

بررسی اثرات خاکپوشها بر کیفیت و کمیت دو توده اسفناج محلی جهت تولید ارگانیک

اعظم مهدی زاده (۱)، ابوالقاسم حسن پور (۲)، سیدعلیرضارسولی (۳)

۱- دانشگاه پیام نور ابرکوه ۲- موسسه تحقیقات گیاهپزشکی ۳- کارشناس فضای سبز شهرداری ابرکوه

در راستای تولید محصول ارگانیک و کاهش مصرف آب در کشاورزی پایدار و با توجه به مزایای خاکپوشها از جمله: مبارزه با علفهای هرز، جلوگیری از فرسایش و سله بستن خاک، ممانعت از تماس محصول با خاک مرطوب و آلوده و کاهش مصرف سموم، آزمایشی در شهرستان ابرکوه با هدف بررسی اثرات خاکپوشها بر روی کیفیت و کمیت دو توده اسفناج محلی ابرکوه و خوزستان، به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار انجام شد که پوشش خاک در ۴ سطح: پلاستیک مشکی، پلاستیک شفاف، کاه و بدون خاکپوش به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد در رابطه با عملکرد بین دو رقم اختلاف معنی دار نبود، تاثیر خاکپوشها روی عملکرد نشان داد که بین سه نوع خاکپوش اختلاف معنی دار نبود ولی خاکپوش پلاستیک سیاه و کاه با شاهد اختلاف معنی دار بود و شاهد کمترین عملکرد (۱۲۹۴۰ kg/h) و خاکپوش پلاستیک سیاه بالاترین عملکرد را نشان داد (۱۶۴۱۰ kg/h). در رابطه با کیفیت بوته ها، عرض پهنک برگ با خاکپوش کاه بیشترین بود (۸/۷ cm) که با خاکپوش سیاه و شاهد اختلاف معنی دار نداشت. در مقایسه اثر متقابل رقم و خاکپوش روی طول پهنک برگ، کمترین طول پهنک مربوط به تیمار رقم خوزستان با خاکپوش پلاستیک شفاف بود (۱۱/۷ cm) و بیشترین طول پهنک برگ از تیمار رقم ابرکوه با خاکپوش کاه بود (۱۳/۱ cm). نهایتاً مقایسه طول دم برگ نشان داد که رقم ابرکوه با خاکپوش پلاستیک شفاف کمترین طول دم برگ نسبت به سایر تیمارها داشت (۴/۱ cm).

واژه های کلیدی: اسفناج، خاکپوش، کیفیت، کمیت

مقدمه

اسفناج با نام علمی *Spinacea oleraceae* از خانواده چغندرسانان است. این گیاه محصول فصل خنک و مقاوم به سرماست. اسفناج علاوه بر داشتن املاح معدنی همچون آهن، کلسیم، فسفر و پتاسیم، دارای انواع ویتامینهای A، B و C می باشد. سطح زیر کشت این سبزی در ایران ۱۲۵۰۰ هکتار است که میزان تولید آن ۱۷۵ تن به ارزش ۲۵۰۰۰ دلار می باشد (۱). استفاده از خاکپوشها برای رشد سبزیجات سالهای زیادی است که مورد استفاده قرار می گیرد. خاکپوشها هم به صورت ارگانیک (کاه و کلش گندم، برنج، سویا، ذرت و خاک اره....) و هم به صورت غیر ارگانیک (پلاستیک، پشم شیشه و غیره) موجود می باشند. از فوائد مالچها می توان به تنظیم رطوبت خاک، رشد بهتر گیاه، افزایش کیفیت و کمیت محصول، کاهش آبشویی کودها و جلوگیری از تجمع نمک در سطح خاک اشاره کرد (۲، ۷، ۹).

مواد و روشها

این پژوهش در پاییز ۱۳۸۷ در منطقه اسفندآباد شهرستان ابرکوه در زمینی به مساحت ۱۵۳۶ مترمربع انجام شد. طرح آماری مورد استفاده فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار بود. خاکپوشها در ۴ سطح پلاستیک مشکی، پلاستیک شفاف، کاه و بدون خاکپوش به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. بذر دو رقم اسفناج ابرکوه و خوزستان طبق نقشه طراحی شده در نیمه مهرماه کاشت و بعد از سبز شدن و برگه شدن به فاصله ۱۰ cm از یکدیگر تنک شدند. پلاستیکهای به عرض ۱ m و طول ۴ m متر (طول هرپشته) از وسط هر جوی تا وسط جوی دیگر کشیده شدند و کاه نیز به ضخامت ۳ cm روی پشته ها و اطراف بوته ها پاشیده شد. نهایتاً در اوائل بهمن ماه برداشت و شاخصهای مورد نظر که عبارت بودند از: عملکرد، عرض پهنک برگ، طول پهنک برگ و طول دم برگ اندازه گیری شدند و داده ها با نرم افزار آماری MSTAT-C تجزیه و تحلیل شدند و میانگین ها با روش آزمون چند دامنه ای دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند. درصد جوانه زنی بذر دو رقم نیز در محیط منزل طی یک دوره ۱۴ روزه با ۴ تکرار اندازه گیری شد.

نتایج

۱- جوانه زنی بذر

۱-۱ - نتایج جوانه زنی بذر دو رقم نشان داد که رقم خوزستان ۷۰٪ و رقم ابرکوه ۶۳٪ جوانه زنی داشتند.

۲- مقایسه عملکرد

۱-۲ - مقایسه عملکرد بین دو رقم

براساس نتایج بدست آمده از تجزیه واریانس عوامل مورد بررسی در رابطه با مقایسه عملکرد بین دو رقم، مشخص شد که اختلاف معنی داری بین عملکرد دو رقم وجود نداشت. میزان عملکرد رقم خوزستان 14960 kg/h و عملکرد رقم ابرکوه kg/h 14700 بدست آمد.

۲-۲ - تأثیر خاکپوشها روی عملکرد

بررسی عملکرد با مالجهای مختلف نشان داد که: عملکرد سه نوع خاکپوش پلاستیک شفاف، سیاه و کاه با هم اختلاف معنی دار نداشتند ولی عملکرد خاکپوش پلاستیک سیاه و کاه با عملکرد شاهد (بدون خاکپوش) اختلاف معنی دار داشت. و اینکه خاکپوش پلاستیک سیاه بالاترین عملکرد (16410 kg/h) و شاهد کمترین عملکرد را داشت (12940 kg/h).

۳-۲ - اثر متقابل رقم و خاکپوش روی عملکرد

نتایج نشان داد که عملکرد رقم ابرکوه و خاکپوش پلاستیک سیاه بیشتر بود و با شاهد که از بقیه تیمارها عملکرد کمتری داشت اختلاف معنی دار نداشتند. و در رقم خوزستان، عملکرد شاهد که کمترین بود با عملکرد خاکپوش پلاستیک سیاه که بیشترین بود اختلاف معنی دار داشت. در کل عملکرد رقم خوزستان با مالج پلاستیک سیاه بالاتر از بقیه تیمارها بود (16760 kg/h) و رقم ابرکوه در حالت بدون مالج کمترین عملکرد را داشت (12630 kg/h).

۳- مقایسه عرض پهنک

۱-۳ - مقایسه عرض پهنک برگ در دو رقم

در مقایسه بین عرض پهنک برگ دو رقم اسفناج مشخص شد که بین عرض پهنک برگ دو رقم ابرکوه و خوزستان اختلاف معنی دار شد: عرض پهنک رقم ابرکوه بیشتر و $8/5 \text{ cm}$ و عرض پهنک رقم خوزستان کمتر و $7/6 \text{ cm}$ بود.

۲-۳ - عرض پهنک در مقایسه انواع مالجهها (خاکپوشها)

عرض پهنک برگ بوته با مالج شفاف از همه کمتر ($6/9 \text{ cm}$) و با بقیه خاکپوشها و شاهد اختلاف معنی دار داشت. عرض پهنک خاکپوش کاه بالاترین ($8/7 \text{ cm}$) و فقط با خاکپوش پلاستیک شفاف اختلاف معنی دار داشت.

۳-۳ - عرض پهنک در مقایسه اثر متقابل رقم با خاکپوش

رقم ابرکوه با خاکپوش کاه بالاترین عرض پهنک را داشت ($9/4 \text{ cm}$) که تنها با خاکپوش پلاستیک شفاف، اختلاف معنی دار داشت و کمترین عرض پهنک برگ نیز مربوط به رقم خوزستان با خاکپوش پلاستیک شفاف بود ($6/7 \text{ cm}$) و با خاکپوش کاه و شاهد اختلاف معنی دار داشت.

۴- مقایسه طول پهنک

۱-۴ - مقایسه طول پهنک برگ در دو رقم

مقایسه بین دو رقم اسفناج در رابطه با طول پهنک برگ نشان داد که: بین طول پهنک برگ دو رقم اختلاف معنی دار نیست. طول پهنک رقم ابرکوه: $12/3\text{cm}$ و طول پهنک برگ رقم خوزستان $11/8\text{cm}$ بود.

۴-۲- تأثیر خاکپوشها روی طول پهنک

نتایج نشان داد که طول پهنک با خاکپوش کاه بیشترین بود ($12/8\text{cm}$) که با خاکپوش پلاستیک شفاف و شاهد اختلاف معنی دار داشت و طول پهنک با خاکپوش پلاستیک شفاف کمترین بود ($11/3\text{cm}$).

۴-۳- نتایج حاصل از اثر متقابل رقم و خاکپوش روی طول پهنک

نتایج نشان داد که کمترین طول پهنک مربوط به تیمار رقم خوزستان با خاکپوش پلاستیک شفاف بود ($11/7\text{cm}$) که با تیمار رقم خوزستان با خاکپوش کاه اختلاف معنی دار داشت. بیشترین طول پهنک از تیمار رقم ابرکوه با خاکپوش کاه بود ($13/1\text{cm}$) که با خاکپوش پلاستیک شفاف و شاهد اختلاف معنی دار داشت.

۵- مقایسه طول دمبرگ

۵-۱- مقایسه طول دمبرگ در دو رقم اسفناج

مقایسه بین دو رقم نشان داد که بین طول دمبرگ دو رقم اسفناج اختلاف معنی دار است. رقم خوزستان طول دمبرگ بالاتری را داشت ($6/5\text{cm}$) و رقم ابرکوه طول دمبرگ کمتری را نشان داد ($4/9\text{cm}$).

۵-۲- مقایسه اثر انواع خاکپوشها روی طول دمبرگ

خاکپوشهای پلاستیک سیاه و کاه با هم اختلاف معنی دار نداشتند ولی با خاکپوش پلاستیک شفاف و شاهد اختلاف معنی دار داشتند. در کل خاکپوش پلاستیک سیاه طول دمبرگ $6/3\text{cm}$ داشت و خاکپوش پلاستیک شفاف طول دمبرگ $5/1\text{cm}$ را ایجاد کرد.

۵-۳- نتایج حاصل از اثر متقابل رقم و خاکپوش روی طول دمبرگ

در رقم ابرکوه خاکپوشهای پلاستیک سیاه و کاه عدم اختلاف معنی دار با هم ولی با خاکپوش پلاستیک شفاف و شاهد اختلاف معنی دار داشتند و در رقم خوزستان طول دمبرگ در هیچکدام از خاکپوشها با دیگری اختلاف معنی دار نداشتند. در کل رقم خوزستان با خاکپوش پلاستیک سیاه طول دمبرگ بالاتری داشت ($6/8\text{cm}$) و رقم ابرکوه با خاکپوش پلاستیک شفاف طول دمبرگ کمتر نسبت سایر تیمارها داشت ($4/1\text{cm}$).

بحث و پیشنهادات

۱- نتیجه گیری کلی

کیفیت ظاهری و شادابی بوته ها در تیمار مالچ پلاستیک سیاه به وضوح قابل تشخیص بود. همانطور که در فصل نتایج بیان شد عملکرد رقم اسفناج خوزستان بیشتر از عملکرد رقم ابرکوه بود ولی با هم اختلاف معنی داری نداشتند. از لحاظ کیفیت مشکل مینوزبرگ فقط در بوته های اسفناج خوزستان دیده شد و همچنین در این دوره چهار ماهه تعدادی از بوته های اسفناج خوزستان به گل رفتند که این موارد باعث کاهش کیفیت محصول گردید چون یکی از شاخصهای کیفیت در اسفناج یکدست سبز بودن برگهاست و یکی دیگر از شاخصهای کیفی اسفناج دمبرگ کوتاه برگ است طبق گزارش تریور و همکاران در سال ۱۹۸۷ (۸). که طبق نتایج حاصل شده دیده شد که طول دمبرگ در رقم خوزستان بیشتر از طول دمبرگ در رقم ابرکوه بود یعنی در واقع اختلاف معنی دار با هم داشتند. مورد دیگر کیفی بزرگ بودن پهنک برگ است، نتایج نشان دادند عرض پهنک برگ در رقم ابرکوه بیشتر از

رقم خوزستان بود ولی طول پهنک برگ در دو رقم با هم اختلاف معنی دار نداشتند. در نهایت در رابطه با مقایسه کمی و کیفی دو رقم اسفناج به این نتیجه رسیدیم که اگرچه کمیت در رقم خوزستان بالاتر بود ولی کیفیت رقم ابرکوه بسیار حائز اهمیت است که بالاتر نشان داد.

و اما خاکپوشها: اختلاف معنی داری بین خاکپوشها روی عملکرد نبود ولی باز هم پلاستیک سیاه عملکرد بالاتری را باعث شد نسبت به خاکپوشهای دیگر و شاهد، طبق نتایج حاصل از آزمایشات در غرب مکزیک که نشان داد خاکپوشهای پلی اتیلن بیشتر از خاکپوشهای ارگانیک عملکرد خربزه را بالا برده بودند (۶). و اما در بین پلاستیکهای رنگی پلاستیک شفاف عملکرد بالاتری نسبت به سایر پلاستیکها و شاهد داشت که بر خلاف نتیجه حاصل از پژوهش ما بود. و دلیل آن خنکتر بودن خاک زیر پلاستیک مشکی نسبت به خاک زیر پلاستیک شفاف است که با طبیعت فصل خنک بودن اسفناج سازگاری داشته و افزایش عملکرد نشان داده بود. دیوید و همکارانش در سال ۱۹۹۸ نیز افزایش عملکرد میوه ماسک ملون را با پلاستیک سیاه گزارش دادند (۵). همچنین آنو و همکارانش از دانشگاه کورنل در سال ۲۰۰۵ افزایش عملکرد میوه خربزه را با پلاستیک مشکی گزارش دادند (۳). Carol miles در سال ۲۰۰۴ نیز افزایش عملکرد بوسیله پلاستیک مشکی را برای کلم بروکلی بیان کرد (۴). خاکپوش پلاستیک شفاف هم طول دمبرگ هم عرض و هم طول پهنک کمتری را باعث شد. که فقط طول دمبرگ کم، ارزش دارد ولی خاکپوش ارگانیک کاه طول و عرض پهنک برگ بالاتری را باعث شد که نشانه مرغوبیت محصول است ولی طول دمبرگ با خاکپوش کاه نیز تقریباً بالا بود در کل خاکپوش کاه بوته های بزرگتری را باعث شد و این نتایج حاصل از خاکپوش کاه با نتایج حاصل از خاکپوش پلاستیک سیاه اختلاف معنی دار نداشت. چون کاه حاصلخیزی خاک را افزایش داده در نتیجه بوته های بزرگتری تولید شدند.

۲- پیشنهادات

پس به نظر می رسد توصیه برای کاشت اسفناج در منطقه ابرکوه: همان رقم ابرکوه با روش کاشت کرتی و پاشیدن کاه به عنوان یک تشدید کننده کیفیت است. چون به گل رفتن بوته های اسفناج شاید به معنی زودرسی آنهاست که زیر پلاستیک شفاف و سیاه بودند و این از مزایای مالچهای پلاستیکی است ولی برای اسفناج نه اینکه حسن نیست بلکه یک عیب است. طبق گزارش دیوید و همکارانش در سال ۱۹۹۸، شو رانگ در سال ۱۹۹۶، آنو در سال ۲۰۰۵، موسوی و شایان در سال ۱۳۶۴ و مقالات دیگر که زودرسی را توسط خاکپوشهای پلاستیکی بیان کردند.

منابع

- 1- دانشور، م.ح.، ۱۳۸۲، پرورش سبزی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- 2- موسوی، ف. و شایان، ا. ۱۳۶۴. آب بیشتر برای مناطق خشک (ترجمه). انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
- 3- Anu, R. and I., Betsy . , 2005. Alternative mulch productions 2005 , cornell university , Ithaca, Ny14853.
- 4-Carol,M.,2004,Alternatives to plastic Mulch for organic Vegetable production , Washington State University, Vancouver Research and Extension Unit.
- 5-David.T.Handley, Sheri I.Koller and James F.Dill, 1998, Effect of planting Method, Mulch, and Row cover Combinations on yield and fruit Quality of "Earliqueen" Muskmelon, Hortscience (33:443-558).

6-Farias-Larios.C.Sandoval,F.Radillo,J.G. Lopez and S.Guzman, 1998, Effect of Mulch Type and color on Honeydew Melon (Cucumis melo.) production in western Mexico, Hortscience (33:443-558).

7-Kovach. S.P , Larry M. Curtis and David G. Himelrick, 1999, Plastic Mulch culture for vegetables, Auburn University (College of Agriculture).

8-Trevor,V.,Suslow and C.Marita, 1987, Spinach (post harvest Technology), University of California, Davis , CA 95616

9-William J., Jr.lamont , 1991, The use of plastic Mulches for vegetable production, Kansas State University, Manhattan,Ks 66506,USA.

Mulch effect on the quality and quantity of local spinach for two mass to organic product

Abstract

For organic crop production and decrease water use in sustainable agriculture and due to Mulch benefits including: fighting weeds, prevent soil erosion and etc, preventing product contact with the soil moist and reduce consumption decrease toxins, with the aim of testing the city Abarkouh Effects Mulch on quality and quantity two masses spinach Local Abarkouh and Khuzestan, the statistical design factorial complete block randomized in four replications was conducted that cover the soil in four levels: Plastic Black, transparent plastic, straw and no Mulch as a control was considered. The results showed in relation to performance means the difference between the two varieties no significant but Mulches impact on the performance showed significant differences between the three types Mulches ni significant but black plastic Mulches straw difference with control means and control was significant lowest yield (kg / h 12940) and Mulches Black plastic showed the highest yield (kg / h 16410). in relation to plant quality, lamina width was greatest with straw Mulches (cm 8.7) and control the black Mulches was no significant difference. Interaction compared to the number and length of flag leaf Mulch least during the flag associated with Mulch Treatment Khuzestan was transparent plastic (cm 11.7) and most lamina length of the straw treatment Abarkouh with Mulch(cm13.1). Finally, comparing figures showed that petiole length Abarkouh Mulch transparent plastic with the lowest petiole length than was other treatment (cm 4.1).

Key words: spinach, Mulch, quality, quantity