

مطالعه اثر نوع نشاء و خاکپوش پلی اتیلنی بر رشد، عملکرد و کیفیت میوه هندوانه

حسین محمدی^{۱*}، رضا صالحی^۲، عبدالکریم کاشی^۳

۱، ۲ و ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار و استاد گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج.

*نویسنده مسئول: mohammadih1370@ut.ac.ir

چکیده

با توجه به وجود مشکلات مختلفی مانند افزایش آفات و بیماری ها و کمبود عناصر غذایی، کمبود آب، شوری آب و خاک و تجمع نمک در گیاه و ... آزمایش مزرعه ای جهت ارزیابی واکنش رشد و عملکرد هندوانه با استفاده از سه نوع نشاء (غیر پیوندی، پیوندی با هرس ریشه و پیوندی بدون هرس ریشه) و خاکپوش پلی اتیلنی در بهار و تابستان ۱۳۹۴ انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۳ مشاهده در هر واحد آزمایش بود. مطابق با نتایج، بیشترین تعداد میوه (۱/۷۷ میوه در بوته)، وزن کل میوه (۲۱/۲۳ کیلوگرم در بوته)، عملکرد (۱۷۶/۹ تن/هکتار)، زیست توده (۴۲۶۲ گرم/بوته) و تعداد شاخه جانبی (۱۳ عدد در بوته) در بوته های پیوندی بدون هرس ریشه به همراه مالچ پلی اتیلنی به دست آمد. در مجموع، گیاهان پیوندی بدون هرس ریشه به همراه مالچ پلی اتیلنی نسبت به بقیه گیاهان از لحاظ رشد رویشی و زایشی برتر بودند که قابل توصیه برای کشاورزان می باشد.

کلمات کلیدی: پایه، پیوندک، هندوانه

مقدمه

هندوانه از مهمترین محصولات خانواده کدویان می باشد که دارای جایگاه مهم در کشت سبزی ایران است، به طوری که ایران رتبه سوم تولید جهانی را دارد (فائو، ۲۰۱۳). میزان سطح زیر کشت این محصول در کشور سالیانه ۱۳۹ هزار هکتار با عملکرد متوسط ۲۷ تن در هکتار و تولید سالیانه ۳ میلیون تن می باشد. (وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۲)).

با توجه به کشت بدون تناوب محصولات کشاورزی، مشکلات مختلفی مانند افزایش آفات و بیماری ها و کمبود عناصر غذایی، کمبود آب، شوری آب و خاک و تجمع نمک در گیاه و ... ایجاد می شود. تکنیک پیوند از جمله راه حل هایی است که می تواند بر اکثر این مشکلات فائق آید، که می توان به منظور غلبه بر نابودی محصول ناشی از وجود بیماری های خاکزی که به دنبال کشت های متوالی پیش می آید، مورد استفاده قرار داد. علاوه بر این اهداف دیگری مانند افزایش مقاومت در برابر تنش هایی چون دمای پایین، شوری و رطوبت بالای خاک، افزایش جذب آب، عناصر غذایی، و قدرت رشد گیاه، بیان جنسیت، تنظیم هورمونی و ... مورد توجه قرار گرفته است (لی و ادا، ۱۹۹۹).

در مقابل این مزایا، تکنیک پیوند معایبی همچون قیمت بالا، بروز علائم ناسازگاری در برخی ترکیبات پایه- پیوندک، افزایش بروز اختلالات فیزیولوژیکی و بالا بودن سن ریشه نشاهای پیوندی نسبت به بخش شاخساره دارد که مشکلاتی را در استقرار نشاء در مزرعه ایجاد می کنند. در واقع، افزایش استقرار گیاه همراه با افزایش در یک یا چند شاخص همچون زودرسی، یکنواختی بلوغ، مقدار عملکرد و دوره انبارمانی پس از برداشت برای تولید تجاری نشاهای سبزی معمول می باشد. بنابراین، تلاش های بسیاری به

منظور توسعه کشت هایی که باعث تحریک رشد سریع ریشه به منظور استقرار پس از انتقال به مزرعه می شوند انجام گرفته است (بایج و همکاران، ۲۰۱۴).

به دنبال استفاده از تکنیک پیوند به عنوان افزایش کارایی مصرف آب، در شرایطی همچون شرایط کشور ایران که با مسئله کمبود آب روبروست، استفاده از خاکپوش پلاستیکی نیز باعث بهبود اثر تکنیک پیوند می شود. استفاده از خاکپوش مزایای بسیار زیادی برای کشاورزان دارد، مانند: افزایش عملکرد، زودرسی محصول، تولید محصول با کیفیت بالا، مدیریت حشرات و کنترل علف های هرز. همچنین استفاده از خاکپوش باعث می شود که سایر مولفه ها مانند آبیاری قطره ای نیز به صورت بهینه انجام گیرد (انیس، ۱۹۸۷).

هدف از این تحقیق بررسی کارامدی کاربرد خاکپوش و نوع نشاهای مورد استفاده از نظر توزیع ماده خشک و میزان استقرار و همچنین اثرات آنها بر میزان عملکرد در شرایط مزرعه می باشد.

مواد و روش ها

عملیات اجرایی این تحقیق در سال ۱۳۹۴ در گلخانه های گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران واقع در کرج انجام شد. هندوانه رقم '۳۲' B (شرکت Seminis آمریکا) روی کدوی هیبرید تجاری رقم شینتوزا (شرکت Nongwoo Bio کره جنوبی) پیوند شد. این پایه هیبرید بین گونه ای *Cucurbita maxima* × *C. moschata* می باشد. گیاهان غیریوندی نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. بذور پایه و پیوندک به طور همزمان به ترتیب در سینی های نشایی ۷۲ و ۲۱۶ حجره ای کاشته شدند. بستر کاشت مورد استفاده برای کشت بذور، کوکویت- پرلیت به نسبت ۷۵-۲۵٪ خالص بود. گیاهچه های پایه و پیوندک، یک هفته بعد از کاشت بذور، آماده برای عملیات پیوند بودند. دو روش برای پیوند گیاهچه های هندوانه بر روی پایه کدو استفاده شد، روش اول نیمانیم تغییر یافته و روش دوم نیمانیم تغییر یافته همراه با هرس ریشه بود. بدین صورت که در هر دو روش ابتدا گیاهچه پیوندک ۱ سانتیمتر پایین تر از برگ های لپه ای به صورت مورب قطع شد و سپس مریستم انتهایی (نقطه رشدی) پایه به همراه یک برگ لپه ای بصورت مورب با یک تیغ حذف گردید. دو محل بریده شده سپس روی هم قرار گرفته و از یک گیره پیوند برای ثابت نگه داشتن محل پیوند استفاده شد. لازم به ذکر است که در روش تولید نشاهای پیوندی همراه با هرس ریشه، ریشه پایه ها از محل طوقه برش داده شد و سپس در سینی های نشایی ۱۶۲ حجره ای با محتویات پیت ماس- پرلیت به نسبت ۹۰-۱۰٪ به منظور ریشه زایی مجدد قرار گرفتند. گیاهچه های پیوند شده بعد از پیوند به اتاقک پیوند که در آن دما (۳۰ درجه سانتیگراد)، رطوبت نسبی (سه روز اول بعد از پیوند در حدود ۹۵٪ و بعد حدود ۷۰٪) و نور (سه روز اول تاریکی مطلق و بعد نور طبیعی) به طور دقیق کنترل می شد، منتقل شدند. پس از گذشت ۷ روز از زمان پیوند، گیاهچه های پیوندی از اتاقک پیوند خارج شده و به یک گلخانه شیشه ای با نور کافی و طبیعی (۱۵-۱۰ هزار لوکس)، دمای ۲۷-۲۵ درجه سانتی گراد (روز) و ۲۰-۱۸ درجه سانتی گراد (شب) به منظور مقاوم سازی منتقل شده و پس از آن به مزرعه انتقال یافتند. خاکپوش پلی اتیلنی نیز در مزرعه به روش غیرمکانیزه بر روی پشته ها کشیده شد که نیمی از کرت ها دارای مالچ بودند که با مالچ پلی اتیلن سیاه رنگ پوشیده شده و روی مالچ ها به فواصل هر ۶۰ سانتی متر حفره هایی برای کشت نشاء هندوانه در نظر گرفته شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۳ مشاهده در هر واحد آزمایش بود. صفات مورد ارزیابی شامل تعداد کل میوه، وزن کل میوه، عملکرد کل، زیست توده، سطح تک برگ، تعداد شاخه جانبی، طول ساقه و TSS بود. تجزیه آماری داده ها نیز پس از جمع آوری داده ها و پایان آزمایش با نرم افزار Sas تجزیه شد و جهت مقایسه میانگین ها نیز از آزمون چنددامنه ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

مطابق با نتایج، بیشترین تعداد میوه (۱/۷۷ میوه در بوته)، وزن کل میوه (۲۱/۲۳ کیلوگرم در بوته)، عملکرد (۱۷۶/۹۵ تن/هکتار)، زیست توده (۴۲۶۲ گرم/بوته) و تعداد شاخه جانبی (۱۳ عدد در بوته) در بوته های پیوندی بدون هرس ریشه به همراه مالچ پلی اتیلنی به دست آمد. در حالی که بوته های پیوندی بدون هرس ریشه و بدون مالچ پلی اتیلنی، بیشترین طول ساقه (۵/۶۶ متر) در بوته را تولید کردند. همچنین بالاترین میزان مواد جامد محلول (TSS) (۱۰/۶۲ درصد بریکس) در میوه های بوته های پیوندی با هرس ریشه و بدون مالچ پلی اتیلنی مشاهده گردید. در مجموع، گیاهان پیوندی بدون هرس ریشه به همراه مالچ پلی اتیلنی نسبت به بقیه گیاهان از لحاظ رشد رویشی و زايشی برتر بودند که قابل توصیه برای کشاورزان می باشد.

مقایسه میانگین اثر متقابل نوع نشاء و مالچ پلی اتیلنی بر صفات اندازه گیری شده

نوع نشاء	مالچ پلی اتیلنی	تعداد کل میوه	وزن کل (کیلوگرم)	عملکرد کل (تن/هکتار)	زیست توده (گرم)	سطح تک برگ (سانتی متر مربع)	تعداد شاخه جانبی	طول ساقه (متر)	TSS (درصد بریکس)
غیر پیوندی	با مالچ	۱/۳۳ ^{ab}	۱۳/۲۲ ^b	۱۱۰/۲۰ ^b	۲۰۸۰ ^{ab}	۱۱۴/۹۶ ^a	۱۰ ^{ab}	۴/۲۰ ^{ab}	۱۰/۲۵ ^{ab}
	بدون مالچ	۱/۱۱ ^b	۱۰/۴۵ ^b	۸۷/۱۴ ^b	۱۰۷۵ ^b	۷۶/۴۲ ^a	۷/۱۶ ^b	۳/۰۸ ^b	۱۰/۵۸ ^{ab}
پیوندی با هرس ریشه	با مالچ	۱/۵۵ ^{ab}	۱۹/۶۸ ^a	۱۶۴/۰۶ ^a	۳۰۸۰ ^{ab}	۹۲/۹۱ ^a	۱۲/۷۷ ^a	۴/۸۷ ^{ab}	۱۰/۳۶ ^{ab}
	بدون مالچ	۱/۴۴ ^{ab}	۱۱/۵۷ ^b	۹۶/۴۵ ^b	۲۹۶۲ ^{ab}	۹۴/۲۲ ^a	۱۰/۶۶ ^a	۵/۱۵ ^{ab}	۱۰/۶۲ ^a
پیوندی بدون هرس ریشه	با مالچ	۱/۷۷ ^a	۲۱/۲۳ ^a	۱۷۶/۹۵ ^a	۴۲۶۲ ^a	۱۰۱/۶۱ ^a	۱۳ ^a	۵/۱۳ ^{ab}	۱۰/۳۰ ^{ab}
	بدون مالچ	۱/۲۲ ^b	۱۰/۶۷ ^b	۸۸/۹۳ ^b	۳۸۳۷ ^a	۱۰۱/۹۷ ^a	۱۰/۲۲ ^{ab}	۵/۶۶ ^a	۹/۴۷ ^b

منابع

۱. آمارنامه سایت وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۲.
2. Food and Agriculture Organization. 2013. Agricultural statistics: Crop production. from <http://faostat.fao.org/site/340/default.aspx>

3. Lee, J. M. and Oda, M. 1999. Grafting of vegetable. Journal of Japanese Society for Horticultural Science, 67: 1098-1114.
4. Babaj, I., Sallaku, G., & Balliu, A. (2014). Splice grafting versus root pruning splice grafting: Stand establishment and productivity issues in Cucurbitacea vegetables. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 12(1), 165-168.
5. Ennis, R.S. 1987. Plastigone TM a new, time-controlled, photodegradable, plastic mulch film. Proc. 20th Natl. Agr. Plastics Congr. p. 83-90.33, 27-37.

Growth, yield and fruit quality of watermelon affected by types of transplant and polyethylene mulch

H. Mohammadi^{1*}, R. Salehi² and A. Kashi³

1, 2&3- Department of Horticultural Sciences Campus of Agriculture and Natural Resources University of Tehran Karaj, Iran.

*Corresponding author: mohammadih1370@ut.ac.ir

Abstract

Due to several problems such as an increase in pests and diseases, lack of nutrients and water, soil salinity and salt accumulation in plant and ... an open field conducted to evaluating growth and yield of watermelon with using three types of seedling (non grafted, grafted with root pruning, grafted without root pruning) and polyethylene mulch in the spring and summer of 2015. factorial experiment was design in a randomized complete block with 3 replications and 3 observation in each unit. According to the results, the highest number of fruit (1.77 fruits per plant), total weight of fruit (21.23 Kg per plant), yield (176.9 tones/ ha), biomass (4262 g/ plant), and the number of branches (13 per plant) was obtain in grafted plants without root pruning. In general, grafted plants without root pruning along with polyethylene mulch in compared to other plants in the vegetative and reproductive growth parameters were superior that advisable for farmers.

Key words: Rootstock, Scion, Watermelon