۰ متر و در زمینی با بافت رسی و EC = ۰/۲ میلی موس بر سانتی متر و pH = ۷/۰۲ به اجرا گذارده شد . با توجه به هدف تحقیق ، آزمایش در قالب طرح اسپیلت پلات در پایه بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار و در ۳۲ کرت به مورد اجرا گذاشته شد . کرت اصلی شامل دو رقم آفتابگردان به نام‌های زاریا و های سان ۲۵ ، و هر کرت اصلی شامل سطوح فاکتور فرعی (آهن از منبع کلات ۱۳۸ ، F_1 = ۰ و ۲۰ = F_2 و روی از منبع سولفات آبدار ۲۰ ٪ ، Z_1 = ۰ و ۴۰ = Z_2 کیلوگرم در هکتار به ابعاد ۶×۵ متر با فاصله ۱ متر برای هر کرت فرعی و فاصله ۲ متر برای هر کرت اصلی و تکرارها و همچنین تراکم ۸/۳ بوته در متر مربع برای هر رقم در نظر گرفته شد .عملیات کاشت ۲۵/ ۳ / ۸۳ انجام شد . مبارزه با علفهای هرز بعد از کاشت با دست انجام گرفت. پس از آزمون خاک کود شیمیایی مورد نیاز (بر اساس توصیه کودی مؤسسه خاک و آب که در کتابچه تغذیه بهینه آفتابگردان آمده است) انجام شد . آبیاری به صورت جوی و پشته و بر اساس شرایط آب و هوایی منطقه هر ۷ روز یک بار انجام گردید . عملیات برداشت در تاریخ ۸۱/۷/۲۰ با حذف دو ردیف در عرض و ۰/۵ متر از بالا و پایین هر کرت به عنوان اثر حاشیه و در نهایت برداشت در ۱۲ متر مربع در هر کرت انجام شد . برای بررسی شاخص سطح برگ هر ۱۵ روز یک مرتبه با رعایت اثر حاشیه از هر کرت ۵ بوته در کرت فرعی آفتابگردان برداشت و با استفاده از از دستگاه اندازه‌گیری سطح برگ شاخص سطح برگ محاسبه شد .همچنین برای اندازه‌گیری ارتفاع آفتابگردان ، قطر ساقه ، قطر طبق ، تعداد دانه در طبق تعداد ۱۰ بوته در کرت فرعی انتخاب و اندازه‌گیری صفات مربوط به این بوته‌ها انجام گردید . شاخص برداشت بیان کننده چگونگی توزیع مواد فتوسنتزی بین مخزن‌های اقتصادی و سایر مخزن‌های موجود در گیاه می‌باشد جهت محاسبه از نسبت (عملکرد بیولوژیک) (عملکرد دانه) استفاده شد . محاسبات آماری مورد لزوم با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری MSTATC و EXCEL انجام پذیرفت.

نتایج و بحث

اثر رقم بر روی عملکرد ماده خشک معنی دار بود (جدول ۱) ، در این میان هیبرید ، های سان با ۹۹۹۶ و رقم زاریا با ۱۰۸۷۸/۹ کیلوگرم در هکتار کمترین و بیشترین میزان تولید ماده خشک را داشته اند . بیشترین عملکرد ماده خشک در تیمار کودی F_1Z_2 بدست آمد و سایر تیمارها تفاوت معنی‌دار نداشتند (۱۱ ، ۱۳). اختلاف بین ارقام از نظر قطر ساقه معنی‌دار نبود ولی اختلاف میان کودها بر قطر ساقه معنی‌دار بود (جدول ۲) بیشترین قطر ۲/۱ سانتی متر و کمترین قطر ۱/۲ سانتی متر به ترتیب در تیمار کودی F_1Z_2 و F_1Z_1 بدست آمد به طوری که با کاربرد هم زمان دو کود قطر ساقه‌ها کاهش یافت در این مقایسه بیشترین و کمترین قطر به ترتیب مربوط به هیبریدهای سان و رقم زاریا می‌باشد. این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۵) . شاخص سطح برگ از ۲۰ تا ۷۸ روز بعد از کاشت در ارقام و میزان‌های کودی مختلف نشان می‌دهد که با کاهش میزان کود از حداکثر شاخص سطح برگ کاسته شده است (نمودار ۱و۲). در ابتدای فصل رشد توسعه سطح برگ کم بود و با بزرگتر شدن گیاه سطح برگ با سرعت بیشتر ادامه یافت . نمو سطح برگ به گلدهی متوقف شد و پس از آن کاهش یافت که آن هم بدلیل پیری و برگ ریزی بود .حداکثر و حداقل شاخص سطح برگ در هیبرید ، سان وزاریا به ترتیب متعلق به میزان کودی F_1Z_2 و F_1Z_1 بود . رقم زاریا نسبت به های سان سریعتر به حداکثر سطح برگ خود رسیده و از لحاظ کارایی درجه جذب نور خورشید از سطح بالاتری برخوردار بود این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۴) . اثر رقم بر قطر طبق معنی دار نبود ، ولی اثر کود بر رقم معنی‌دار بود (جدول ۳) بیشترین قطر ۱۶/۲۵ سانتی متر و کمترین قطر ۱۱ سانتی متر به ترتیب در میزان کودی F_1Z_2



نمودار ۱: روند توسعه شاخص سطح برگ رقم ، های سان



نمودار ۲ : روند توسعه شاخص سطح برگ رقم زاریا

www.SID.ir

و F_1Z_1 بدست آمده که با کاهش میزان کود قطر طبق کاهش یافت بیشترین و کمترین قطر به‌ترتیب مربوط به هیبریدهای سان و زاریا می‌باشد (۱۳،۱۱) . اختلاف بین ارقام از نظر وزن هزار دانه معنی‌دار نبود (جدول ۴) ولی اختلاف میان تیمار کودی از نظر وزن هزار دانه معنی دار بود. بیشترین وزن هزار دانه۶۱/۳ کیلوگرم و کمترین وزن ۵۱/۸ کیلوگرم به ترتیب مربوط به تیمارهای کودی F_1Z_2 و F_1Z_1 می‌باشد. با افزایش میزان کود وزن هزار دانه افزایش معنی داری پیدا کرده است و این بدین معنی می‌باشد که ارقام از لحاظ راندمان مصرف کود با هم تفاوت دارند هر چند که اختلافی میان ارقام از نظر وزن هزار دانه وجود نداشته است. کم بودن وزن هزار دانه در تیمارهای پایین کودی به دلیل رقابت دانه ها در به دست آوردن مواد غذایی و کاهش کربوهیدرات ذخیره ای گیاه می‌باشد که تعداد سلولهای مولد کاهش یافته و وزن هزار دانه کاهش می‌یابد . این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۱۱، ۵) . در بین ارقام از نظر شاخص برداشت اختلاف معنی‌داری وجود نداشت و تیمار کودی هم بر روی آن بی تأثیر بود (جدول ۵) همان طوری که از نتایج استنتاج می‌شود با افزایش کود شاخص برداشت افزایش نمی‌یابد و دلیل چنین واکنشی را می‌توان در اختلاف ژنتیکی ارقام در راندمان مصرف کود بیان نمود. این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۱۰ ، ۱۳) . در بین ارقام از لحاظ عملکرد دانه اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد ولی در اثر تیمارهای کودی بر آن اختلافاتی مشاهده گردید و بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار F_1Z_2 بود(جدول ۶) که بدلیل اثر روی در پر شدن دانه و در اثر متقابل با آهن که یک کاتیون بسیار مهم در کلروفیل برگ است می‌باشد (۱۳،۱۱) .در خصوص تاثیر کود بر عملکرد روغن اختلاف معنی‌دار بین ارقام مشاهده نشد ولی در تیمارهای مختلف کودی اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید (جدول ۷). بیشترین عملکرد روغن ۱۹۱۳/۱ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار کودی ، F_1Z_2 و کمترین میزان آن ۱۶۲۲/۱ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار F_1Z_1 می‌باشد . چون عملکرد روغن بستگی به عملکرد دانه دارد و افزایش عملکرد دانه سبب افزایش عملکرد روغن می‌گردد (۱۱،۵) . بین ارقام از نظر پروتئین دانه اختلاف معنی‌داری وجود داشت و رقم زاریا بیشترین درصد پروتئین (۲۲/۵٪) و های سان با (۱۵/۴٪) کمترین درصد پروتئین را دارا بودند (جدول ۸) از این مطلب چنین استنباط می‌شود که درصد پروتئین بستگی به ژنوتیپ گیاه دارد و تحت

جدول ۱ : تأثیر کود و رقم بر عملکرد ماده خشک (Kg / h)

ارقام	تیمارهای کودی				میانگین
	F_1Z_2	F_2Z_1	F_2Z_2	F_1Z_1	
های سان ۲۵	۹۸۶۰a	۹۹۸۰a	۹۸۰۰a	۱۰۳۴۴a	۹۹۹۶b
زاریا	۸۹۶۶c	۸۸۷۰c	۱۲۴۳۵b	۱۳۲۴۲a	۱۰۸۷۸c
میانگین	۹۴۱۳b	۹۴۲۵b	۱۱۱۱۷/۵a	۱۱۷۹۳a	

جدول ۲ : تأثیر کود و رقم بر روی قطر ساقه (Cm)

ارقام	تیمارهای کودی				میانگین
	F_1Z_2	F_2Z_1	F_1Z_1	F_2Z_2	
های سان ۲۵	۲a	۱/۵a	۱/۲b	۱/۶a	۱a
زاریا	۲/۲a	۱/۸a	۱/۲b	۱/۸a	a
میانگین	۲/۱a	۱/۶۵a	۱/۲a	۱/۷a	

جدول ۳ : : تأثیر کود و رقم بر قطر طبق (Cm)

ارقام	تیمارهای کودی				میانگین
	F_1Z_2	F_2Z_1	F_1Z_1	F_2Z_2	
های سان ۲۵	۱۶/۲a	۱۵/۳a	۱۱/۲b	۱۱/۳b	۱۵,۲a
زاریا	۱۶/۳a	۱۴/۹b	۱۲/۱c	۱۱ c	۱۵a
میانگین	۱۶/۲۵a	۱۵/۱۱b	۱۱c	۱۱/۵۶c	

جدول ۴ : تأثیر کود و رقم بر روی وزن هزار دانه ارقام آفتابگردان (g)

ارقام	تیمارهای کودی				میانگین
	F_1Z_2	F_2Z_2	F_2Z_1	F_1Z_1	
های سان ۲۵	۵۹/۵ba	۵۱/۸b	۶۲/۹a	۴۶/۸c	۵۵,۲۵a
زاریا	۶۲/۹a	۵۸/۱ab	۵۴/۸b	۵۶/۹ab	۵۸,۱a
میانگین	۶۱/۳a	۵۴/۹۵b	۵۸/۸۵a	۵۱/۸۵c	

جدول ۵ : تأثیر کود و رقم بر شاخص برداشت

ارقام	تیمارهای کودی				میانگین
	F_2Z_2	F_1Z_2	F_2Z_1	F_1Z_1	
های سان ۲۵	۳۵/۹a	۳۴/۱ a	۳۵/۸a	۳۶/۲a	۵/۵a
زاریا	۳۳/۸ a	۳۵ a	۳۷/۲a	۳۵/۹ a	۳۵/۵a
میانگین	a ۳۴/۸	۳۴/۵a	۳۶/۵ a	۳۶a	

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۶ : تأثیر کود و رقم بر روی عملکرد دانه در آفتابگردان (Kg / h)

ارقام	F_1Z_2	F_2Z_1	F_2Z_2	F_1Z_1	میانگین
تیمارهای کودی					
های سان ۲۵	۳۴۴۵b	۳۶۳۶a	۳۴۶۱b	۳۹۵۲a	۳۴۴۵b
زاریا	۳۳۵۳b	۳۵۱۳a	۳۲۴۱b	۳۷۵۱a	۳۳۵۳b
میانگین	۳۳۹۹c	۳۵۷۴/۵b	۳۳۵۱c	۳۸۵۱ /۵a	

جدول ۷ : تأثیر کود و رقم بر عملکرد روغن ارقام (Kg / h)

ارقام	F_1Z_1	F_2Z_2	F_1Z_1	F_1Z_2	میانگین
تیمارهای کودی					
های سان ۲۵	۱۷۳۰b	۱۶۹۰c	۱۶۰۰c	۱۹۴۰a	۱۷۴۰a
زاریا	۱۵۱۴/۲b	۱۵۳۷b	۱۸۱۵/۱a	۱۸۸۶/۲a	۱۶۸۸/۱a
میانگین	۱۶۲۲/۱c	۱۶۱۳/۵c	۱۷۰۷/۵b	۱۹۱۳/ ۱a	

جدول ۸ : تأثیر کود و رقم بر درصد پروتئین دانه (٪)

ارقام	F_2Z_2	F_2Z_1	F_1Z_2	F_1Z_1	میانگین
تیمارهای کودی					
های سان ۲۵	۱۵/۶a	۱۵/۹a	۱۵/۹a	۱۵a	۱۵،۴a
زاریا	۲۱/۱a	۲۱/۹a	۲۰a	۲۰/۲b	۲۲/۵a
میانگین	۱۸/۳a	۱۸/۹a	۱۷/۵b	۱۸/۱a	

میانگین‌هائی که دارای حروف متشابه هستند در آزمون دانکن در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری با هم ندارند .

تأثیر تیمارهای کودی قرار نمی‌گیرد. این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۱۱، ۹) .

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۱ـ دو رقم زاریا و های سان ۲۵ در برخی از ویژگی ها با هم اختلاف دارند بنحوی که رقم زاریا دارای سرعت رشد بیشتری نسبت به های سان ۲۵ می‌باشد و سریعتر به حداکثر شاخص سطح برگ خود رسیده است . بیشترین ماده خشک تجمعی متعلق به هیبریدهای سان ۲۵ بوده و درصد پروتئین آن از رقم زاریا بیشتر می‌باشد .۲ـ با افزایش میزان کود ، وزن هزار دانه و تعداد دانه و قطر طبق افزایش یافت و بیشترین عملکرد روغن در کاربرد روی به صورت تنها بدست آمد و حاکی از آن است که میزان ۴۰ کیلو گرم سولفات روی ۲۰ ٪ برای افزایش عملکرد دانه در گیاه آفتابگردان لازم است .۳ـ در کل به این نتیجه می‌رسیم که گیاه آفتابگردان نسبت به دو عنصر آهن و روی واکنش مثبت نشان می‌دهد ولی در کاربرد همزمان این دو عنصر ، به‌دلیل بروز خاصیت آنتاگونیستی در بین این دو عنصر در گیاه ، که خود شاید تحت تاثیر ژنوتیپ گیاه عمل می‌کند واکنشی منفی نشان می‌دهد . این نتایج با تحقیقات سایرین مطابقت دارد (۵،۱۱،۱۳). با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و سایر تحقیقات انجام شده پیشنهاد می‌گردد : ۱ـ تعداد سطوح تیمارهای کودی افزایش یافته تا بتوان اثر آنها را دقیق تر بررسی نمود .۲ـ سایر عناصر ریزمغذی بطور همزمان مورد بررسی قرار گیرند .۳ـ در صورت امکان آزمایش در چند مکان انجام گردد تا نتایج حاصله قابلیت تعمیم بیشتری داشته باشد .۴ـ چون در این آزمایش کاربرد کود مخلوط با خاک انجام گردیده است لذا لازم است که کاربرد محلول پاشی این دو کود و سایر عناصر ریز مغذی هم مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد .

منابع مورد استفاده

۱ـ بی نام . ۱۳۷۵.گزارش وضع عمومی زراعت دانه‌های روغنی کشور در سال ۱۳۷۵ شرکت سهامی‌توسعه کشت دانه‌های روغنی .

۲ ـ بی نام . ۱۳۷۷ . نشریه ترویجی استفاده درست از کودهای دارای روی و بر در مزارع و باغهای کشور . معاونت تات . وزارت کشاورزی .

۳ـ ناصری ، ف . ۱۳۷۴ . دانه‌های روغنی . ترجمه . انتشارات آستان قدس رضوی .

4- Jolley , V.D , Cook , K , A , Hansen. N; C , Steven ,W.B 1996. Plant physiolgicaL responces for genotype evaluation of Fe . J . Plant . Not .19 (819) . P . 124- 125

5-Hilton , B. 1998 . Effect of S , Cn , Fe ,Cu, Mo application on sunflower yield and plant nutrient concentration . common . soil. Sci . pl . Aun . 16 (4) : 411 – 425 .

6- Karimian , N.1995; Effect of N , P on Zn nutrent of corn . J.Plant Nut . 18 (10) . p. 2261 – 2271 .

7- Kasegarten , H , Wilson , G, H, Esch , A . 1998 . The effect of Fe in sunflower . J . plant . Nut . 8 : 3 – 4 , 283 – 292 .

8-Ramesh .2001; Effect of P , Fe , on the yield of sunflower . ann . Agri : Res . 4 : 2 .145 – 150

9- Salim .M : Zaman , B. 1988; Interaction effect of applied P on Zn. Fe , by sunflower . Naup . des 1988 . p .

10- Satina , T and Vardan , V,P . 1977; Effect of secondary element on sunflower . Ind .J .Agric.Res. 11(2) . 122 – 4 .

11- Singh , S . 2000 . Effect of Fe , Zn on growth of sunflower. S. Environmental . 34 : 1 – 2 , 57 – 63 .

12-Sommer . A.L.L.1995 . Further evidence of the essential nature of zinc for the growth higher green plants . Plant physoil. 3: 217 - 221

13- Vankhadeh , S. 1999; Response of sunflower to applied Zn , Fe ,P , N . nes . s.zz : 1 – 143 . 144 .

Archive of SID

www.SID.ir

پژوهش و سازندگی
در زراعت و باغبانی
شماره ۶۴، پاییز ۱۳۸۳

برآورد بازده سرمایه‌گذاری در تحقیقات ارقام اصلاح شده گندم آبی در ایران

• هرمزاسدی و • عباس سعیدی، اعضاء هیأت علمی‌بخش تحقیقات غلات موسسه

تاریخ دریافت: آبان ماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: اسفندماه ۱۳۸۳

چکیده

این پژوهش در پی دستیابی به اهداف ذیل شامل بررسی سهم تحقیقات کشاورزی از تولید ناخالص ملی در ایران و جهان، تعیین نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی در تحقیقات ارقام جدید گندم آبی (مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب ۲، مرودشت، کویر، چمران، و شیرودی) بوده که در سال ۱۳۷۹ در بخش تحقیقات غلات به مرحله اجرا درآمد. در این مطالعه جهت ارزیابی میزان کارآیی اقتصادی سرمایه گذاری در تولید ارقام از معیارهای نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی استفاده شده به طوریکه کلیه هزینه ها و درآمدهای سالهای مختلف با استفاده از روشهای تحلیل فایده-هزینه و نرخ تنزیل ۱۸/۵ درصد (بر اساس نرخ بهره سرمایه گذاری بلند مدت بانکها) به ارزش حال تبدیل و سپس نرخ بازده محاسبه شده است نتایج نشان داد: طبق معیار نسبت فایده به هزینه، با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی و شناور برای همکاریهای بین المللی ، به ازای یک ریال سرمایه گذاری در تولید ارقام گندم نان مورد مطالعه به‌ترتیب ۲۵/۸ و ۲۲ ریال منافع در برداشته که منافع حاصله به بخش کشاورزی منتقل شده است .مجموعاً در قبال ۳۹/۳ میلیارد ریال سرمایه گذاری، ارزش حال خالص جایگزینی ارقام جدید گندم نان مورد مطالعه ۲۴۰۱/۷ میلیارد ریال محاسبه شده است. با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی و شناور برای همکاریهای بین المللی ، نرخ بازده سرمایه گذاری در تحقیقات ارقام جدید گندم نان به‌ترتیب ۷۷/۸ و ۷۵/۲ درصد محاسبه شده که چون نرخ محاسبه شده بیشتر از هزینه فرصت یا نرخ سود بانکی (۱۸/۵ درصد) است لذا انجام فعالیتهای مربوطه دارای توجیه اقتصادی بوده است. نرخ بازده سرمایه گذاری در تولید ارقام مختلف گندم نان مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب۲، مرودشت، کویر، چمران و شیرودی به‌ترتیب ۶۱/۷، ۵۵/۳، ۹۱/۵، ۱۳۷/۳، ۶۸/۴، ۵۳/۱، ۷۰/۲، ۳۵/۶، ۶۹/۲، ۵۵/۵، ۱۹۲/۳ و ۱۵۹ درصد با در نظر گرفتن نرخ ارز رسمی برای همکاریهای بین المللی برآورد شده که چون نرخ محاسبه شده بیشتر از نرخ بهره بانکی (۱۸/۵ درصد) است لذا انجام فعالیتهای مربوطه اقتصادی بوده است. با در نظر گرفتن نرخ ارز شناور برای همکاریهای بین المللی ،نرخ بازده سرمایه گذاری در تولید ارقام مختلف گندم نان مورد مطالعه از جمله مهدوی، نیک نژاد، اترک، تجن، الموت، زرین، الوند، داراب۲، مرودشت، کویر، چمران و شیرودی به‌ترتیب ۵۵/۲، ۵۰ ، ۸۳/۹، ۱۲۹/۲، ۶۱/۴، ۴۸/۶، ۶۲/۴، ۲۸/۵، ۶۸/۱، ۴۹/۵، ۱۸۵/۹ و ۱۵۲/۷ درصد برآورد شده است.

کلمات کلیدی: گندم، رقم، تحقیقات، نرخ بازده داخلی، نسبت فایده به هزینه

Pajouhsh& Sazandegi No 64 pp: 22-32

Estimation of investment return of improved varieties in irrigated wheat crop in Iran

By: H.Asadi,and Saeedi A. Department of Cereals Research, Seed and Plant Improvement Institute,Karaj

The main purposes of this study were to: Investigate agricultural budget as a portion of Gross National Production (GNP) in Iran and world, determine of Benefit – Cost Ratio and internal rate of return in improved varieties of irrigated wheat crop (Mahdavi, Niknejad, Atrak, Tajan, Alamoot, Zarrin, Alvand, Darab2, Marvdasht, Kavir, Chamran and

Archive of SID

www.SID.ir