



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



بررسی اثر روش های مختلف خاک ورزی بر اجزا و عملکرد خربزه با آرایش های مختلف کشت

فریدون کشاورزپور^{*۱}

۱- دانشجوی دکتری و محقق بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

استان تهران

ایمیل مکاتبه کننده: Keshavarzpour@yahoo.com

چکیده:

این پروژه در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی به صورت اسپلیت پلات و در سه تکرار انجام گردید. نتایج صفات مورد مطالعه نشان داد که از نظر عملکرد محصول تیمار بی خاک ورزی دارای کمترین مقدار در کلاس B و سایر تیمارها در کلاس A قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که تیمار کم خاک ورزی نیز دارای بیشترین مقدار طول و قطر میوه نسبت به سایر تیمارها بوده و از طرفی مطالعه موجود نشان می دهد که اثر آرایش های کشت بر اکثر صفات مورد اندازه گیری شده دارای تفاوت معنی داری نبوده ولی از نظر تأثیر بر طول و قطر میوه در سطح ۵ درصد معنی دار می باشد به طوری که پشته با عرض ۴ متر دارای بیشترین مقدار طول میوه در کلاس A قرار گرفته و هم چنین دارای بیشترین مقدار قطر میوه به همراه پشته با عرض ۳/۵ متر می باشد.

واژه های کلیدی: عملکرد، خاک ورزی، خربزه، آرایش، کشت.



مقدمه

کانل و همکارانش (۱۹۹۴) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که خربزه به شرایط محیطی (نظیر نوع خاک، حرارت های طولانی، کیفیت آب) و شیوه های کاشت (نظیر تاریخ کاشت، کوددهی، آبیاری) حساس است و بنابر این باید برای عملکرد و کیفیت در منطقه تولید مورد نظر و کاربرد شیوه های زراعی دقیق آزمایش شود. اسدی و همت (۱۳۷۷) نیز در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که عملیات بی خاک ورزی در مقایسه با سایر روش های خاکورزی از عملکرد کمتری برخوردار است.

میک و همکاران (Meek et al., 1990) نفوذ بیشتر آب در سیستم بدون شخم را به منافذ زنده آن نسبت می دهند. اهلرز (Ehlers, 1985) نیز نفوذ بیشتر آب در سیستم بدون شخم را به منافذ ایجاد شده توسط کرم های خاکی نسبت داده است. شخم های حفاظتی هم چنین آب خاک را از طریق بهبود خصوصیات هیدرولوژیکی آن افزایش می دهند (Almaras et al., 1967). محققین زیادی برتری سیستم بدون شخم را برای ذخیره رطوبت در مقایسه با شخم برگردان گزارش نموده اند (Bordovsky et al., 1994; Ellis et al., 1977; Jones et al., 1969; Karlen and Godenl, 1987; Unger, 1984).

بخاری و همکاران (Bukhari et al., 1988) میزان برگردان خاک توسط گاو آهن برگردان دار را ۹۵ درصد گزارش نموده اند. راسل (Rusel, 1961) مناسب ترین دامنه تغییرات اندازه خاک دانه ها در یک بستر بذر مطلوب را بین ۵ تا ۱۵ میلی متر می داند. محققین عموماً قطر متوسط وزنی (MED) کلو خه ها را مهم ترین معیار کمی جهت بیان درجه خرد شدن خاک می شناسد.

لغوی و مرادی (۱۹۹۶) تأثیر مشترک رطوبت خاک و عمق شخم را بر شرایط نهائی خاک، پس از انجام شخم توسط گاو آهن برگردان دار در یک خاک لوم رسی بررسی نموده و خرد شدن بهتر و یکنواخت تر خاک را در دامنه رطوبت ۱۸-۱۶ درصد مورد تأیید قرار داده اند. در این تحقیق میزان خرد شدن خاک در چهار سطح رطوبتی و دو عمق شخم توسط گاو آهن برگردان دار و دیسک در دو نوع خاک مورد بررسی قرار گرفته، تا وضعیت مطلوب مشخص و پیشنهاد گردد.

ماتوچا (۱۹۹۸) در آزمایشی در آمریکا چهار روش خاک ورزی: سنتی، حداقل، حداقل+ چیزل و بدون خاک ورزی را مورد ارزیابی قرار داد. او نشان داد که در بارندگی کم، بدون خاک ورزی و حداقل، بیشترین عملکرد را تولید نمودند. در بارندگی زیاد نیز عملکرد الیاف پنبه در حداقل+ چیزل تفاوتی با سنتی نداشت. در خاک های رسی نتایج ۱۰ ساله نشان داد که حداقل خاک ورزی و حداقل+ چیزل باعث افزایش عملکرد به میزان ۸-۱۰ درصد نسبت به سنتی گردید. از نظر اقتصادی نیز در مجموع تیمار حداقل خاک ورزی از سایرین برتر بود (۴).



(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج

پا گلیائی و همکاران (Pagliai et al., 1995) گزارش نمودند که تأثیر سیستم بدون شخم و شخم برگردان دار در لایه صفر تا ده سانتی متری روی تخلخل خاک معنی دار نبوده است ولی توزیع منافذ درشت در سیستم بدون شخم یکنواخت تر بود. دولان و همکاران (Dolan et al., 1992) گزارش نمودند که فشردگی سطحی و عمقی خاک هر دو باعث کاهش جذب فسفر و پتاسیم شد. افزایش فشردگی خاک مانعی در جهت رشد و نمو گیاه بوده و از این طریق عملکرد را تحت تأثیر قرار می دهد. تولنر و همکاران (Tollner et al., 1984) تأثیر سیستم وزن مخصوص ظاهری خاک مورد آزمایش قرار داده و گزارش نمودند که در عمق ۱۵ تا ۲۵ سانتی متری خاک، وزن مخصوص ظاهری در سیستم بدون شخم از شخم برگردان دار بیشتر بود، در حالی که در عمق ۳۰ تا ۴۰ سانتی متری وزن مخصوص ظاهری خاک در سیستم شخم برگردان دار بیشتر بود. کورنیش و لیمبری (Cornish and lymbery, 1987) عقیده دارند که واکنش گیاهان در سیستم بدون شخم مشابه واکنش گیاهان گلدانی می باشد و گیاهانی که در محفظه های کوچک رشد می کنند حتی اگر آب و عناصر غذایی به اندازه کافی در اختیارشان باشد در مقایسه با گیاهانی که در محفظه های بزرگ رشد می کنند کوچکتر هستند.

انگر (Unger, 1984) عقیده دارد سیستم بدون شخم در مقایسه با سیستم های شخم برگردان، دیسک و پنجه غازی در رابطه با ذخیره رطوبت در خاک موثرتر بود. در آزمایش دیگری (Jones et al., 1986) در سیستم بدون شخم در عمق ۱۵ سانتی متری میزان رطوبت خاک در مقایسه با شخم برگردان بیشتر بود که این موضوع به تبخیر کمتر و کاهش روان آب در سیستم بدون شخم نسبت داده شده است.

دائو و نگوین (Dao and Nguyen, 1984) گزارش نمودند که عملکرد سیستم بدون شخم در سال های خشک از سیستم شخم برگردان دار بیشتر بود چون باعث ذخیره رطوبت بیشتری شد.

لال (Lal, 1989) ظرفیت بالای نگهداری رطوبت در سیستم بدون شخم را به مقدار مواد آلی خاک نسبت می دهد. مواد آلی می تواند تا ۹۰٪ وزن خود آب جذب نمایند و باعث افزایش ذخیره رطوبت در خاک شوند (Smith and Elliot, 1990).

عملکرد گیاه نیز در رابطه با روش های مختلف شخم توسط محققین زیادی مورد بررسی قرار گرفته است. در همین رابطه کارلن و گودن (Karlen and gooden, 1987) گزارش نمودند که استفاده از گاوآهن برگردان دار و قلمی در مقایسه با دیسک عملکرد محصول را به صورت معنی داری افزایش داد. آنها این افزایش عملکرد را شکستن سخت لایه توسط این ادوات نسبت داده اند که خود باعث تهویه بهتر خاک شده است

طبق گزارش اوسبیل و همکاران (Ossible et al., 1992)، فشردگی لایه زیرین خاک باعث کاهش عملکرد دانه و کاه گندم در سیستم بدون شخم شد. آنها عقیده دارند که کاهش عملکرد مستقیماً تحت تأثیر مقاومت مکانیکی خاک و یا تحت تأثیر کمبود اکسیژن و یا رطوبت و قابلیت دسترسی عناصر غذایی می باشد.



کاناکال (Knakal, 1988)، در تحقیقی، اثر سیستم های مختلف خاک ورزی بر عملکرد گندم پائیزه در تناوب با سیب زمینی به مدت سه سال زراعی را بررسی نمود و آزمایشات در مزرعه با خاک شنی لومی انجام گرفت. وی متوسط عملکرد گندم را در سیستم مرسوم ۶/۷۰۶ تن در هکتار، در روش حداقل خاک ورزی ۶/۷۷۱ تن در هکتار و در سیستم کاشت مستقیم ۶/۴۳۷ تن در هکتار، بدست آورد و با توجه به نتایج پیشنهاد گردید که جهت کاهش هزینه های سوخت و سرمایه، بهتر است از کاشت مستقیم استفاده گردد.

تاچتون (Taughton, 1982)، اثر سه روش خاک ورزی (۱- برگردان، ۲- قلمی، ۳- بدون شخم) بر عملکرد گندم و سویا بررسی و به این نتیجه رسید که حداکثر عملکرد مربوط به قلمی است.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی و انتخاب مناسب روش خاک ورزی و آرایش کشت آزمایشی به صورت بلوک های خرد شده (اسپلیت بلوک) در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. در این تحقیق آرایش های کشت، در سه سطح (پشته با عرض ۳۰۰ سانتی متر، پشته با عرض ۳۵۰ سانتی متر، پشته با عرض ۴۰۰ سانتی متر) و تیمار های خاک ورزی در چهار سطح (T1- خاک ورزی مرسوم (گاواهن برگردان دار+ دو بار دیسک+ لولر+ ایجاد جوی و پشته+ آبیاری و کاشت)، T2- تیمار دیسک (دو بار دیسک+ لولر+ ایجاد جوی و پشته+ آبیاری و کاشت)، T3- حداقل خاک ورزی، (یک بار دیسک سطحی+ لولر+ ایجاد جوی و پشته+ آبیاری و کاشت) و T4- (ایجاد جوی و پشته+ آبیاری و کاشت) به مدت دو سال زراعی، مورد مطالعه قرار گرفت.

برای تعیین وزن مخصوص ظاهری خاک از سه عمق مختلف خاک از صفر تا ۱۰، ۱۰ تا ۲۰، ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر، نمونه برداری از خاک دست نخورده توسط تراکم سنج خاک انجام شد. برای این منظور از هر عمق به طور جداگانه حجم مشخصی از خاک برداشته و در قوطی های آلومینیمی به مدت ۲۴ ساعت در حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس نگهداری شد و بعد از آن نمونه های خشک توزین و پس از کسر نمودن وزن ظرف، وزن خشک خالص محاسبه و با توجه به مشخص بودن حجم نمونه ها، وزن مخصوص ظاهری خاک در هر نمونه از رابطه زیر بدست آمد.

$$BD = Ws/V \quad (1)$$

که در آن:

BD = جرم مخصوص ظاهری خاک (گرم بر سانتی متر مکعب)

Ws = جرم خاک خشک (گرم)



$V =$ حجم کل خاک (سانتی متر مکعب)

جهت تعیین درصد رطوبت خاک از متده نمونه برداری خاک (اوگر) استفاده شد و بعد از برداشت نمونه های خاک مورد نظر از عمق صفر تا ۳۰ سانتی متر، آنها را در قوطی های مخصوص قرار داده و پس از توزین در دستگاه خشک کن با درجه حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس به مدت ۲۴ ساعت قرار داده و مجدداً قوطی های حاوی نمونه خاک را وزن نموده و در نهایت پس از کسر وزن قوطی خالی هر نمونه، درصد رطوبت نمونه های خاک را از رابطه زیر بدست آوردیم

$$MC = (Ww - Wd) / Wd * 100 \quad (۲)$$

$MC =$ درصد رطوبت خاک

$Ww =$ وزن خاک مرطوب (گرم)

$Wd =$ وزن خاک خشک (گرم)

برای تعیین مقدار نفوذپذیری و یا مقاومت خاک از شاخص مخروطی استفاده شد. روش کار به این صورت بود که شاخص مخروط را در ۱۵ نقطه از هر تیمار قرار داده و سپس مقدار نفوذپذیری و مقاومت خاک را در عمق های مختلف خاک نشان داده شد.

به منظور اندازه گیری صفات مورد ارزیابی اجزا و عملکرد محصول، تعداد ۱۰ عدد میوه را به صورت تصادفی از هر تیمار خاک ورزی انتخاب نموده و پس از انتقال به آزمایشگاه، اندازه گیری صفات مورد نظر انجام گرفت. اندازه گیری طول میوه و طول ریشه با خط کش، توزین میوه جهت تعیین عملکرد توسط ترازوی آزمایشگاهی و درصد قند میوه نیز توسط رفرکتور متر انجام می گیرد. در ضمن محاسبه درصد ماده خشک ریشه نیز به این طریق است که ابتدا ریشه را پس از توزین در آون و در حرارت ۵۰ درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت قرار داده و پس از خشک شدن، ریشه های موجود را توزین و درصد ماده خشک ریشه را با یک تناسب ساده اندازه گیری کردیم و در نهایت جهت تجزیه آماری از نرم افزار SPSS و جهت مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ استفاده گردید.

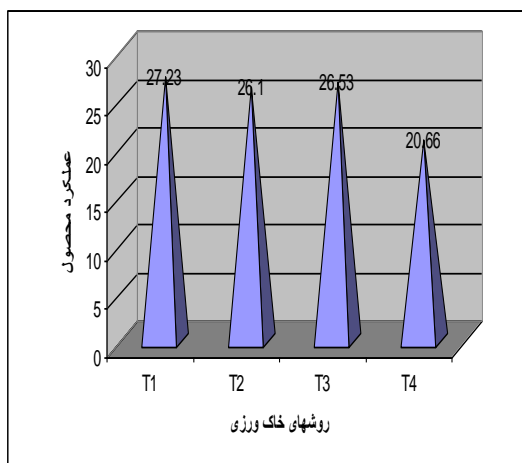
نتایج و بحث

نتایج حاصل از اثر روش های مختلف خاک ورزی بر روی خصوصیات فیزیکی خاک، اجزا و عملکرد محصول خربزه با آرایش های مختلف کشت در جدول پیوست (در صفحه آخر مقاله) و نمودارهای مربوطه (که در قسمت پایین هر پارامتر توضیح داده شده، قرار دارد) به صورت خلاصه ارائه می گردد.

نتایج حاصل از اثر روش های خاک ورزی بر عملکرد میوه خربزه نشان می دهد که بین تیمارهای خاک ورزی در سطح ۵٪ تفاوت معنی دار بوده، به طوری که خاک ورزی مرسوم، تیمار دیسک و کم خاک ورزی در یک کلاس و بی خاک ورزی نیز

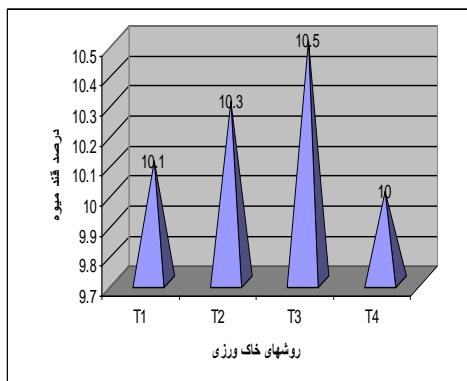


در کلاس پایین تری قرار دارد که این نتیجه با تحقیقات شاهی و همکارانش و هم چنین اسدی و همکارانش مطابقت دارد و این علت می‌تواند به دلیل وجود شرایط تهویه خوب خاک، معدنی شدن بهتر مواد آلی و تهیه بستر بذر باشد.



نمودار ۱- بررسی اثر روش های مختلف خاک ورزی بر عملکرد خربزه

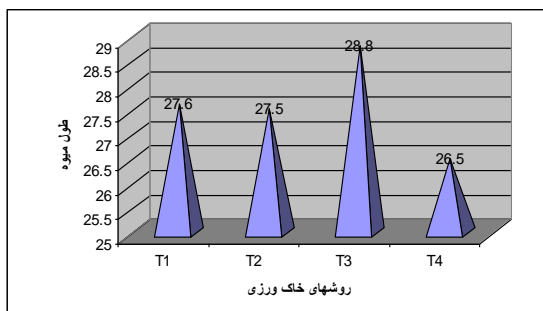
نتایج حاصل از اثر روش های خاک ورزی بر درصد قند میوه خربزه نشان می‌دهد که بین تیمارهای خاک ورزی در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری وجود داشته به طوری که تیمار بی خاک ورزی در کلاس A و سایر تیمارها در کلاس پایین تری قرار گرفتند و با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که در بی خاک ورزی تعداد بوته در هکتار کمتری رشد نموده و در نتیجه فضای بیشتری در اختیار هر بوته گیاه قرار گرفته و رقابت بین بوته ایی وجود ندارد و در نتیجه میوه موجود در هر بوته دارای درصد قند بالاتری شده است.



نمودار ۲- بررسی اثر روش های مختلف خاک ورزی بر درصد قند میوه

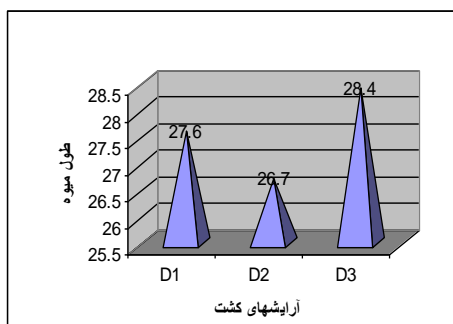


نتایج حاصل از اثر روش‌های خاک ورزی بر طول میوه خربزه نشان می‌دهد که تیمار کم خاک ورزی دارای مقادیر بیشتری از سایر تیمارها شد و طبق گزارش میک و همکارانش امکان دارد افزایش طول میوه در روش‌های کم خاک ورزی نسبت به روش مرسوم به علت منافذ زنده خاک و وجود رطوبت کافی در خاک باشد.

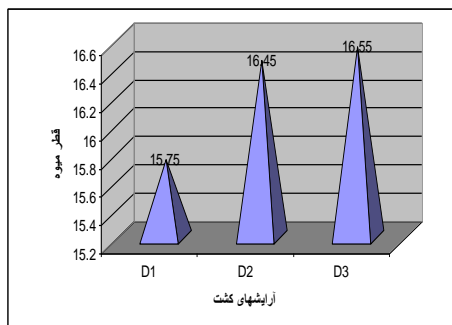


نمودار ۳- اثر روش‌های مختلف خاک ورزی بر طول میوه خربزه

نتایج حاصل از اثر آرایش‌های مختلف کشت بر طول و قطر میوه نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای کشت وجود داشته و فاصله پشته ۴ متری دارای بیشترین مقدار طول و قطر میوه نسبت به سایر تیمارها و علت این مهم می‌تواند به دلیل فضای باز بیشتر، کاهش رقابت بین بوته‌های در جذب آب و مواد غذایی و همچنین استفاده بیشتر از نور خورشید باشد.

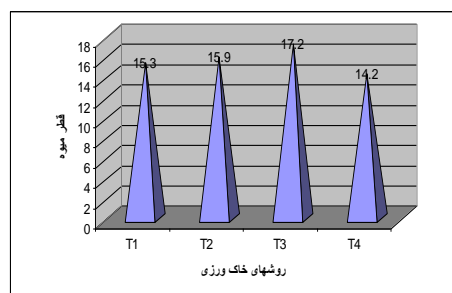


نمودار ۴- بررسی اثر آرایش‌های مختلف کشت بر طول میوه



نمودار ۵- بررسی اثر آرایش‌های مختلف کشت بر قطر میوه

نتایج حاصل از اثر روش‌های خاک ورزی بر قطر میوه خربزه نشان می‌دهد که تیمار کم خاک ورزی دارای مقادیر بیشتری از سایر تیمارها شد و طبق گزارش میک و همکارانش امکان دارد افزایش قطر میوه در روش‌های کم خاک ورزی نسبت به روش مرسوم به علت منافذ زنده خاک و وجود رطوبت کافی در خاک باشد.



نمودار ۶- بررسی اثر روش‌های مختلف خاک ورزی بر قطر میوه

نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده از تحقیق انجام گرفته حاکی از آن است که بین تیمارهای مختلف خاک ورزی از نظر تأثیر بر عملکرد محصول اختلاف معنی‌داری وجود داشته و روش‌های خاک ورزی مرسوم و دیسک و کم خاک ورزی در یک گروه و تیمار بی خاک ورزی نیز در کلاس دیگری قرار گرفتند.

نتایج حاصل از این طرح نشان داد که اثر روش‌های خاک ورزی بر روی برخی صفات از قبیل طول میوه، قطر میوه در سطح ۵٪ دارای اختلاف معنی‌داری بوده، به طوری که تیمار کم خاک ورزی دارای بیشترین مقدار قطر و طول میوه گردید.

در این تحقیق علاوه بر پارامترهای فوق، اثر آرایش‌های مختلف کشت بر صفات مختلف گیاه نیز بررسی گردید و آرایش‌های مختلف کشت از نظر تأثیر بر طول و قطر میوه دارای تفاوت معنی‌داری در سطح ۵٪ گردید و مشخص گردید که کشت بر روی پشته با عرض ۴ متر دارای بیشترین مقدار طول و قطر نسبت به سایر تیمارها شد.

لذا با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق و با در نظر گرفتن برخی پارامترهای مکانیزاسیون از قبیل تعداد تردد ادوات، فشردگی خاک و غیره می‌توان تیمار کم خاک ورزی با عرض پشته ۴ متر را به عنوان بهترین تیمار خاک ورزی در کشت



خریزه معرفی نمود و توصیه می‌شود مقایسه اقتصادی بین تیمارهای خاک‌ورزی نیز انجام گردد تا بهترین تیمار خاک‌ورزی مشخص گردد.

منابع

- ۱- اسدی، ا و همت، ع. ۱۳۷۷. اثرات شیوه‌های مختلف خاک‌ورزی روی محصول گندم آبی و مقایسه پارامترهای عملکردی آنها. گزارش پژوهش نهائی. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، نشریه شماره ۱۰۶.
- ۲- عرشی، ۱۳۷۹. اصلاح ژنتیکی سبزیجات زراعی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد. صفحه ۲۴۰، ۲۴۳.
- ۳- لغوی، م. و س، بهنام. ۱۳۷۷. تأثیر رطوبت خاک و عمق شخم بر عملکرد گاوآهن بشقابی در یک خاک لوم رسی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد اول، شماره ۲، صفحه ۸۵-۹۶.
- 4- Allmaras, R.R, and R.R.Holt.1967. Plow-Layer and surface roughness from tillage as influenced by initial porosity and soil moisture of tillage time. Soil Sci.Soc. Am. Proc.31:550-556.
- 5- Bordovsky, J.P., w.M.lyle, and J.W. Keeling.1994.crop rotation and tillage effects on soil water and cottonyield. Agron.J.86:1-6.
- 6- Bukhari, S., M.A.Bhutto,J.M.Baloch and A.N.Mirani.(1988).performance of selected tillage implements. A.M.A. 19(4):9-14.
- 7- cannel.R.Q.and J.D.Hawes.1994. Trends in tillage practices in relation to sues trainable crop production with special reference to template climates. Soil and Tillage Research. 30:245-282.
- 8- Cornish, P.S., and J.R.Lymbery.1987. Reduced early growth of direct drilled wheat in southern new South Wales: Causes and consequences.Aust.J.Exp.Agric.27:869-880.
- 9- Dao,T.H., and H.T.Nguyen.1984. Growth response of cultivation to conservation tillage in a continuous wheat cropping system. Agron. J.81:923-929.
- 10- Dolan, M.S., R.H.dowdy, W.B.Voorhees, J.F.Johnson,and A.M.Bidwellschrader. 1992. Corn phosphorus and potassium uptake in response to soil compaction.Agron J.84:639-642.
- 11- Ehlers, W.1985.Observation earthworm channels and infiltration on tilled and untilled loess soil.Soil Sci. 119:242-249.
- 12- Ellis, F.b.,J.G.E.Elliot, B.T.Barnes, and K.R.Howse.1977.Comparison of direct drilling, reduced cultivation and ploughing on the growth of cereals.J.Agric.Sci.Camb. 89: 631-642.
- 13- jones, J.N., JR.,JE. Moody and J.H.Lilad. 1969. Effects of tillage, no tillagend Mulch on soil water and plant groth.Agro n.j.61:719-721.
- 14- Karlen,D.L., and D.T.Gooden.1987. Tillage system for wheat production innthe southeastern Costal plains.Agron.J.79:582-587.
- 15- Khanakal., (1988).Effect of different systems of soil cultivation on grain yields of winter in potato growing region. Rostlinna vyroba.34:505-472.
- 16- Lal, R.1989.Tillage effect on soil properties under defferent crops in western Nigeria.Soil Sci.A.m.J.40:762-768.
- 17- Matocha, J.E., 1998.Conservation tillage cottonproduction in south texas, Abs, P:134.
- 18- Meek, B.D., W.R.Detar, D.R.Rolph, E.R. Rechel,and L.M.Carter.1990.Infiltration rate as affected by an alfalfa and no tillagecotton cropping system.Soil Sci.Soc. Am.J.54: 505-508.



- 19- Nyborg, M., and S.S.Malhi.1989. Effect of zero and conventional tillage on barley yield and nitrate nitrogen content,moisture and temprature of soil in North-Central Alberta. *Soil Tillage Res.*15:1-9.
- 20- Ossible, M.,R.K.Crookston,and W.E. Larson.1992.Sub surfac compaction reduces the root and shoot growth and grain yield of wheat *Agron.J.*84:34-38.
- 21- Pagliai, M.,M.Raglione, T.Panini, M. Maletta, M.Lamarca.1995.The structure of two alluvial soils in Italy after 10years of conventional and minimum tillage.*Soil. Till. Res.*34:209-223.
- 22- Russel, E.W.(1961).*Soil Conditions and Plant Growth*.Longmons Green and Co.Ltd., London.384p.
- 23- Smith, J.L.andL.F.Elliott.1990. Tillage and residue management effect on soil organic matter dynamics in semiarid regions. *Advances in Soil Science.*13:69-87.
- 24- Tackett, J.L., and R.W.Pearson .1964. Oxygen requirements of cotton seedling roots for penetration of compacted core.*Soil Soc. Am.Proc.* 28:600-605.
- 25- Tollner, E.W., E.L.Hagrove, and G.W. Langdal.1984Influence of conventional and no –tillage practices on soil physical propertiees in the southern Piedmont.*J.Soil , and Water Conserv.*38:73-76.
- 26- Touchton, J., (1982 Soybean tillage and planting methods effects on yield of double cropped wheat and soybeans.
- 27- unger, P.W.1984.Tillage and residue effects on vheat,sorghum and sunflower grown in rotation.*Soil Sci.Soc.Am,J.*48:885-891.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



Effect of different tillage methods and sowing patterns on crop yield and yield components of melon

Abstract:

The statistical results of the study indicated that tillage method significantly ($P \leq 0.05$) affected crop yield. The conventional tillage, disk tillage and reduce tillage were endowed with maximum cropping yield at hectare. While no tillage with minimum. The tillage methods were significant at the 5% in view of effective on fruit diameter so that the reduce tillage were endowed with maximum rate. Also the reduce tillage were endowed with minimum rate of soil bulk density at 10-20cm. Futher more, different sowing patterns were significant at the 5% in view of effectiveness on fruit length and fruit diameter. And furrow with width 4 meter were endowed with maximum rate. So with the accuracy for this problem that the reduce tillage in view of effectiveness on fruit length and fruit diameter were endowed with maximum rate.

Key words: yield-tillage, yield components, melon, sowing patterns



جدول پیوست:

جدول ۱- اثر روش های مختلف خاک ورزی و آرایش های مختلف کشت بر اجزا و عملکرد خربزه (میانگین دو سال)

روش خاک ورزی	عملکرد میوه (تن در هکتار)	درصد قند میوه (%)	طول میوه (سانتی متر)	قطر میوه (سانتی متر)	طول لاله اصلی میوه (سانتی متر)	طول ریشه (سانتی متر)	درصد ماده خشک ریشه (%)
خاک ورزی مرسوم باعرض پشته ۳ متر	۲۷/۲۳ aa	۱۰/۱۵ aa	۲۷ bc	۱۵/۵۷ bc	۱۵۲/۶ aa	۳۶/۶ aa	۶۶/۷ aa
خاک ورزی مرسوم باعرض پشته ۳/۵ متر	۲۶/۸۳ aa	۱۰/۵۶ aa	۲۷/۱ cc	۱۷ ab	۱۵۳/۳ aa	۳۲ aa	۵۶/۷ aa
خاک ورزی مرسوم باعرض پشته ۴ متر	۲۶/۵ aa	۱۰/۱۴ aa	۲۷/۶ ac	۱۶/۵ ab	۱۵۹/۴ aa	۳۸ aa	۷۵/۹ aa
دیسک باعرض پشته ۳ متر	۲۶/۱ aa	۱۰/۲۵ ab	۲۷/۹ bd	۱۵/۹۴ cc	۱۲۷/۳ aa	۴۲/۳ aa	۷۲/۶ aa
دیسک باعرض پشته باعرض پشته ۳/۵ متر	۲۶/۵ aa	۹/۱۱ ab	۲۲/۹ cd	۱۵/۸ ac	۱۳۴/۶ aa	۳۵ aa	۷۲/۳ aa
دیسک باعرض پشته ۴ متر	۲۶/۲۶ aa	۹/۴۳ ab	۲۹ ad	۱۶/۳ ac	۱۳۲/۷ aa	۲۸/۳ aa	۸۱ aa
کم خاک ورزی باعرض پشته ۳ متر	۲۶/۵۳ aa	۹/۷۶ aa	۲۹ ab	۱۷/۲ ac	۱۴۷/۸ aa	۲۷ aa	۶۶/۴ aa
کم خاک ورزی باعرض پشته باعرض پشته ۳/۵ متر	۲۶/۴۶ aa	۱۰/۵۶ aa	۲۷/۹ ac	۱۶/۵ aa	۱۴۶/۸ aa	۳۲ aa	۷۱/۶ aa
کم خاک ورزی باعرض پشته ۴ متر	۲۶/۴۶ aa	۹/۷ aa	۲۹ aa	۱۶/۳۳ aa	۱۳۲/۸ aa	۴۹/۶ aa	۵۵/۴ aa
بی خاک ورزی باعرض پشته ۳ سانتی متر	۲۰/۶۶ aa	۹/۹۷ aa	۲۶/۴ bb	۱۴/۱ cd	۱۴۸ aa	۳۷/۳ aa	۵۴/۱ aa
بی خاک ورزی باعرض پشته باعرض پشته ۳/۵ متر	۲۱ aa	۱۰/۰۳ aa	۲۹ bc	۱۶/۴۶ ad	۱۴۱/۶ aa	۳۹ aa	۶۱/۹ aa
بی خاک ورزی باعرض پشته ۴ متر	۲۱/۹ aa	۹/۹۳ aa	۲۸ ab	۱۷ ad	۱۱۳/۶ aa	۴۰/۳ aa	۵۶/۴ aa

میانگین هایی که با حروف لاتین مشترک مشخص شده اند در یک گروه قرار داشته و اختلاف معنی داری ندارند