Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
جلد سیزدهم، ویژه‌نامه زراعت و اصلاح نباتات ۱۳۸۵
www.magiran.com/jasnr

تأثیر کود نیتروژن و هرس ساقه برروی عملکرد و اجزای عملکرد کدوی تخم کاغذی (*Cucurbita pepo* L.)

*عبدالقیوم قلی پوری[1]، عزیز جوانشیر[1]، فرخ رحیم زاده خویی[1]، سید ابولقاسم محمدی[1] و هومان بیات[2]

[1]به‌ترتیب دانشجوی دکتری زراعت و اعضای هیات علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز،
[2]داروساز و مدیر شرکت کشت وصنعت گیاهان دارویی نیاک در گرگان

تاریخ دریافت: ۸٤/۵/۱۸ ؛ تاریخ پذیرش: ۸٤/۱۰/۱۹

چکیده

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف کود نیتروژن (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و هرس ساقه (عدم سرشاخه زنی، سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱۰ و ۱٤ گره در ساقه اصلی) برروی عملکرد و اجزای عملکرد کدوی تخم کاغذی (*Cucurbita pepo var. styriaca*) تحقیقی به‌صورت آزمایش فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار طی دو سال (۸۳-۱۳۸۲) در مزرعه تحقیقاتی شرکت کشت و صنعت گیاهان دارویی نیاک در گرگان انجام شد. صفات مورد اندازه‌گیری شامل تعداد گل (نر و ماده)، تعداد میوه در بوته، تعداد دانه در میوه، متوسط وزن تر میوه، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و دانه در هکتار بود. نتایج این تحقیق نشان داد اثر سطوح کود نیتروژن برروی تعداد میوه، متوسط وزن تر میوه، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و دانه معنی‌دار است. بیشترین تعداد میوه ۲/۷٤ عدد در بوته، متوسط وزن تر میوه ۲/٦۱ کیلوگرم و وزن هزار دانه ۱٦۰/۳٦گرم، عملکرد میوه و دانه برابر۱۲۷ و ۱/۵ تن در هکتار در سطح کودی ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل شد. اثر هرس ساقه نیز برروی تعداد گل (نر و ماده)، تعداد میوه در بوته و عملکرد میوه و دانه در هکتار بسیار معنی‌دار شد به‌طوری که بیشترین تعداد گل نر (۵۰/۸۵)، گل ماده (۱۱/۵۲)، تعداد میوه در بوته (۳/۱۵)، عملکرد میوه (۹۹/٦۸ تن در هکتار) و عملکرد دانه (۱/۳۷ تن در هکتار) در تیمار سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱٤ گره در ساقه اصلی حاصل شد.

واژه‌های کلیدی: کدوی تخم کاغذی، نیتروژن، هرس، عملکرد میوه و بذر

مقدمه

کدوی تخم کاغذی (*Cucurbita pepo var. styriaca*) یک گیاه علفی و یکساله است. این گیاه بومی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است که از آمریکا به سایر نقاط دنیا گسترش یافته است (امیدبیگی، ۱۳۷۹؛ واگنر، ۱۹۹۷).

کدوی تخم کاغذی دارای ریشه عمودی قوی و ساقه‌ای کرکدار و خزنده است. طول ساقه متفاوت و بسته به شرایط اقلیمی محل بین ۳ تا ۵ متر متغیر است. برگ‌های آن بزرگ، پنجه‌ای و دارای بریدگی‌های عمیق است که توسط یک دمبرگ بلند به طول ۳۰-۲۵ سانتی‌متر به ساقه متصل می‌شود (امیدبیگی، ۱۳۷۹).

*- مسئول مکاتبه: gholipoori@ yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

این گیاه دارویی یکپایه است و گرده‌افشانی آن بیشتر بوسیله زنبورها صورت می‌گیرد (استپلتون و همکاران، ۲۰۰۰). میوه‌ها به رنگ زرد و متمایل به نارنجی هستند، دانه‌ها نیز رنگ سبز زیتونی دارند. از مهمترین ویژگی‌های این گیاه دانه‌های فاقد پوست آن است (مارکوویچ و همکاران، ۲۰۰٤). دانه‌ها منابع سرشاری از پروتئین و روغن هستند. دانه‌ها مواد مؤثره ارزشمندی از جمله اسیدهای چرب، فیتوسترول و ویتامین E نیز دارند. از مواد مؤثره آن داروهایی نظیر پپونن، پپوسترین و گرونفینگ جهت معالجه تورم پروستات و سوزش مجاری ادرار ساخته می‌شود (هروت و بدو، ۱۹۹۸).

یکی از مشکلات عمده تولید کدوی تخم کاغذی، عملکرد پایین آن به‌دلیل ضعف میوه‌دهی است (استپلتون و همکاران، ۲۰۰۰). در گیاهان تیره کدوییان بویژه کدوی تخم کاغذی تشکیل اولین میوه و رشد آن به‌صورت مقصد فیزیولوژی قوی برای مواد فتوسنتزی عمل می‌کند و در نتیجه تشکیل میوه‌های بعدی را محدود می‌سازد. علاوه‌بر آن، رشد بیش از حد میوه، سبب عدم تولید و یا کاهش تعداد دانه می‌شود (رابینسون، ۱۹۹۳؛ ریلسکی، ۱۹۷٤).

وین و همکاران(۲۰۰٤) در بررسی خود برروی واریته‌های مختلف کدوی تخم کاغذی گزارش کردند که اولین میوه در گره ۱۷ (پایین‌ترین گره) تشکیل می‌شود.

دلیل اثر بازدارندگی تشکیل اولین میوه و رشد آن برروی میوه‌های بعدی در تیره کدوییان هنوز به وضوح روشن نشده است، ولی فار و همکاران (۱۹۸۵) و مارسلز (۱۹۹۲) معتقدند که در این امر دو عامل عمده دخالت دارند. یکی از این عوامل، رقابت میوه با اندام‌های رویشی گیاه برای دستیابی به میزان محدود مواد فتوسنتزی و دیگری اولویت ساختاری برای حصول این مواد است.

وینتون و وینتون (۱۹۳۵) و دنا (۱۹۷۳) معتقدند در گیاه خیار بیشترین اثر بازدارندگی میوه‌های در حال رشد برروی تشکیل میوه‌های بعدی، بدلیل برخورداری از دانه‌هایی است که بیشتر از ۳۲ درصد چربی دارند و این دانه‌ها ۲۰ درصد وزن خشک میوه را نیز شامل می‌شوند. مک کولیم (۱۹۳٤) گزارش کرد خیارهای پارتنوکارپ دارای اثر بازدارندگی ضعیف‌تری هستند. عوامل هورمونی نیز در رقابت بین میوه‌های سنین مختلف و رقابت میوه و رشد رویشی نقش دارند. فعالیت هورمونی در میوه‌های در حال رشد موجب می‌شود تا این میوه‌ها نسبت به بافت‌های دیگر به‌عنوان یک مقصد فیزیولوژی قوی‌تر برای مواد فتوسنتزی باشند (شاپندونک و بروئر، ۱۹۸٤).

تدابیر مختلفی برای غلبه بر رقابت بین اندام‌های رویشی و زایشی در گیاهان تیره کدوییان صورت گرفته است تا پتانسیل عملکرد افزایش یابد. به‌عنوان مثال، افزایش تعداد گل‌های ماده در هر گره خیار است که با عملکرد همبستگی مثبت دارند (تصدیقی و بیکر، ۱۹۸۱).

در بررسی توسط استاب و همکاران (۱۹۹۲) گزینش صفات ظاهری از قبیل رشد محدود و برگ اندک موجب افزایش انشعابات ساقه شده و در نتیجه عملکرد خیار ترشی افزایش یافته است.

هافید (۲۰۰۲) در دو سال متوالی، اثر تراکم و حذف برگ را در کدوی تخم کاغذی بررسی کرد. در سال اول آزمایش گیاهان دارای ٦ و ۸ برگ و در سال دوم گیاهان دارای ٦ برگ بالاترین تعداد گل ماده، بیشترین تعداد میوه و بیشترین عملکرد را تولید کردند. کاهش فاصله بین دو بوته از ۳۰ به ۲۰ و از ۲۰ به ۱۰ سانتی‌متر نیز در این دو سال به‌ترتیب تعداد گل و عملکرد بالاتر را به خود اختصاص دادند.

عوامل محیطی، گیاهان دارویی بویژه کدوی تخم کاغذی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند، به‌طوری‌که دمای نهایی، بارندگی و سطوح مختلف کود نیتروژن برروی گلدهی و میوه‌دهی بسیار مؤثر هستند (زهتاب سلماسی، ۱۳۸۲؛ استپلتون و همکاران، ۲۰۰۰).

به منظور افزایش عملکرد این گیاه دارویی، تحقیقاتی نیز در مورد تغذیه کودی صورت گرفته است که براساس نتایج حاصل کاربرد نیتروژن زیاد، عملکرد کدوی تخم کاغذی را افزایش می‌دهد (دویکات و کاستوویچ، ۱۹۸۹).

www.SID.ir

Archive of SID

سویدر و مور (۲۰۰۲) در دو منطقه جداگانه در شرایط دیم و آبی، تأثیر سطوح مختلف کود نیتروژنه (صفر، ۸٤، ۱٦۸، ۲۵۲ و ۳۳٦ کیلوگرم در هکتار) را برروی عملکرد کدوی تخم کاغذی (*C.Pepo. var machuata*) مورد بررسی قرار دادند. نتایج بررسی نشان داد که در منطقه دیم با افزایش مقدار نیتروژن تا ۸٤ کیلوگرم در هکتار عملکرد نسبت به شاهد تا ۲۹ درصد افزایش یافت و در منطقه آبی با افزایش مقدار نیتروژن تا ۲۵۲ کیلوگرم در هکتار عملکرد نسبت به شاهد بیشتر از دو برابر شد. کاربرد کود نیتروژنه به میزان ۳۳٦ کیلوگرم در هکتار، عملکرد را در هر دو منطقه کاهش داد.

سویدر (۱۹۸۵) یک بررسی دیگر در مورد واکنش کدوی تخم کاغذی به مقادیر مختلف کود نیتروژن (٥٦، ۱۱۲، ۱٦۸ و ۲۲٤ کیلوگرم در هکتار) در دو منطقه آبی و دیم انجام داد، منبع نیتروژن کود اوره و نیترات آمونیوم بود. وی به این نتیجه رسید که بیشترین عملکرد میوه در منطقه آبی و دیم به‌ترتیب با کاربرد ۱٦۸ و ۱۱۲ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل می‌شود.

رینرز و ریجرز (۱۹۹۷) نیز واکنش این گیاه را نسبت به سطوح مختلف کود نیتروژن (٦۷، ۱۱۲ و ۱۵۷ کیلوگرم در هکتار) و تراکم بوته (فاصله ردیف‌ها ۱٤۰ و فاصله بین بوته در ردیف‌ها ۰/٤، ۰/٦ و ۰/۸ متر) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل نشان داد که سطوح مختلف کود نیتروژن اختلاف معنی‌داری را برروی عملکرد نداشتند، ولی اثر فاصله بوته‌ها برروی ردیف معنی‌دار شد. در این بررسی، بیشترین عملکرد میوه در بوته‌هایی با فاصله ٦۰ سانتی‌متراز یکدیگر به‌دست آمد.

یک بررسی نیز حاکی از این واقعیت است که افزایش میزان نیتروژن از ٦۷ تا ۲۰۲ کیلوگرم در هکتار، عملکرد کدوی تخم کاغذی را افزایش می‌دهد، ولی در مقادیر بالاتر از آن، عملکرد کاهش می‌یابد (دویکات و کاستوویچ، ۱۹۸۹).

افزایش عملکرد گیاهان بدو طریق امکان‌پذیر است: ۱-گزینش واریته‌هایی با عملکرد بالا از طریق اصلاح نباتات و ۲-ابداع روش‌های جدید زراعی (هوآخو، ۱۹۹۹).

هدف از این تحقیق کشت کدوی تخم کاغذی در شرایط آب و هوایی منطقه گرگان و بررسی سطوح مختلف نیتروژن و هرس ساقه برروی باروری، رشد و نمو، عملکرد میوه و دانه می‌باشد که با توجه به نتایج حاصله بتوان میزان بهینه کود نیتروژن و مؤثرترین روش هرس ساقه را به تولیدکنندگان پیشنهاد و توصیه نمود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق طی دو سال (۸۳-۱۳۸۲) در مزرعه شرکت کشت و صنعت گیاهان دارویی نیاک واقع در کیلومتر ۱۰ جاده گرگان – آق قلا با طول شرقی ′٥٤ °۲۰ و عرض شمالی ′۵۵ °۳٦ انجام شد. ویژگی‌های اقلیمی از جمله ساعات آفتابی، دما، بارندگی و رطوبت نسبی ماهانه در طول دوره آزمایش در جدول ۱ (مرکز هواشناسی هاشم‌آباد گرگان) آمده است. بافت خاک زمین موردنظر لومی رسی است. EC و pH آن به‌ترتیب ۲/۲ دسی زیمنس بر سانتی‌متر و ۷/٦ می‌باشد که به شرح زیر آماده شد.

زمین مورد نظر در پاییز سال قبل شخم خورده سپس در نیمه اول اردیبهشت ماه با دوبار دیسک عمود برهم آماده گردید. کودهای سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم به مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به زمین داده شد. روش کشت به‌صورت جوی و پشته انجام شد. بذر کاری در سال‌های ۸۲ و ۸۳ به‌ترتیب در تاریخ‌های ۱٤ و ۱۸ اردیبهشت ماه، به روش دستی در ناحیه داغاب و در عمق ۲-۱ سانتی‌متری خاک انجام شد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- پارامترهای هواشناسی در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ در گرگان.

پارامترها	سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
ساعات آفتابی (h)	۸۲	٦٨/٤	٢٤٠/١	٢٤٩/٧	١٧٥/٨	٢٠٩/١	٢٣٣/٣
	۸۳	٢٣٢/٢	١٢٧/٣٨	٢٣٣/٨	٢٤٩/٧	٢٣٢/١	٢٠٤/٨
دما (C)	۸۲	١٢/٣	١٧/٤	٢٣/٤	٢٦/٤	٢٧/٧	٢٦/٩
	۸۳	١٠/٧	١٤/٥	٢٣/٨	٢٦/٩	٢٨/٧	٢١/٦
بارندگی (mm)	۸۲	٧٧/٨	٢٤/٥	٧٩/٨	٢٧/٣	٣٠/٩	٦/٨
	۸۳	٩/٧١	٢٩/١	٦/١	٨٦/٩	٤/٨	٤/٩
رطوبت (٪)	۸۲	٧٩	٦٩/٥	٦٣/٥	٦٩	٦٦	٦٩
	۸۳	٨١/٧	٧٥	٦٦	٦٩	٦٩	٦٨

آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و در سه تکرار انجام شد. تیمارهای مورد مطالعه شامل چهار سطح کود نیتروژن به شکل اوره (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) و سه تیمار هرس شامل عدم سرشاخه‌زنی، سرشاخه‌زنی بعد از تشکیل ۱۰ گره (۲۲ و ٢٤ خرداد به‌ترتیب در سال‌های ۸۲ و ۸۳) و سرشاخه زنی بعد از تشکیل ١٤ گره در ساقه اصلی (۲۹ خرداد ۸۲ و ۲ تیر ۸۳) بود. پس از هرس به منظور جلوگیری از هدر رفت آب، محل قطع با گل پوشانده شد. هر تیمار کودی نیتروژن به سه قسمت مساوی تقسیم و در سه مرحله کاشت، شروع ساقه‌دهی (۱۲ و ١٦ خرداد به‌ترتیب در سال‌های ۸۲ و ۸۳) و شروع گلدهی (۲۱ و ۲۵ خرداد در سال‌های ۸۲ و ۸۳) بعد از آبیاری بکار برده شد. در طول آزمایش، عملیات داشت شامل کنترل علف‌های هرز و مبارزه با آفات و بیماری‌ها بود. هر واحد آزمایشی دارای سه ردیف کشت و فاصله بین ردیف‌ها ١٤٠ سانتی‌متر و هر ردیف شامل ١٦ بوته با فاصله ٤٠ سانتی‌متراز یکدیگر در نظر گرفته شد. فاصله بین کرت‌های مجاور در هر بلوک ۲۸۰ سانتی‌متر و فاصله بین بلوک‌ها از یکدیگر ۳ متر بود.

صفات مورد اندازه‌گیری در این تحقیق عبارت از تعداد گل‌های نر و ماده، تعداد میوه در بوته، تعداد دانه در میوه، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و دانه در هکتار بودند.

شمارش گل‌ها در طول دوره گلدهی با مشخص کردن سه بوته رقابت کننده در وسط هر کرت انجام شد. برداشت، شمارش و تعیین وزن میوه‌ها در زمان تغییر رنگ میوه‌ها به زرد متمایل به نارنجی (در تاریخ‌های ۱۵ مرداد و ۲۸ مرداد در سال ۸۲ و ۱۸ مرداد، ۲۵ مرداد و ۷ شهریور در سال ۸۳) انجام شد. پس از برداشت میوه‌ها و شکافتن آنها با چاقوی تیز دانه‌ها با دست جمع‌آوری شدند. دانه‌ها به مدت ٤٨ ساعت در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد در آون نگهداری و خشک شدند (باوک و همکاران، ۲۰۰۲).

تجزیه واریانس مرکب براساس مدل آماری طرح و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD انجام شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SAS انجام گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس مرکب داده‌های دو ساله نشان داد که از نظر تعداد دانه در میوه، متوسط وزن تر میوه و وزن هزار دانه بین دو سال اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشتند. ولی در صفات تعداد گل (نر و ماده)، تعداد میوه در بوته، عملکرد میوه و دانه در هکتار تفاوت معنی‌دار بین دو سال مشاهده شد (جدول ۲). تعداد گل نر در بوته در سال‌های ۸۲ و ۸۳ به‌ترتیب ٤٣/٩٦ و ٤١/٢٤ عدد بود (جدول ۳). علت افزایش تعداد گل نر در بوته در سال ۸۲ در مقایسه با سال ۸۳ را می‌توان به بالاتر بودن دما در زمان تکوین ارگان‌های زایشی (ماه اردیبهشت، جدول ۱) نسبت داد (رابینسون و دکر، ۱۹۹۷). ظهور گل‌های نر و

www.SID.ir

Archive of SID

ماده در کدوها بوسیله هورمون‌های درونی گیاه که به شدت از شرایط محیطی متأثر هستند، کنترل می‌شود (استپلتون و همکاران، ۲۰۰۰). به‌عنوان مثال، تعداد گل نر متناسب با افزایش دما و طول روز افزایش می‌یابد (رابینسون و دکر، ۱۹۹۷).

میانگین تعداد گل ماده در بوته در سال‌های ۸۲-۸۳ به‌ترتیب ۱۱/۱۲ و ٦/۷۳ عدد بود (جدول ۳). در سال ۸۲ در اردیبهشت ماه یعنی زمان تکوین ارگان‌های زایشی تعداد ساعات آفتابی ۱/۹ برابر ماه مشابه سال ۸۳ بود و افزایش ٤۰ درصدی گل ماده در سال ۸۲ نسبت به سال ۸۳ را می‌توان به شرایط آفتابی و نور بالا نسبت داد. کانت لیف (۱۹۸۱) و ایتو و سایتو (۱۹٦۰) گزارش کردند که شرایط نور زیاد برای تولید گل‌های ماده در کدوییان مناسب است.

تعداد میوه در بوته در سال ۸۲ با میانگین ۲/۷۱ اختلاف معنی‌داری با میزان آن در سال ۸۳ با میانگین ۱/۹۸ میوه در بوته داشت. علت کاهش میوه در سال ۸۳ نسبت به سال ۸۲ را می‌توان به تعداد کم گل ماده در بوته و نیز به نامناسب بودن شرایط آب و هوایی (بالاتر بودن رطوبت نسبی و ابری بودن هوا در زمان گرده‌افشانی) و به دنبال آن کاهش فعالیت حشرات گرده افشان بویژه زنبورها در این سال نسبت داد. سویدر و همکاران (۱۹۸۸) نیز نتایج مشابه را در بررسی اثر سطوح مختلف کود نیتروژن و پتاسیم بر خصوصیات مختلف کدوی تخم کاغذی گزارش کردند.

عملکرد میوه در سال ۸۲ با ۹۸/۸ تن در هکتار بیشتر از آن در سال ۸۳ با ۵۷/۳۲ تن در هکتار بود (جدول ۳). افزایش عملکرد میوه در سال ۸۲ نسبت به سال ۸۳ به تبعیت از افزایش تعداد میوه در بوته حاصل شده است. عملکرد دانه در سال ۸۲ و ۸۳ نیز به‌ترتیب ۱/۲۱ و ۰/۸۵ تن در هکتار بود (جدول ۳). کاهش عملکرد دانه در سال ۸۳ از تعداد کم میوه در بوته و نیز از جوانه‌زنی بذور درون میوه بدلیل بارندگی زیاد در زمان رسیدگی میوه در این سال (جدول ۲، تیرماه ۸۳) ناشی می‌شود.

نیتروژن: سطوح کود نیتروژن (صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) اثر معنی‌دار روی تعداد گل (نر و ماده) و تعداد دانه در میوه در مجموع دو سال نداشت. ولی از نظر تعداد میوه در بوته، متوسط وزن تر میوه، وزن هزار دانه، عملکرد میوه و دانه (در هکتار) اختلاف معنی‌داری بین سطوح مختلف کود نیتروژن مشاهده شد (جدول ۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بین سطوح کود نیتروژن ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار از نظر تعداد میوه در بوته اختلاف معنی‌داری وجود نداشتند، ولی تعداد میوه‌های به‌دست آمده از این سطوح کود نیتروژن اختلاف معنی‌داری با شاهد یعنی صفر کیلوگرم نیتروژن در هکتار نشان دادند (جدول ۳). بدون کاربرد نیتروژن، میانگین تعداد میوه در هر بوته کمتر از ۲ عدد ولی با کاربرد سطوح مختلف کود نیتروژنه میانگین تعداد میوه در هر بوته بیشتر از ۲ عدد بود (جدول ۳). در تیره کدوئیان بویژه کدوی تخم‌کاغذی ابتدا یک میوه تشکیل می‌شود و رشد آن به‌عنوان مقصد فیزیولوژیک قوی برای مواد فتوسنتزی عمل می‌کند و بنابراین کمبود مواد غذایی بویژه نیتروژن سبب کاهش و یا مانع تشکیل میوه‌های دیگر می‌گردد (رابینسون، ۱۹۹۳؛ ریلسکی، ۱۹۷٤). رودیچ و همکاران (۱۹۷۷) نیز درخیار نتایج مشابهی را گزارش کردند.

رسیدگی میوه‌ها در تیمار بدون کود نیتروژنه در مقایسه با کاربرد سطوح مختلف نیتروژن سریع‌تر بود (به تاریخ برداشت در مواد و روش‌ها مراجعه شود). این نتایج با نتایج سویدر و همکاران (۱۹۹٤) مطابقت کامل داشت.

با افزایش سطح کود نیتروژن از صفر تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار متوسط وزن تر میوه، وزن هزاردانه، عملکرد میوه و دانه (در هکتار) به‌طور معنی‌داری افزایش یافت زیرا افزایش سطح کود نیتروژن همزمان با افزایش شدت نور باعث افزایش دسترسی به مواد فتو سنتزی شده، در نتیجه باعث افزایش تعداد و اندازه سلول‌های میوه می‌شود (مارسلز، ۱۹۹۲).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- مقایسه میانگین‌های اثرات اصلی سطوح کود نیتروژن و هرس روی عملکرد و اجزای عملکرد کدوی تخم کاغذی.

اثر اصلی تیمار	تعداد گل نر در بوته	تعداد گل ماده در بوته	تعداد میوه در بوته	تعداد دانه در میوه	وزن‌تر میوه (kg)	وزن هزار دانه (g)	عملکرد دانه (t/ha)	عملکرد میوه (t/ ha)
سال (y)								
۸۲	٤۳/٦۹	۱۲/۱۲	۲/۷۱	۲۱۳/٤٦	۱/۷۷	۱۲۷/۲٦	۱/۲۱۱	۹۸/۸۰
۸۳	٤۱/۲٤	٦/۷۳	۱/۹۸	۱۹۸/۰٦	۱/٦۹	۱۲۸/۰۲	۰/۸٥٤	٥۷/۳۲
نیتروژن کیلوگرم در هکتار								
صفر	٤۱/۸٦	۸/۸٦	۱/۹۱	۱۹٦/۰۸	۰/۹٦	۹٦/۱۹	۰/٥۷	۳۹/۸۰
٥۰	٤۲/۲۹	۸/۹۳	۲/۲٤	۲۰٥/۳۹	۱/۳٤	۱۱٦/٥۱	۰/۸٦	٥۷/۱۸
۱۰۰	٤۲/۰۲	۸/۷٦	۲/٥۱	۲۰۷/٤۲	۱/۹۲	۱۳۷/٤۹	۱/۱۹	۸۸/۲٦
۲۰۰	٤٤/۱۹	۹/۱٤	۲/۷٤	۲۱٤/۱٤	۲/٦۱	۱٦۰/۳٦	۱/٥۲	۱۲۷/۰۰
هرس (H)								
H0	۳۳/٥۰	٦/۳٥	۱/٤۸	۲۱۲/٥۲	۱/۸٤	۱۳۰/۳۳	۰/۷۱٤	٥۳/۰۹
H1	٤۳/٤٤	۸/۸۹	۲/٤۲	۲۰٤/٦٤	۱/٦۷	۱۲۹/۸٥	۱/۰۸	۸۱/٤۲
H2	٥۰/۸٥	۱۱/٥۲	۳/۱٥	۲۰۰/۱۰	۱/٦۰	۱۲۲/۷٤	۱/۳۱	۹۹/٦۸

H1،H0 و H2 به‌ترتیب عدم سرشاخه‌زنی، سرشاخه‌زنی پس از تشکیل ۱۰ و ۱٤ گره در ساقه اصلی.

حداکثر وزن تر میوه با میانگین ۲/٦۱ کیلوگرم، وزن هزار دانه با ۱٦۰/۳٦ گرم و در نتیجه بالاترین عملکرد میوه و دانه به‌ترتیب با ۱۲۷/۰۰ و ۱/٥۱ تن در هکتار در سطح ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل شد (جدول ۳). الفستراند و لانز (۲۰۰۲) نیز نتایج مشابه در کاربرد سطوح مختلف کود نیتروژن در کدوی تخم کاغذی به‌دست آوردند.

هرس: تیمارهای هرس روی تعداد دانه در میوه، متوسط وزن تر میوه و وزن هزار دانه اثر معنی‌داری نداشتند، ولی اثر آنها روی تعداد گل (نر و ماده)، تعداد میوه در بوته و عملکرد میوه و دانه (در هکتار) معنی‌دار بود (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد، در تیمار عدم سرشاخه زنی، تعداد گل نر و ماده به‌ترتیب ۳۳/٥۰ و ٦/۳٥ عدد بود که با دو تیمار سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱۰ گره (٤۳/٤٤ و ۸/۹) و ۱٤ گره (٥۰/۸٥ و ۱۱/٥۲) اختلاف معنی‌دار داشت (جدول ۳). علت افزایش تعداد گل (نر و ماده) در دو تیمار اخیر نسبت به تیمار عدم سرشاخه زنی می‌تواند ناشی از حذف غالبیت انتهای ساقه اصلی و افزایش تعداد و رشد طولی شاخه‌های جانبی باشد. بین دو تیمار سرشاخه زنی نیز از نظر تعداد گل (نر و ماده) اختلاف معنی‌دار وجود داشت. در تیمار سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱٤ گره در ساقه اصلی تعداد شاخه فرعی بیشتری تشکیل شده بود و به همین دلیل تعداد گل (نر و ماده) در این تیمار نسبت به تیمار حذف انتهای ساقه اصلی پس از تشکیل ۱۰ گره بیشتر بود.آئونگ (۳) نیز گزارش کرد که تعداد گل در سرشاخه‌زنی گوجه فرنگی در مراحل پیشرفته بیشتر از مراحل اولیه بود.

در تحقیق‌هافید (۲۰۰۲) با تیمار حذف برگ در کدوی تخم‌کاغذی نیز، بوته‌های دارای ٦ برگ بالاترین تعداد گل ماده، تعداد میوه و بیشترین عملکرد را تولید کردند.

تیمارهای سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱۰ و ۱٤ گره در ساقه اصلی نسبت به تیمار عدم سرشاخه زنی به‌ترتیب ۱/٦٤ و ۲/۱۳ برابر تعداد میوه بیشتری در بوته تولید کردند (جدول ۳). افزایش تعداد میوه در بوته در تیمارهای سرشاخه زنی بدلیل افزایش تعداد گل‌های ماده و تشکیل تقریباً همزمان میوه‌ها در این تیمارهاست، زیرا در تیمار عدم سرشاخه‌زنی تشکیل اولین میوه به‌عنوان مقصد فیزیولوژیک قوی برای مواد فتوسنتزی عمل کرده و

www.SID.ir

Archive of SID

از تشکیل میوه‌های بعدی جلوگیری می‌کند. ریلکسی (۱۹۷٤) و رابینسون (۱۹۹۳) روی کدو و رودیچ و همکاران (۱۹۷۷) روی خیار نیز نتایج مشابهی را به‌دست آوردند.

در تیمارهای سرشاخه زنی بدلیل تشکیل همزمان میوه‌ها، از نظر وزن همگن‌تر و از نظر رسیدگی یکنواخت‌تر بودند ولی نسبت به تیمار عدم حذف انتهای ساقه اصلی ۱۰ تا ۲۰ روز دیرتر برداشت شدند (به تاریخ برداشت در مواد و روش‌ها مراجعه شود).

عملکرد میوه و دانه در تیمار سرشاخه زنی پس از تشکیل ١٤ گره در ساقه اصلی (۹۹/٦۸۰ و ۱/۳۱۱ تن در هکتار) نسبت به تیمار سرشاخه زنی پس از تشکیل ۱۰ گره (۸۱/٤۲ و ۱/۰۷) بدلیل افزایش تعداد شاخه‌های جانبی و نسبت به تیمار عدم سرشاخه زنی (۵۳/۰۸ و ۰/۷۱) بدلیل ذکرشده و هم بدلیل افزایش تعداد میوه در بوته بیشتر بود.

این نتایج با نتایج ونکاتا (۱۹۹۷) روی گیاه بامیا (*Abelmoschus esculentus* L.) مطابقت داشت. حذف سرشاخه در گیاه بامیا عملکرد بذر ۹/٦ درصد و محتوای پروتئین بذر را ۰/۵ درصد نسبت به شاهد افزایش داد. نتایج تجزیه واریانس مرکب نشان داد اثر متقابل بین تیمار کود نیتروژن و هرس ساقه برروی صفات‌گیری شده معنی‌دار نیست (جدول ۲).

با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان سطح ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و هرس ساقه بعد از تشکیل ١٤ گره را به تولید کنندگان پیشنهاد و توصیه نمود.

منابع

۱.امید بیگی ، ر .۱۳۷۹. رهیافت های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد سوم. انتشارات آستان قدس رضوی. چاپ اول. ص ۳۹۷.

۲.زهتاب سلماسی، س.، جوانشیر، ع.، امید بیگی، ر.، آلیاری، ه.، قاسمی گلعذانی، ک.، و افشار، ج. ۱۳۸۲. اثر تاریخ کاشت و حذف آبیاری برروی میزان اسانس و آنتول در گیاه دارویی انیسون (*Pimpinella anisun L.*) مجله دانش کشاورزی. جلد ۱۳. شماره ۲. ص ٥٦ –٤٧.

3.Aung, M. 1999. Effect of pruning and spacing on Performance of fresh market tomato. Report of AVRDC.P.1-7.

4.Bavec, F.L., Gril, S., Grobelnik-Mlakar, and Bavec, M. 2002. Production of pumpkin for oil. ASHS Rress, Alexandria, V.A. P .187 –190

5.Cantliff, D.J. 1981. Alteration of sex expression in cucumber due to changes in temperature, light intensity and photoperiod. Journal of the American Society of Horticultural Science 106, 133-136.

6.Denna, D.W. 1973. Effects of genetic parthenocarpy and gynoecious flowering habit on fruit production and growth of cucumber (*Cucumis sativus* L.) Journal of the American Society of Horticultural Science. 98: 602-604.

7.Dewikat, I.M., and Kostewicz, S.R. 1989. Row arrangement, Plant spacing, and nitrogen rate effects on zucchini squash yield. Hort. Sci. 24: 86-88.

8.Elfstrand, S., and Lans, H. 2002. Yield responses to different plant nutrition management for buttercup squash, cucurbita maxima. Field studies – Internal sciences No 193. PP. 36.

9.Hafideh, F.T. 2002. Effect of foliage density and plant spacing on the number of flowers produced, sex expression, and early and total fruit weight of summer squash(*Cucurbita pepo* L. *cv. Lita hybrid*).Dirasat.Agricultural Science.28:178-183.

10.Harveth, S., and Bedo, Z. 1998. Another possibility in treatment of hyperlipidaemia with peponen of natural active substance. Mediflora (special issue) 89:7-8.

11.Hoa Xo, D. 1999. Effect of pruning on yield and quality of Cucumber. Report of Asian Regional Center-AVRDC.pp.7.

12.Ito, H., and Saito, T. 1960. Factores responsible for the sex expression of the cucumber plant. Tohoku Journal of Agricultural Research 11. 287-308.

www.SID.ir

Archive of SID

13.Marcelis, L.F.M. 1992. The dynamics of growth and dry matter distribution in cucumber. Annals of Botany 69. 487-492.
14.Murkovic, M., Piirronen, V., Lampi, M., Krashofer, T., and Gerhard, S. 2004. Changes in chemical composition of pumpkin seeds during the roasting process for production of pumpkin seed oil (Part 1:non-volatile compounds). Food Chemestry. 84(2004) 359-365.
15.Pharr, D.M., Huber, S.C., and Sox, H.N. 1985. Leaf carbohydrate status and enzymes of translocate synthesis in fruiting and vegetative plants of Cucumis sativus L. Plant Physiology 77. 104-108.
16.Reiners, S., and Riggs, D.I.M. 1997. Plant Spacing and variety affect pumpkin yield and fruit size, but Supplemental nitrogen does not. Hort. Sci. 32(6): 1037-1039.
17.Robinson, R.W., and Decker–walters, D.S. 1997. Cucurbits.CAB International . PP. 226.
18.Robinson, R.W. 1993. Genetic parthenocarpy in *Cucurbita pepo* L. Cucurbit Genetics Coperative Report 16. 55-57.
19.Rudich, J., Baker, L.R., and Sell, H.M. 1977. Parthenocarpy in *Cucumis sativus* L. as affected by genetic parthenocarpy,thermophotoperiod and femaleness. Journal of the American Society of Horticultural Science.102:225-228.
20.Rylski, I. 1974. Effects of season on parthenocarpic and fertilized summer squash (*Cucurbita pepo* L.). Experimental Agricuture 10. 39-44.
21.Schapendonk, A.H.C., and Brouwer, P. 1984. Fruit growth of cucumber in relation to assimilate supply and sink activity.Scientia Horticulturae 23.21-33.
22.Staub, J.E., Knerr, L.D., and Hopen, H.J. 1992. Plant density and herbicides affect cucumber productivity. Journal of the American Society of Horticultural Science.117: 48-53.
23.Stepleton, S.C., Chris Wien, H., and Morse, R.A. 2000. Flowering and fruit set of pumpkin cultivars under field conditions. Hort. Sci. 35 (6): 1074-1077.
24.Swaider, J.M., Sipp, S.K., and Brown, R.K. 1994. Pumpkin growth, flowering, and fruiting response to nitrogen and potassium sprinkler fertigation in sandy soil. J .Amer. Soc. Hort. Sci. 119: 414 – 419.
25.Swaider, J.M. 1985. Seasonal growth and composition and accumulation of N-P-K in dry land and irrigated pumpkin.J. Plant. Nutr. 8: 909-919.
26.Swiader, J.M., and Moor, A. 2002. SPAD – chlorophyll response to nitrogen fertilization .J. of plant nutrition. 25: 1089 – 1100.
27.Swiader, J.M., Sullvan, J.G., Freiji, F.G., and Grunau, J.A. 1988. Nitrate monitoring for pumpkin production on dry land and irrigated soil. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113: 684-689.
28.Tasdighi, M., and Baker, L.R. 1981. Comparison of single and three-way crosses of pickling cucumber hybrids for femaleness and yield by once-over harvest. Journal of the American Society of Horticultural Science.106. 370-373.
29.Venkata, D.M.R., Bahat, P., and Chandrashekara, R. 1997. Effect of apical pinching and fruit thining on yield and seed quality in Okra(*Abelmoschus esculentu*s). Seed research. 25: 41-44.
30.Wagner, C. 1997. Styrian seed oil. Pichler, Verlags GmbH, Vienna.
31.Wien, H.C., Maynard, D.N., McClurg, C., and Riggs, D. 2004. Flowering, sex expression, and fruiting of pumpkin (*Cucurbita sp*.) cultivars under varios temperatures in greenhouse and ditant field trials.HortScience. 39(2):239-242.
32.Winton, A.L., and Winton, K.B. 1935. Structure and Composition of Foods. II. Vegetables, Legumes, Fruits. J. Wiley, New York.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 13(2), Feb – Mar 2007
Special issue
www.magiran.com/jasnr

The effect of different nitrogen level and prunning of head on yield and yield component of medicinal pumpkin (*Cucurbita pepo* L.)

A. Gholipoori[1], A. Javanshir[1], F. Rahim zadeh khoie[1], A. Mohammdi[1] and H. Biat[2]
[1] Ph.D Student and Faculty members of Dept., of agronomy and Plant breeding of Tabriz Univ., Respectively, Iran. [2]Chemist and Manager of Niack Company, Gorgan, Iran

Abstact

To study the effect of different nitrogen level (0, 50, 100 and 200 kg/h) and prunning of head (no prunning, prunning of head after formation of 10 and 14 nod) on yield and yield components of medicinal pumpkin an experiment was conducted in a randomized complete block design with factorial arrangement with 3 replication during 2004 and 2005 growing season of Research Factory of Niack Medicinal plants Industry and Culture in Gorgan. Such as male and female flower, fruit and seeds per fruit number, mean weight of fresh fruits, weight of 1000 seeds, fruit and seed yield per hectare were measured. The results indicated nitrogen levels had significant effect on fruit number, mean weight of fresh fruts, weight of 1000 seeds, fruit and seed yield. The maximum fruit number per plant (2.74), mean weight of fresh fruits (2.61 kg), weight of 1000 seeds (160.36 g), fruit and seed yield (127 and 1.5 t/h) were obtained at nitrogen rate of 200 kg/h. Also the results indicated the prunning of head has significant effect on male and female flower, fruit number plant, fruit and seed yield. The maximum male and female flower number per plant (50.85 and 11.52 respectively), fruit number per plant (3.15), fruit and seed yield (99.88 and 1.3 t/h respectively) were obtained at prunning of head after formation of 14 nods. The results indicated nitrogen rate and prunning did not have significant effect on seed number per fruit. No significant difference was observed due to the intraction between nitrogen rate and prunning treatments with regards to all traits.

Keywords: Pumpkin; Nitrogen; Prunning; Fruit; Seed yield

www.SID.ir