Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال دوازدهم ـ شماره پنجم ـ آذر- دی ۱۳۸٤
www.magiran.com/jasnr

بررسی تأثیر سطوح کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای در منطقه گیلان

علی کافی قاسمی و مسعود اصفهانی
مربی و استادیار دانشکده علوم کشاورزی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۸۲/۳/۳ ؛ تاریخ پذیرش: ۸٤/۳/۱

چکیده

نیتروژن یکی از مهمترین عناصر مورد نیاز غلات است و کمبود آن در اراضی کشاورزی دنیا دیده می‌شود. به جهت توسعه دام و طیور در استان و با توجه به ضرورت توسعه کشت ذرت دانه‌ای در کنار ذرت علوفه‌ای بایستی آزمایش‌های مختلفی جهت تعیین نیازهای زراعی این نوع محصول انجام شود. به منظور بررسی تأثیر سطوح نیتروژن بر عملکرد دانه و اجزای آن در ذرت دانه‌ای (سینگل کراس ۷۰٤) آزمایشی در قطعه زمینی واقع در دهستان چوبر از توابع شهرستان شفت در غرب استان گیلان با استفاده از طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی با ٤ سطح صفر، ٦۷، ۱۳۸ و ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار و با ۳ تکرار اجرا گردید. عملکرد دانه در هکتار،اجزای عملکرد؛ شامل تعداد دانه در بلال، وزن دانه در بلال، وزن هزار دانه و صفت دیگر مانند وزن هکتولیتر اندازه‌گیری شدند. تیمارهای مختلف کودی اثرات معنی‌داری برروی کلیه صفات مورد مطالعه نشان دادند. بیشترین میزان عملکرد دانه تولید شده در هکتار (۱۰۹۱۲/۲ کیلوگرم در هکتار)، با مصرف ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار به‌دست آمد و حداکثر وزن هزار دانه، تعداد دانه در بلال، وزن هکتولیتر، طول بلال، وزن دانه بلال در همین تیمار کودی حاصل شد. محاسبه ضرایب همبستگی‌های مورد بررسی نشان داد که طول بلال و تعداد دانه در بلال با عملکرد دانه همبستگی مثبت و معنی‌دار داشته، همچنین با مصرف ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن در هکتار ضمن افزایش معنی‌دار وزن دانه در بلال (۲۲۷/۱ گرم)، وزن هزار دانه (۳۷۳/۷ گرم) و وزن هکتولیتر (۷۲/۸٤ کیلوگرم) با عملکرد دانه رابطه مثبت و معنی‌داری داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: ذرت، کود نیتروژن، عملکرد دانه، اجزای عملکرد، گیلان

مقدمه

ذرت یکی از مهمترین گیاهان زراعی است که اهمیت بالایی در تغذیه انسان، تعلیف دام، تغذیه طیور و صنعت دارد. در سالهای اخیر به‌منظور کاهش واردات سالیانه ذرت تلاش زیادی برای افزایش سطح زیر کشت صورت گرفته و تحقیقات زیادی در زمینه‌های مختلف مرتبط با زراعت ذرت به اجرا گذاشته شده است. نیتروژن یکی از مهمترین عناصر مورد نیاز غلات، مخصوصاً ذرت، است و کمبود آن در اراضی کشاورزی دنیا دیده می‌شود (آلیاری و همکاران، ۱۳۷۱). یکی از مسائل مهم زراعت، عکس‌العمل گیاهان زراعی به مقادیر مختلف کود می‌باشد. آزمایش‌های کودی سال‌هاست که به‌طور وسیعی انجام می‌شود و نیاز های کودی گیاهان زراعی مشخص شده است. امّا نتایج آزمایش‌های مختلف بر اساس تغییرات محیطی و شرایط به زراعی دستخوش تغییر می‌باشند، زیرا

www.SID.ir

Archive of SID

این عوامل در افزایش محصول و میزان کود مورد نیاز مؤثر می‌باشند (فرشادفر، ۱۳۷۳).

آلیاری و همکاران (۱۹۷۱) مشاهده نمودند که با افزایش سطح کود نیتروژن، وزن دانه در بلال، طول بلال، تعداد دانه در بلال، وزن هزاردانه و عملکرد دانه به طور معنی‌داری افزایش یافت. رید و همکاران (۱۹۸۸) با بررسی تأثیر نیتروژن بر عملکرد ذرت‌های علوفه‌ای و دانه‌ای چنین نتیجه گرفتند که با افزایش نیتروژن، عملکرد دانه از طریق افزایش تعداد بلال، تعداد دانه در بلال و وزن دانه افزایش می‌یابد. حمیدی و همکاران (۱۳۷۹) با مقایسه تأثیر سطوح مختلف نیتروژن بر روی تعداد دانه در بلال و وزن هزار دانه اظهار نمودند که بیشترین مقدار مرتبط با دو صفت یاد شده در سطح ۳۲۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمده و تفاوت معنی‌داری با تیمار صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار داشته است. جوکلای و رندل (۱۹۸۹) گزارش نمودند که با افزایش مصرف نیتروژن از صفر تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، عملکرد دانه به‌طور معنی‌داری افزایش یافت، اما با افزایش بیشتر آن تا ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار، افزایش معنی‌داری در عملکرد دانه مشاهده نشد. با مصرف ۱۲۰ کیلوگرم ازت در هکتار، واریته هیبریدهای ترکیبی و محلی ذرت به‌ترتیب ۱۸/۱، ۱۷/۲ و ۱۲/۸ کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم نیتروژن مصرفی محصول تولید کردند (تاندون، ۱۹۹۳). آزمایش‌های انجام گرفته در مصر نشان داد که مصرف کود نیتروژن در زمان کاشت و هنگامی‌که گیاهچه به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر رسید بازیافت کود را بهبود بخشید. مصرف کود نیتروژن زیاد در خاک ریز بافت تغییری در عکس‌العمل گیاه نسبت به توزیع قبل از کشت در بهار و یا مصرف چندباره ردیفی در بهار بوجود نیاورد (ملکوتی و همکاران، ۱۳۷۳). پراساد وسینگ (۱۹۹۰) مشاهده نمودند که در ارقام مختلف ذرت با افزایش میزان نیتروژن، ارتفاع بوته، طول بلال، وزن هزار دانه، وزن بلال، وزن هکتولیتر و عملکرد دانه افزایش یافت.

بر اساس گزارش ردی و همکاران (۱۹۸۷) با افزایش میزان کود نیتروژن، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، طول بلال و قطر چوب بلال افزایش می‌یابد. در تحقیقاتی که به منظور مطالعه اثر نیتروژن بر عملکرد ذرت انجام شد، مقادیر مختلف نیتروژن (۴۰،۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) مشخص گردید که افزایش نیتروژن به‌طور معنی‌داری وزن هزار دانه، تعداد دانه در بلال، تعداد ردیف دانه در بلال و طول بلال را افزایش داد (الرودها و الیونس، ۱۹۷۸). مطالعاتی که توسط غدیری و مجیدیان (۱۳۸۲) به منظور تأثیر کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای آن بر ذرت سینگل کراس ۷۰۴ در منطقه شیراز انجام شد، مقادیر (صفر، ۹۲، ۱۸۴، ۲۷۶ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار) مشاهده گردید که افزایش نیتروژن تا ۲۷۶ کیلوگرم در هکتار موجب افزایش معنی‌داری در تعداد دانه در بلال، وزن دانه در بلال، وزن هزار دانه و به موازات آن عملکرد دانه داشت. با توجه به ضرورت توسعه کشت ذرت دانه‌ای در کنار ذرت علوفه‌ای در منطقه گیلان، بایستی آزمایش‌های مختلفی جهت تعیین نیازهای زراعی این نوع محصولات در منطقه به عمل آورده شود. با توجه به این که تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه در جهت افزایش تولید محصول با عملکرد مطلوب بسیار با اهمیت است، این آزمایش به منظور تعیین سطوح مختلف کود نیتروژن و تاثیر آن بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت در منطقه گیلان و تعیین مناسب‌ترین میزان کود جهت توصیه به کشاورزان منطقه صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در بهار سال ۱۳۸۱ در دهستان چوبر واقع در ۱۴ کیلومتری شهرستان شفت در غرب استان گیلان با موقعیت جغرافیایی ۳۷/۱۰° عرض شمالی و ۴۹/۳۷° طول شرقی انجام گرفت. ارتفاع از سطح دریا ۳۸ متر بوده و براساس تقسیمات هواشناسی منطقه دارای آب و هوای مدیترانه‌ای معتدل می‌باشد. میانگین بارندگی معادل ۱۴۲۰ میلی‌متر در سال است. مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه در جدول ۱ ارائه شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ – آنالیز نمونه خاک محل آزمایش.

مشخصات نمونه عمق	pH	هدایت الکتریکی $EC \times 10^{-3}$	درصد اشباع	درصد رس	درصد سیلت	درصد شن	درصد کربن آلی	درصد موادآلی	درصد نیتروژن	فسفر P (ppm)	پتاسیم K (ppm)
۰ – ۳۰	۵/۷۳	۰/۱۲۵	٤۳	۲٦	۳٦	۳۸	۱/۱۷	۲/۰۱	۰/۱	۱۱/۱	۱۷۵

زمین محل آزمایش در ماه فروردین شخم و یک هفته قبل از کاشت دیسک زده شد. بذر ذرت هیبرید سینگل کراس ۷۰٤ دیررس که پر مصرف ترین رقم ذرت برای مصارف دانه و علوفه در بسیاری از مناطق کشور است، به مقدار ۱۵ کیلوگرم در هکتار استفاده گردید. کاشت بذر در ۱۵ اردیبهشت ماه انجام شد. اندازه هر کرت آزمایش ۲/۲۵×۵ متر، فاصله بین ردیف‌های کاشت ۷۵ سانتی متر و فاصله بین بوته‌ها روی خطوط کشت ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. تراکم مطلوب ٦۰/۰۰۰ بوته در هکتار با انجام عملیات تنک کردن در مرحله ۳-۲ برگی به‌ست آمد.

مبارزه مکانیکی با علف‌های هرز در بین ردیف‌های کاشت در ۲ نوبت (۱٤ روز پس از سبز شدن گیاه و یک هفته قبل از ظهور گل آذین نر) انجام شد. آبیاری مزرعه در فواصل هفتگی انجام گرفت. طرح به صورت بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از مقادیر کود نیروژن در ٤ سطح صفر، ٦۹، ۱۳۸، ۲۰۷ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص از منبع اوره که نیمی از مقادیر کود نیتروژن در هنگام کاشت به صورت نواری و در زیر بذر قرار داده شد و بقیه در مرحله ساقه رفتن ذرت به صورت نواری در کنار ردیف های کشت مصرف شد. ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار فسفر مورد نیاز به صورت سوپر فسفات تریپل و همچنین پتاسیم مورد نیاز به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به صورت سولفات پتاسیم قبل از کاشت مصرف گردید (ملکوتی و غیبی، ۱۳۷٦).

پس از مشاهده علائم رسیدگی فیزیولوژیک دانه‌ها (که با ظهور لایه سیاه در قاعده هر دانه مشخص می‌شود) در تاریخ ۲۸ شهریور ماه همه کرت‌ها به‌طور همزمان به صورت دستی برداشت شدند. برای برداشت یک متر از بالا و پائین هر کرت کنار گذاشته شد و از میان بوته‌های باقیمانده۲۰ بوته به‌طور تصادفی برای اندازه‌گیری صفات مورد نظر از قبیل تعداد دانه در بلال، طول بلال، تعداد ردیف دانه در بلال، وزن دانه در بلال، وزن هزار دانه استفاده شد. وزن هکتولیتر دانه‌ها با استفاده از مزور یک لیتری، توزین و سپس وزن دانه‌ها نسبت به صد لیتر محاسبه گردید. دانه‌های حاصل از ۲۰ نمونه تصادفی همراه با دانه‌های باقیمانده از سایر بوته‌های هر کرت توزین شده و عملکرد دانه در هکتار محاسبه شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار M stsat-C (نیسن، ۱۹۸۹) و مقایسه میانگین‌ها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام پذیرفت.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس داده‌ها مشخص نمود که تأثیر سطوح مختلف کود نیتروژن بر روی صفت تعداد دانه در بلال معنی‌دار بوده است (جدول ۲). در مقایسه میانگین‌ها، تعداد دانه در بلال اختلاف معنی‌داری بین سطوح کود نیتروژن وجود داشته است. بیشترین تعداد دانه در بلال با تیمار کودی ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد (جدول ۳). رید و همکاران (۱۹۸۸)، حمیدی و همکاران (۱۳۷۹)، الرودها و الیونس (۱۹۷۸) و غدیری و مجیدیان (۱۳۸۲) افزایش تعداد دانه در بلال، متناسب با افزایش میزان نیتروژن را گزارش نمودند. براین اساس می‌توان گفت که افزایش مصرف نیتروژن، رقابت گیاهان را برای جذب نیتروژن کاهش داده و در نتیجه تعداد دانه در بلال بیشتر شده است. تأثیر سطوح مختلف کود نیتروژن بر روی طول بلال از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار بوده است (جدول ۲). تیمار کودی ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن بیشترین طول بلال را داشته و تفاوت معنی‌داری

www.SID.ir

Archive of SID

با تیمار صفر نشان داد. مقادیر ٦٩ و ١٣٨ کیلوگرم نیتروژن تفاوت معنی‌داری با هم نداشته، درحالی‌که با ٢٠٧ کیلوگرم نیتروژن تفاوت معنی‌دار بوده است (جدول ٣). افزایش نیتروژن در طی دوره کاکل‌دهی و تشکیل دانه که حساس‌ترین مرحله در جذب نیتروژن و تشکیل مواد فتوسنتزی است موجب افزایش تعداد دانه‌های بیشتر در بلال شده که در نتیجه افزایش طول بلال را در پی داشت. نتایج مشابهی نیز توسط پراسادوسینگ (١٩٩٠)، ردی و همکاران (١٩٨٧)، آلیاری و همکاران (١٣٧١) و حمیدی و همکاران (١٣٧٩) به‌دست آمد.

تأثیر سطوح مختلف کودی بر وزن دانه در بلال از نظر آماری در سطح احتمال٥ درصد معنی‌دار بوده است (جدول ٢). در مقایسه میانگین‌ها، بیشترین وزن دانه در بلال در تیمار کودی ٢٠٧ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و کمترین وزن دانه در بلال در تیمار کودی شاهد (صفر کیلوگرم) به‌دست آمد. وزن دانه در بلال بین سطوح کودی ٢٠٧ کیلوگرم درهکتار با سطوح کودی صفر، ٦٩ و ١٣٨ کیلوگرم اختلاف معنی‌داری داشت، اما بین سطوح کودی ٦٩ و ١٣٨ کیلوگرم این اختلاف معنی‌دار نبوده است (جدول ٣). بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که نیتروژن ضمن افزایش بیشتر مواد فتوسنتزی و انتقال آن در زمان خمیری شدن دانه‌ها موجب افزایش وزن دانه در بلال گردیده است. لذا تیمار کودی ٢٠٧ کیلوگرم در هکتار جهت به‌دست آوردن دانه‌های درشت‌تر در بلال مناسب‌تر می‌باشد. رید و همکاران (١٩٨٨)، آلیاری و همکاران (١٣٧١) و غدیری و مجیدیان (١٣٨٢) نیز نتایج مشابهی گزارش نموده‌اند.

اثر سطوح کود نیتروژن بر روی وزن هزار دانه معنی‌دار بوده است (جدول ٢). بیشترین وزن هزار دانه در تیمار کودی ١٣٨ و ٢٠٧ کیلوگرم در هکتار به‌دست آمد که نشان‌دهنده اثرات مثبت کود نیتروژن در افزایش وزن هزار دانه است (جدول ٣). در مقایسه میانگین‌های وزن هزار دانه بین سطوح کودی صفر و ١٣٨ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. نتایج این تحقیق ضمن مطابقت با یافته‌های پراسادوسینگ (١٩٩٠)، ردی و همکاران (١٩٨٧) و الرودها و الیونس (١٩٧٨) نشان داد که با افزایش میزان نیتروژن از صفر تا ١٣٨ کیلوگرم در هکتار، وزن هزار دانه به موازات عملکرد دانه افزایش می‌یابد. ردی و همکاران (١٩٨٧) گزارش نموده‌اند که تأمین نیازهای گیاه (از لحاظ نور، آب، مواد غذایی) در طی دوره کاکل دهی و کمی پس از آن و همچنین در طی دوره پر شدن دانه بر تعداد دانه در بلال و وزن هزار دانه اثرات مثبتی دارد.

اثرات سطوح نیتروژن بر وزن هکتولیتر معنی‌دار بوده است (جدول ٢). بیشترین وزن هکتولیتر با تیمار کودی ١٣٨ و ٢٠٧ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌دست آمده و کمترین وزن هکتولیتر مربوط به شاهد بود (جدول ٣). این بدان معنی است که افزایش نیتروژن موجب افزایش وزن حجمی و درشتی دانه‌ها می‌گردد، که نشانه بالا رفتن محتوای مواد ذخیره‌ای در سلول‌های آندوسپرم یا دانسیته بالاتر دانه‌ها است. پراساد و سینک (١٩٩٠) نیزدر ارقام مختلف ذرت دانه‌ای با افزایش ٢٢٠ کیلوگرم نیتروژن در هکتار، افزایش وزن هکتولیتر را گزارش نمودند. اثرات سطوح کود نیتروژن بر عملکرد دانه در سطح احتمال ٥درصد معنی‌دار بود (جدول ٢). مصرف کود نیتروژن به میزان ٢٠٧ کیلوگرم در هکتار باعث افزایش عملکرد دانه تا ١٠٩١٢/٢ کیلوگرم در هکتار گردید. کمترین میزان عملکرد دانه (٤٢٣٨/١ کیلوگرم درهکتار) مربوط به شاهد (صفر کیلو گرم نیتروژن در هکتار) به‌دست آمد (جدول ٣). در مقایسه میانگین‌های عملکرد بین سطوح کودی ٦٩، ١٣٨ و ٢٠٧ کیلوگرم در هکتار اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. تعداد دانه در بلال و وزن دانه در طی دوره کاکل دهی و اوایل دوره پر شدن دانه‌ها و تامین مواد پرورده کافی در این دوره عامل مهم و تعیین‌کننده‌ای بر عملکرد دانه محسوب می‌شوند (رید و همکاران، ١٩٨٨). افزایش عملکرد را می‌توان به شرایط فیزیولوژیکی بهتر در جذب و متابولیسم بیشتر نیتروژن و نیز شرایط مطلوب‌تر محیطی دانست. بنابراین با توجه به نتایج به‌دست آمده تیمار

www.SID.ir

Archive of SID

کـودی ۲۰۷ کیلـوگرم در هکتـار جهـت بـه‌دسـت آوردن عملکرد دانه بیشتر مناسب‌تر می‌باشـد. جـوکلای و رنـدل (۱۹۸۹)، رید و همکاران (۱۹۸۸) و احمـدی و همکـاران (۱۳۸۳) در تحقیقات خود مشابه نتایج فـوق را بـه‌دسـت آوردند.

همبستگی بین صفات مورد بررسی: محاسبه ضرایب همبستگی برای صفات مورد بررسی مشخص نمود که تعداد دانه در بلال، وزن هزار دانه، وزن هکتولیتر، طول بلال و وزن دانه در بلال همبستگی مثبت و معنی‌داری با عملکرد دانه دارند (جدول ٤). افزایش طول بلال موجب افزایش تعداد دانه در بلال گردیده است. به عبارت دیگر عملکرد دانه با طول بلال که موجب افزایش تعداد دانه در بلال می‌شود، همبستگی مثبت و معنی‌داری نشان می‌دهد. مصرف ۲۰۷ کیلوگرم کود نیتروژن در هکتار ضمن افزایش معنی‌دار طول بلال موجب افزایش معنی‌دار تعداد دانه در بلال شده و عملکرد دانه را نیز به‌طور معنی‌داری (۱۰۹۱۲/۲ کیلوگرم در هکتار) افزایش داده است. وجود همبستگی مثبت و معنی‌دار بین وزن هکتولیتر با وزن هزار دانه و وزن دانه در بلال نشان می‌دهد که دلیل اضافه شدن وزن دانه در بلال و وزن هزار دانه از طریق افزایش وزن هکتولیتر بوده، یعنی کود نیتروژن زیادتر باعث افزایش دانسیته دانه‌های نشاسته در سلول های آندوسپرم گردیده و وزن حجمی آن (هکتولیتر) را بالا برده است. مصرف ۲۰۷ کیلوگرم نیتروژن در هکتار ضمن افزایش معنی‌دار وزن دانه در بلال (۲۲۷/۱ گرم)، وزن هزار دانه (۳۷۳/۷ گرم) و وزن هکتولیتر (۷۲/۸٤ کیلوگرم) عملکرد دانه را نیز به‌طور معنی‌داری افزایش داده است. بر اساس گزارش پراساد و سینک (۱۹۹۰) وزن هزار دانه، وزن دانه در بلال و وزن هکتولیتر با عملکرد دانه همبستگی مثبت و معنی‌داری داشته‌اند.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از خانم لیلا بـذر کـار خطیبـانی و بنفشـه پریزاد سرابی که در مراحل اجرایی طـرح کمـک فراوانـی نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

جدول ٤ – ضرایب همبستگی میان صفات اندازه گیری شده در ذرت سینگل کراس ۷۰٤.

ویژگی‌های مورد بررسی	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸
۱. عملکرد دانه در هکتار	۱							
۲. تعداد دانه در بلال	۰/۹۹٥ **	۱						
۳. وزن هزار دانه	۰/۹۹۰ **	۰/۹۷٤ *	۱					
٤. وزن هکتولیتر	۰/۹۹۸ **	۰/۹۹۱ **	۰/۹۸۸ *	۱				
٥. طول بلال	۰/۹۸۹ *	۰/۹۹۸ **	۰/۹٥۹ *	۰/۹۸٦ *	۱			
٦. وزن دانه در بلال	۰/ ۹٦۸ *	۰/۹۹٤ **	۰/۹۹۳ **	۰/۹۹۸ **	۰/۹۸٦ *	۱		

* و ** به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال پنج و یک درصد.

منابع

۱.احمدی، ن.، ضرغامی، ر.، قوشچی، ف. و زند، ب. ۱۳۸۳. تاثیر مقادیر مختلف کـود نیتروژنـه و تـراکم گیـاهی بـر عملکـرد و در صـد پروتئین و فیبر خام ذرت سیلویی ۷۰٤ SC در منطقه ورامین. هشتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.

۲.آلیاری، ه.، مسگرباشی، م.، شکیبا، م.ر. و ساده دل مقدم، م. ۱۳۷۱ .تأثیر دوره های آبیاری و مقادیر مختلف کود ازته روی عملکرد دانه و برخی صفات زراعی ذرت هیبرید SC ٤٦ A، دانش کشاورزی. جلد ۳. شماره ۱ و ۲. ۹۷ – ۱۱۷.

۳.حمیدی، آ.، خدابنده، ن. و دباغ محمدی نسب، ع. ۱۳۷۹. بررسی تأثیر تراکم‌های بوته و سـطوح مختلـف نیتـروژن بـر عملکـرد دانـه و برخی ویژگی‌های ظاهری دو هیبرید ذرت. علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۱. شماره ۳. ۵۷۹– ٥٦۷.

www.SID.ir

Archive of SID

٤.فرشادفر، ع. ١٣٧٣. مبانی تولید محصول در گیاهان زراعی. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی. ٢٨٥ صفحه.

٥.ملکوتی، م.ج.، و نفیسی، م. ١٣٧٣. مصرف کود در اراضی زراعی (فاریاب، دیم). انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ١٠٦–١٠٥.

٦.ملکوتی، م.ج.، و غیبی، م.ن. ١٣٧٦. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه کودی در کشور. نشریه شماره ١١٥. نشر آموزش کشاورزی. کرج.

٧.غدیری، ح.، و مجیدیان، م. ١٣٨٢. تأثیر سطوح نیتروژن و قطع آبیاری در مراحل شیری و خمیری شدن دانه بر عملکرد و اجزای عملکرد و کارایی استفاده از آب در ذرت دانه‌ای (*Zea mays l.*). مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. شماره ٢. ١١٣–١٠٣.

8.AL – Rudha, M.S., and AL– younis, A.H. 1978. The effect of row; Spacings and nitrogen levels on yield, yeild components and quality of maize (*zea mays L.*) Iraqi. J. of Agric Sci,13:235-252. In Field Crops Abstracts. 1981. 34 (1): 51.

9.Jokela, W.E., and Randall, G.W. 1989. Corn yield and residual soil nitrate as affected by time and rate of nitrogen application. Agron. J 81: 720–726.

10.Kramer, D.A. 2002. Nitrogen available in usages. http:/www. Commodity/nitrogen . 480497. pdf.

11.Lambert, R.J., Esgara, R.W., and Joos, D.K. 2000. Factors affecting the removal of soil nitrogen by corn hybrids. Illinois Fertilizer conference proceedings January, 24–26.

12.Nissen, O. 1989. MstatC user's guide. Michigan State University. P125.

13.Prasad, K., and singh, P. 1990. Response of pormising rainfed maize (*zea mays L.*) Varieties to nitrogen application in North Western Himalayan region. Indian J. Agric. Sci, 60 (7) : 475 – 477.

14.Reddy, B.B., Reddy, S.N., Reddy, M.R. Kumer, A., and Swamy, K.B. 1987. Effect of plant papulation the performance of Maize hybrids at different fertility levels in semi – arid enviroment., Indian J. Agric. Sci., 57 (10): 705 – 709.

15.Reed, A.J., Singletary, G.W., Schussler, J.R., Williamson, D.R., and Christy, A.L. 1988. shading effects on dry matter and nitrogen partitioning, kernel number and yield of maize. Crop Sci. 28: 819-825.

16.Rueber, D. 1999. Effects of nitrogen fertilization on cron grain quality. J. Plant Nutr. 17: 1428–1437.

17.Tandon, H.L.S. 1993. Fertilizer management in food crops. Oxford and IBH publishing Co. New Delhi – India. 250 Pp.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 12(5), Nov - Dec 2005
www.magiran.com/jasnr

Effects of nitrogen fertilizer levels on yield and yield components of dent corn (*Zea mays L.*) in Guilan

A.Kafi Ghasemi and M. Esfahani
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Guilan University, Rasht, Iran

Abstract

Nitrogen is one of the most important elements needed in cereales, especially corn and its defficiency has been seen in agronomical fields of the world. To develop and improve of husbandry in the province and due to the need of development in cultivation of dent corn alongside the forage corn different experiments should be done in order to find out the agronomical needs of this kind of crop a field. Field experiment was conducted to evaluate the effect of nitrogen fertilizer levels on grain yield and yield components of corn (*Zea mays L.var.sc*.704) at Chobar, Guilan province using a randomized complete block design with 3 replications . Four levels of nitrogen (0, 67, 138 and 207kgN/ha) were applied. Grain yield, yield components (grain number per ear, grain weight per ear and 1000 grain weight and other related traits (hectoliter weight, and ear length) were measured. The effects of nitrogen levels on all traits were significant. Application of 207kg/ha nitrogen resulted in highest grain yield (10912.2 kg/ha), 1000 grain weight, grain weight, grain number per ear, hectolitre weight, ear length and grain weight per ear. Correlation coefficients showed that the ear length and the grains number per ear had positive and significant correlation with the grain yield. Also the use of 207kgN/ha increased the grain weight (227.1gr), 1000 grain weight(373.7gr) and hectoliter weight(72.84kg) and showed a positive and significant correlations with grain yield.

Keywords: Corn; Nitrogen fertilizer; Grain yield; Yield components; Guilan

www.SID.ir