

بررسی تأثیر کود سرک نیتروژن و تغذیه برگی بر رشد و عملکرد خیار در کشت پائیزه رقم

سوپردامنیوس

جواد عالی^{۱*}، عبدالکریم کاشی^۲

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی واحد علوم و تحقیقات تهران ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران.

*نویسنده مسئول: aalijavad@yahoo.com

چکیده

این بررسی در سال ۱۳۸۵ در ایستگاه تحقیقاتی مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی ایلام در شهرستان شیروان و چرداول ۳۵ کیلومتری ایلام انجام شد. در این تحقیق از آزمایش کرت های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با دو فاکتور استفاده گردید. اثرات نیتروژن خالص در سه سطح ۰ و ۵۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و همچنین تغذیه برگی در پنج سطح (محلول غذایی اوره در سه غلظت، محلول غذایی فوسامکو در یک غلظت و شاهد) بر روی کمیت و کیفیت خیار پائیزه رقم سوپردامنیوس مطالعه گردید. نتایج نشان داد که کاربرد نیتروژن اثر معنی داری بر روی وزن بوته و درصد ماده خشک بوته داشت. در حالیکه بر روی صفات عملکرد کل، تعداد میوه در سطح برداشت، طول بوته و درصد ماده خشک میوه اثر معنی داری نداشت. همچنین استفاده از تغذیه برگی اثر معنی داری بر روی صفات عملکرد کل میوه، عملکرد محصول پیش رس، تعداد میوه در سطح برداشت، طول بوته و وزن تر بوته داشت. اثر متقابل کود نیتروژن به صورت مصرف در خاک و تغذیه برگی روی صفات عملکرد کل میوه، عملکرد محصول پیش رس، تعداد میوه در سطح برداشت، طول بوته و وزن تر بوته خیار معنی دار گردید. به طوری که تیمار ۱۰۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار و محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار بالاترین عملکرد داشته و به عنوان بهترین تیمار شناخته شد.

کلمات کلیدی: خیار، کود نیتروژن، اوره، فوسامکو.

مقدمه

اهمیت سبزیجات در جیره غذایی و تأثیر آن در سلامتی بشر بر کسی پوشیده نیست، در این راستا و در بین سبزیجات میوه ای، خیار از اهمیت خاصی برخوردار است، که کشت آن از سالیان دور در ایران رواج داشته. خیار بعد از گوجه فرنگی، پیاز و کلم، چهارمین سبزی مهم جهان می باشد (۴،۱). تغذیه برگی یکی از روش هایی است که امروز در تولید بسیاری از محصولات به کار گرفته می شود. جذب سریع عناصر غذایی، عدم تأثیر روی pH و بافت خاک در جذب، فراهم شدن کاتیون هایی چون روی و آهن برای گیاه در خاک هایی که این عناصر را تثبیت می نمایند و هزینه کمتر نسبت به سایر روش ها از مزایای این روش می باشد. تحقیق حاضر در صدد است تا تأثیر محلول پاشی عناصر غذایی بر رشد و عملکرد خیار هوای آزاد در کشت پائیزه را مورد بررسی قرار دهد. نیتروژن در تردی و کیفیت رویشی محصولاتی مانند کاهو، خیار و ترب اهمیت زیادی دارد. در آزمایشی به منظور تعیین اثرات فرم نیتروژن بر روی رشد و نمو خیار در کشت های بدون خاک از یک محلول غذایی حاوی نیتروژن نیتراتی و آمونیومی یا اوره به نسبت های مختلف استفاده شد و مشاهده گردید که با افزایش سهم نیتروژن آمونیومی تا حدود ۵۰٪، عملکرد بهبود می یابد ولی میزان فتوسنتز در مقادیر بیش از ۵۰٪ آمونیوم یا اوره کاهش می یابد (۶). همچنین در آزمایش دیگری نیز بیشترین عملکرد (۲۴/۴۲ تن در هکتار) زمانی به دست آمد که مقادیر ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن به همراه ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفر در هنگام کاشت به کار برده شد. کانتلیف (۲) گزارش کرد که مصرف مقادیر ۶۷ تا ۱۳۴ کیلوگرم در هکتار نیتروژن (اوره) قبل از کاشت تأثیری بر میزان محصول ندارد، ولی در مقادیر بیشتر از ۱۳۴ کیلوگرم در هکتار تعداد گلهای ماده در هر بوته اندکی افزایش می یابد و در سطوح کودی بیشتر از ۲۶۸ کیلوگرم در هکتار درصد میوه های بدشکل افزایش می یابد. ایجابی و

هیکی در گزارش آزمایشی در سال ۱۹۵۶ اظهار کردند استفاده از محلول اوره و پاشیدن آن روی یک رقم خیار باعث کم شدن تعداد میوه های کج و معوج گردید (۳).

مواد و روش ها

این بررسی در سال ۱۳۸۵ در ایستگاه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی ایلام در شهرستان شیروان و چرداول واقع در ۳۵ کیلومتری ایلام انجام شده است.

جدول ۱- مشخصات خاک محل انجام آزمایش

Cm	pH	Ec × 10 ³	C %	P(ppm)	K(ppm)	Total N %
۰-۳۰	۷/۷	۰/۴۵	۱/۵۶	۱۰	۲۱۰	۰/۱۵۶

برای اجرای این تحقیق از طرح آماری کرت های خرد شده در سه تکرار استفاده شده است. در این طرح کود سرک نیتروژنی در سه سطح (۰ و ۵۰ و ۱۰۰) کیلوگرم در هکتار به کرت های اصلی و محلول های غذایی با پنج سطح (فوسامکو ۵ در هزار، اوره ۵ در هزار، اوره ۷/۵ در هزار، اوره ۱۰ در هزار و شاهد) به کرت های فرعی اختصاص یافت. بنابراین تعداد تیمارهای مورد آزمایش ۱۵ تیمار (۵ نوع محلول غذایی × ۳ سطح نیتروژنی) و تعداد واحدهای آزمایشی ۴۵ عدد می باشد. ابعاد کرت های فرعی (واحدهای آزمایشی) با حاشیه ها ۷/۵ × ۴ متر (۳۰ متر مربع) انتخاب شد. فاصله ردیف های کاشت ۳ متر (۲/۵ متر عرض پشته ها و ۰/۵ متر عرض جوی) و فاصله بوته ها روی ردیف ۳۰ سانتیمتر بود و فاصله بین تکرارها ۴ متر بود. زمین مورد آزمایش پس از پایان برداشت کشت اول (گندم آبی) در تابستان آبیاری و پس از آماده شدن شخم زده شد و مقدار ۱۰۰ کیلوگرم فسفر خالص، ۱۵۰ کیلوگرم پتاس خالص و همچنین مقدار ۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص بصورت اوره در هکتار به عنوان کود پایه پخش و شخم دوم صورت گرفت. آماده سازی بستر با ایجاد جوی و پشته انجام شد و آبیاری قبل از کاشت انجام گرفت و دو روز بعد بذر خیار به صورت کپه ای و دوطرفه روی پشته ها در عمق ۳ تا ۵ سانتیمتری و به تعداد ۲ تا ۳ بذر کاشته شد. برای جلوگیری از اختلاط آب در تیمارها و تکرارها، فاصله چهار متری بین تکرارها در نظر گرفته شد. تغذیه برگی در دو نوبت صورت گرفت، هنگام میوه بستن و شروع رشد میوه های خیار بود. محلول پاشی دوم بعد از برداشت دوم بود. برداشت میوه های خیار هر چهار تا پنج روز یکبار انجام گرفت. میوه های برداشت شده هر تیمار در محل آزمایش از نظر بازار پسندی به درجه ۱ و ۲ تقسیم بندی و پس از شمارش توزین شدند. برای اندازه گیری عملکرد کل میوه در هر مرحله از برداشت، میوه های هر یک از واحدهای آزمایش درجه بندی، توزین و شمارش شدند. اندازه گیری وزن تر بوته بعد از اتمام چین آخر انجام شد. از هر کرت رکوردگیری سه بوته انتخاب و میانگین سه بوته توزین شده از هر تیمار مورد مقایسه و تجزیه آماری روی آنها صورت گرفت. برای اندازه گیری طول بوته بعد از اتمام باردهی، از هر کرت فرعی تعداد سه بوته بطور تصادفی انتخاب و از سطح زمین کف بر نموده و از ناحیه طوقه تا جوانه انتهایی بدقت اندازه گیری شد و میانگین طول آنها محاسبه شد و روی این صفت تجزیه آماری و نیز مقایسه میانگین صورت گرفت.

اندازه گیری ماده خشک میوه: برای اینکار از بین میوه های برداشت شده هر کرت فرعی در یک مرحله از چین های برداشت شده به طور تصادفی یکی از میوه های متوسط انتخاب و پس از اینکه کاملاً تمیز و خشک شد مقدار ۱۰۰ گرم برش داده شد. این نمونه صد گرمی را در اتوکلاو ابتدا در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد و سپس در درجه حرارت ۸۵ قرار داده شد، نمونه ها پس از ۲۴ ساعت توزین و از اختلاف وزن تر و خشک درصد ماده خشک در یک مرحله اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

اثر نیتروژن و محلولهای غذایی روی عملکرد کل میوه

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر مقادیر مختلف نیتروژن (فاکتور اصلی) روی عملکرد کل میوه معنی دار نشد. جدول مقایسه میانگین عملکرد نشان داد که افزایش نیتروژن باعث افزایش عملکرد شده بطوریکه تیمار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن با ۲۶/۲۶ تن در هکتار دارای بیشترین و تیمار بدون دریافت کود نیتروژن (۲۱/۴۰۳ تن در هکتار) و تیمار ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار تقریباً یکسان در مرحله بعدی قرار دارند. اثر محلولهای مختلف غذایی روی عملکرد کل خیار در سطح ۱ درصد متفاوت بود بطوریکه محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار بالاترین عملکرد را داشته و اوره ۵ در هزار در مرتبه بعدی قرار دارد و بین تیمارهای شاهد و اوره ۱۰ در هزار و فوسامکو ۵ در هزار بدون تفاوت آماری معنی داری در مراحل بعدی قرار دارند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تیمارهای محلول های مختلف غذایی و کود نیتروژن اثر متقابل معنی داری در سطح ۱ درصد نشان می دهند. در تیمار یکصد کیلوگرم نیتروژن در هکتار و محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار در سطح ۱ درصد بالاترین عملکرد و تیمار شاهد کمترین عملکرد داشته است.

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس صفات کمی و کیفی

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد پیش رس	عملکرد کل	عملکرد میوه	عملکرد	تعداد کل میوه	تعداد میوه درجه	تعداد میوه	طول بوته	وزن تر	درصد ماده خشک میوه	درصد ماده خشک بوته
df		m.s		درجه یک	میه درجه	m.s	یک ms	درجه دو	m.s	بوته m.s	m.s	m.s
تکرار	۲	۱۰/۴۲۳	۵۷/۷۹۵	۳۰/۶۷۶	۷/۹۷۱	۴۴۶۶/۰۲۲	۳۳۴۹/۴۸۹	۱۴۹/۲۶۷	۱۴۱/۹۵۶	۰/۴۷۱	۰/۰۲۲	۰/۳۱۳
سطح نیتروژن	۲	۴/۰۳۷ ^{ns}	۱۰۸/۰۶۵ ^{ns}	۷۱/۴۲۳ ^{ns}	۳/۵۲۸ ^{ns}	۲۱۴۴۵/۶۲۲ ^{ns}	۱۹۴۴۶/۰۲۲ ^{ns}	۵۱/۴۶۷ ^{ns}	۹۲۱/۶۲۲ ^{ns}	۲/۷۲۳	۱/۳۴۳	۲/۸۱۴ ^e
خطای A	۴	۴/۹۹۱	۷۸/۴۸۲	۳۴/۳۲۲	۱۲/۰۹۸	۱۲۵۱۹/۳۸۹	۹۲۶۵/۸۸۹	۳۵۳/۵۳۳	۳۲۹/۱۲۲	۰/۰۲۵	۰/۳۱۸	۰/۳۲۱
محلول پاشی	۴	۱۰/۹۳۸ ^{**}	۴۹/۱۵۸ ^{**}	۲۶/۷۴۵ ^{**}	۳/۳۲۸ ^e	۶۹۶۲/۱۸۹ ^{**}	۵۶۹۷/۴۶۷ ^{**}	۷۳/۵۲۲ ^{ns}	۸۸۹/۱۶۷ ^{**}	۰/۱۶۸ ^{**}	۰/۸۰۳ ^{ns}	۱/۳۱۳ ^{ns}
اثر متقابل	۸	۲/۰۷۳ ^{**}	۱۸/۶۸۸ ^{**}	۶/۷۹۲ ^{**}	۴/۲۳۸ ^{**}	۲۵۵۸/۱۲۲ ^{**}	۲۰۰۶/۸۰۰ ^{**}	۹۹/۳۵۶ ^{ns}	۶۱/۸۱۷ ^{**}	۰/۰۱۴ [*]	۰/۳۳۰ ^{ns}	۰/۲۵۵ ^{ns}
خطا	۲۴	۱/۷۳۴	۵/۹۸۵	۳/۴۵۵	۱/۷۴۸	۱۲۴۹/۳۷۸	۱۰۲۸/۷۵۶	۸۰/۲۷۸	۸۵/۹۸۳	۰/۰۰۵	۰/۴۱۹	۱/۱۳۹
C.V	-	۱۹/۲۶٪	۱۰/۵۶٪	۱۱/۰۵٪	۲۰/۷۸٪	۱۱/۶۴٪	۱۲/۰۸٪	۲۳/۵۰٪	۶/۷۲٪	۷/۸۶٪	۱۳/۱۳٪	۸/۷۵٪

^{ns} اثر معنی دار ندارد. * : معنی دار در سطح ۵٪ ** : معنی دار در سطح ۰/۰۱

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر محلول غذایی روی عملکرد کل میوه (تن در هکتار) به روش دانکن

میانگین	مقایسه دانکن ٪۱	تیمارهای محلول غذایی
۲۶/۸۵	a	اوره ۷/۵ در هزار
۲۴/۰۳	ab	اوره ۵ در هزار
۲۲/۱۷	b	اوره ۱۰ در هزار
۲۱/۷۶	b	فوسامکو ۵ در هزار
۲۱/۰۳	b	شاهد

LSD %۱ = ۳/۲۲۶

بر اساس گزارشات محققین متعدد (ملکوئی، ۱۳۷۶، برانتلی، ۱۹۸۵، چادهوری، ۱۹۷۵، و لینگل و همکاران، ۱۹۶۴) استفاده از کود نیتروژن چه بصورت تغذیه برگی و چه به صورت مصرف در خاک، موجب افزایش عملکرد محصولات مختلف می گردد.

اثر نیتروژن و محلولهای غذایی روی تعداد کل میوه (درجه یک + درجه دو) خیار طبق نتایج جدول تجزیه واریانس (۲) مقادیر نیتروژن بر روی تعداد کل میوه خیار اثر معنی داری نداشت. با توجه به جدول مقایسه میانگین تعداد کل میوه با تیمار صفر و ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به ترتیب با تعداد ۲۷۴/۷ و ۲۸۹/۹ در یک رده مقایسه قرار می گیرند. ولی تیمار کودی ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار با تعداد ۳۴۶/۵ میوه در سطح ۱۰ مترمربع تیمار برتر و قابل توصیه می باشد. درصد متفاوتی بود به طوریکه محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار بیشترین تعداد میوه در سطح ۱۰ مترمربع داشت. اثر متقابل محلولهای مختلف غذایی با تیمارهای کودی نیتروژن در سطح ۱ درصد روی تعداد کل میوه در سطح ۱۰ مترمربع معنی داری شد با توجه به جدول مقایسه میانگین تیمار نیتروژن ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار همراه با محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار بیشترین تعداد میوه را داشت و کمترین تعداد میوه در سطح برداشت شده مربوط به اوره ۱۰ در هزار در کشتهایی که نیتروژن در آن استفاده نشده بود. طبق جدول تجزیه واریانس (۲) اثر مقادیر نیتروژن بر روی عملکرد میوه درجه یک و دو معنی دار نیست. جدول مقایسه میانگین نشان داد، اگر چه تیمار کودی ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار باعث افزایش عملکرد میوه درجه یک شده است. ولی تفاوت آن با سایر تیمارها معنی دار نشده است. همچنین نتایج مقایسه میانگین برای عملکرد میوه درجه دو نشان داد که تیمار نیتروژن ۱۰۰ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار با شاهد دارای عملکرد یکسان بوده و از لحاظ آماری تفاوت معنی داری ندارند. جدول تجزیه واریانس (۲) نشان داد، اثر محلولهای مختلف غذایی (فاکتور فرعی) بر عملکرد میوه درجه یک در سطح ۱٪ و بر عملکرد میوه درجه دو در سطح ۵٪ معنی دار شد. نتایج جدول مقایسه میانگین عملکرد میوه درجه یک نشان داد که تیمار محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار با عملکرد ۱۹/۵۲ تن میوه درجه یک در هکتار بهترین تیمار تغذیه برگی بود. همچنین تیمار محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار بالاترین عملکرد را در میوه درجه دو و شاهد کمترین مقدار ولی اثر سایر محلولهای غذایی روی عملکرد میوه درجه ۲ خیار به طور تقریب یکسان بود. جدول تجزیه واریانس (۲) نشان داد تیمارهای به کار برده شده اثر معنی داری بر درصد ماده خشک موجود در میوه نداشتند. محلولهای غذایی بر درصد ماده خشک میوه خیار اختلاف معنی داری ندارند. با وجود این محلول غذایی اوره ۱۰ در هزار و فاسامکو ۵ در هزار دارای بیشترین درصد ماده خشک میوه می باشد. نتایج ما در این بخش با نتایج اسکریبک (۵) مطابقت داشت. جدول مقایسه میانگین نشان داد که درصد ماده خشک بوته تیمارهای نیتروژن و بدون نیتروژن دارای تفاوت آماری معنی داری بودند. تیمارهای محلول های غذایی روی درصد ماده خشک بوته اثرات متفاوتی داشتند بطوریکه تیمار با محلول غذایی فوسامکو ۵ در هزار بالاترین درصد ماده خشک وجود داشت، همچنین در مورد اثر متقابل نیتروژن و محلول های غذایی فوسامکو ۵ در هزار در تیمار بدون استفاده از کود نیتروژن (فاکتور اصلی) بالاترین درصد ماده خشک بوته در مقایسه با سایر تیمارها بدست آمد. بنابراین اثر تیمارهای کودی روی ماده خشک بوته مشابه اثر آنها روی ماده خشک میوه بود.

نتیجه گیری

طبق نتایج آزمایش مقدار ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار و محلول غذایی اوره ۷/۵ در هزار دارای اثرات مطلوب و رضایت بخشی در صفات فوق بوده و کاربرد آنها قابل توصیه است.

منابع

- ۱- عرشى، ی. ۱۳۷۹. اصلاح ژنتیکی سبزی ها زراعی، صفحه ۱۹۰ انتشارت جهاد دانشگاهی مشهد جلد دوم (ترجمه).
- 2-Cantliffe, D.J. 1977. Nitrogen fertilize requirements of pickling cucumbers grown for once- over harvest I. Effect on yield and fresh quality. J. Amer. Soc Hortic. Sci. 102 (2) 112-114.
- 3- Itagi, T. and M. Hiki. 1956. on the occurrence of deformed fruits in cucumbers. I. the influence of some cultural practices on the occurrence deformities. Hort. Abstr. 27: 1465.
- 4-kaloo, G., & B.O. Bergh. 1993. Genetic improvement of vegetable crops. Pergamon press LTD. Newyork. 330 pp. 198-220.
- 5- Skrbic, k. 1987. Tomato yield and quality in relation to nitrogen nutrition. Hort. Abstr. 59-246.

6- Zhang- FM; liu- BZ; Liu- zt; lui- BZ (1991). Effect of nitrogen form on growth and development of cucumber seawt pepper and tomaton soilless culture. Beijing, china 216-221 ; 7 ref.

The Effect of topdress nitrogen fertilizer and foliar nutrition it on growth and yield of superdomenus cucumber cultivar in autumnal sowing

J. aali^{1*}, A. kashi²

1- Former Ms.C student of Horticulture Science and Research Branch Islamic Azad University Tehran Iran .2-Associate Professor Dept of Horticultural Science Tehran Uuniversity, Tehran- Iran.

*Corresponding author: aalijavad@yahoo.com

Abstract

This Survey was in conducted year 2006 at Agricultural research center of Ilam in the city of Shirvan and Chrdavol. In this study, the experiment was split plot in a randomized complete block design was used with two factors. The effect of pure nitrogen fertilizer in Three levels 0.50 and 100 kg/ha N five reail spry treatments urea in Three concetration level, fosmaco in one contcentration level and control were applied study quantity and quality characteritics automnal cucumber (super dominos cultivar). The results showed that nitrogen fertilizer had significant effect on wet weight of plant and dry matter production plant. There was no significant differences between the total yield number of fruits per aear harvest, plant length and dry fruit percentage. Aveail application of fertilizers showed significant effect on the total yield of premature yield , number of fruits per aear harvest , plant length and wet weight of plant. The interaction of pure nitrogen fertilizer in the soil and leaf nutrition on the fruit total yield, premature yield, number of fruit per aear harvest, plant length and wet weight palnt cucumber were significant of 1% percent level. Treatment, licke 100 kg/ha Nof pure nitrogen and urea solution of 7.5/1000 lit had beast results.

Key words:Cucumber, Nitrogen Fertilizer, Urea, Fosmaco