

کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی

PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023



مقدمه

براساس نتایج کلی تحقیقات در مورد خاکپوش‌ها، خاکپوش‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی) بیشترین تأثیر در اوایل دوره رشد بوته‌ها داشتند و تأثیر مطلوبی بر افزایش سطح فتوسنتزی بوته‌ها دارند. محصول تولیدی در چین‌های اولیه برداشت در شرایط خاکپوش پلی‌اتیلن دو برابر شرایط بدون خاکپوش بود. خاکپوش‌ها در صرفه‌جویی مصرف آب و کاهش تجمع نمک بر بستر کشت، کنترل و دور کردن حشرات ناقل ویروس تأثیر مطلوبی داشتند. از لحاظ اقتصادی کاملاً هزینه‌های اولیه خرید و گسترانیدن پلاستیک سرشکن می‌شود و منافع مناسبی در مناطق کم‌آب ایجاد می‌کند. در نتیجه به‌عنوان روشی مطلوب در کاهش مصرف آب و افزایش بهره‌وری از نهاده‌ها و تولید عملکرد اقتصادی برای بهره‌برداران سبزی و صیفی توصیه می‌شود.

معایب استفاده از خاک پوش‌های پلاستیکی

الف - هزینه: به‌دلیل اینکه خاکپوش‌ها در بستر کشت قرار می‌گیرند و با آب، خاک و گیاه تماس دارند و در معرض نور خورشید واقع می‌شوند، در پایان فصل مستهلک می‌شوند. بنابراین هزینه اولیه زیادی باید در ابتدای فصل صرف شود. قیمت بر اساس ضخامت پلاستیک و میزان تراژ در هر کیلوگرم وزن پلاستیک متغیر است. لازم است تعیین ضخامت خاکپوش بر اساس نوع محصول، دوره رشد و مدت زمانی که پلاستیک در بستر باقی می‌ماند، باشد.

ب - باقی‌ماندن ضایعات پلاستیک پس از پایان دوره برداشت محصول: خاکپوش‌ها در طی فصل رشد استفاده می‌شوند و در پایان دوره برداشت باید با ادوات خاص آنها را جمع‌آوری کرد. پلاستیک جمع‌آوری شده با یک‌پنجم قیمت نو به‌عنوان ضایعات برای مصرف در صنایع پلاستیک‌سازی دست دوم بازیافت می‌شود. در صورتی که جمع‌آوری ضایعات از سطح مزرعه صورت نگیرد، این مواد به‌علت بازیافت نشدن و طولانی بودن فرایند تجزیه‌پذیری (حدوداً هزار سال زمان برای تجزیه نیاز دارد) باعث آسیب به محیط‌زیست می‌شود. میزان بسیار ناچیزی از ضایعات پلاستیکی هر ساله بازیافت می‌شوند و بقیه این ضایعات پلاستیکی در طبیعت رها می‌شود یا به اماکن دفن، سواحل، رودخانه‌ها و آقیانوس‌ها می‌ریزند و باعث آلودگی آقیانوس‌ها می‌شود. در نهایت موجب مرگ موجودات زنده و پلانکتون‌ها و همچنین آسیب محیط‌زیستی برای انسان، دام، آبزیان و گیاهان می‌شود و برای کشت‌های بعدی مشکل ایجاد می‌کند. امروزه متخصصان ادوات و دستگاه‌هایی را طراحی کرده‌اند که می‌تواند پلاستیک‌ها را از سطح مزرعه جمع‌آوری کند. همچنین متخصصان مواد پلاستیکی



کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023

تجزیه‌پذیر بیولوژیکی تولید کرده‌اند که مدتی پس از کاربرد خاکپوش در بستر، با تماس آب و خاک و نور خورشید این عوامل بیولوژیک فعال شده و باعث تخریب و تجزیه پلاستیک می‌شوند. در واقع بیشترین تأثیرگذاری خاکپوش‌های پلاستیکی در ابتدای دوره انتقال بذر یا نشا و رشد بوته است و پس از استقرار و ایجاد سایه‌انداز کافی تأثیرات آن به مرور کاهش پیدا می‌کند.

ج- نیاز به تکنولوژی برای گسترانیدن پلاستیک: با توجه به اینکه سطح زیر کشت محصولات سبزی و صیفی به‌ازای هر بهره‌بردار ممکن است بیش از یک هکتار باشد، گسترانیدن خاکپوش پلی‌اتیلن در این سطح، هزینه کارگری زیادی به همراه دارد. از طرفی در حین گسترانیدن خاکپوش توسط کارگر، اگر باد بوزد، ممکن است به پاره شدن پلاستیک منجر شود یا مشکلاتی در پهن کردن پلاستیک حین وزیدن باد ایجاد شود. بنابراین متخصصان امروزه دستگاه‌های اختصاصی مالچ پهن‌کن چندکاره‌ای (تهیه‌پشته، کشت بذر یا انتقال نشا، خاک‌دهی و گسترانیدن و زیرخاک کردن لبه‌های خاکپوش) تولید کرده‌اند که هزینه کارگری را به شدت کاهش داده است. اما هزینه خریداری این دستگاه‌ها بسیار زیاد است.

تحقیقات در خصوص خاک پوش‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی)

الف) تحقیقات در مورد کاشت خیار در دو شرایط استفاده از خاکپوش سیاه و شرایط بدون خاکپوش نشان می‌دهد:

- خاکپوش پلی‌اتیلن (پلاستیکی) سیاه باعث زود جوانه‌زدن بذرهای خیار به مدت ۴ روز و زود گلدهی بوته‌ها به مدت ۶ روز می‌شود. این مسئله روی زودرسی محصول تأثیر می‌گذارد و محصول تولید شده در چین‌های اولیه برداشت، در شرایط استفاده از خاکپوش پلی‌اتیلن دو برابر شرایط بدون خاکپوش است.

- فاکتورهای رشد رویشی مانند طول بوته، وزن بوته، سطح برگ، تعداد برگ، تعداد میوه و متوسط وزن هر میوه افزایش پیدا کرد که نشان‌دهنده افزایش عملکرد کل است.

- تعداد میوه در هر بوته تحت شرایط خاکپوش تقریباً دو برابر بدون خاکپوش است که این افزایش تعداد میوه و بالابودن سطح برگ (سطح فتوسنتزی) تأثیر مستقیم بر افزایش تولید محصول دارد.

- میزان میوه درجه یک نسبت به کل میوه افزایش پیدا می‌کند.



کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

-مقدار علف‌های هرز در شرایط خاکپوش کاهش پیدا می‌کند و هزینه وجین به یک‌چهارم کاهش می‌یابد.

-رطوبت خاک در زیر خاکپوش پلی‌اتیلن تا ۴۰ درصد بیشتر از بدون خاکپوش است.

-محصول تولیدی خیار سالم و عاری از هر نوع آلودگی شیمیایی است.

ب) در یک طرح تحقیقاتی به بررسی کاربرد مالچ‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی) و طریقه کاشت در محصول خیار به‌منظور بررسی کارایی و ارزش اقتصادی خاکپوش‌های پلاستیکی پرداخته شد. در این بررسی روش خاکپوش مشکی، خاکپوش شفاف و بدون خاکپوش و روش کاشت در دو سطح (یک طرف پشته و دو طرف پشته) با هم مقایسه شدند.

-خاکپوش‌های پلی‌اتیلن شفاف تأثیر مثبتی بر زود جوانه‌زدن بذور داشتند که به تولید محصول اول فصل منجر شد.

-عملکرد ۵۷.۵، ۴۰.۲ و ۳۳.۶ تن در هکتار به ترتیب برای خاکپوش شفاف، مشکی و بدون مالچ به دست آمد.

-بیشترین رشد رویشی بوته خیار و حداقل وزن تر علف‌های هرز در واحد سطح در خاکپوش مشکی به دست آمد.

-خاکپوش‌های پلی‌اتیلن در حفظ رطوبت بستر کاشت به نحو مطلوبی مؤثر بودند.

-بیشترین بازده محصول در روش کشت دوطرفه روی پشته حاصل شد، در حالی که کشت روی یک لبه پشته باعث افزایش طول و وزن تر بوته و میوه درجه یک شد.

در این تحقیق ارزش اقتصادی مالچ‌ها به ترتیب به‌صورت مالچ شفاف دوطرفه روی پشته، مالچ شفاف یک‌طرفه روی پشته، مالچ مشکی دوطرفه، بدون مالچ دوطرفه، مالچ مشکی یک‌طرفه، بدون مالچ یک‌طرفه بود.

ج) در تحقیقی تأثیرات مالچ‌های پلی‌اتیلن و روش‌های آبیاری بر عملکرد گرمک بررسی شد. نتایج نشان داد:

-روش‌های آبیاری تحت فشار نقش مؤثری در صرفه‌جویی آب دارند.



کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 / 25042023

-کارایی مصرف آب در روش آبیاری قطره‌ای نسبت به روش آبیاری سطحی برابر بود؛ ولی از نظر عملکرد محصول بین دو روش آبیاری سطحی و قطره‌ای با عملکرد ۵۹ و ۵۴ تن در هکتار اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد و در یک گروه دسته‌بندی شدند.

-روش آبیاری قطره‌ای موجب افزایش تولید محصول پیش‌رس شد. روش آبیاری تراوا به دلیل نامطلوب بودن جنس لوله‌ها و عدم تراوش آب در حد نیاز گیاه، کارایی مناسبی نداشت.



شکل ۱- کشت محصولات مختلفی در شرایط استفاده از خاکپوش‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی)

-خاکپوش‌های پلی‌اتیلن علاوه بر افزایش محصول و تولید میوه پیش‌رس در حفظ رطوبت خاک، کاهش تعداد دفعات آبیاری به خصوص در اول فصل، کاهش مصرف شن و کنترل علف‌های هرز به نحو مطلوبی مؤثر بودند.

-با توجه به مزایای کاهش مصرف آب و بازدهی بالای سیستم آبیاری قطره‌ای در روش خاکپوش پلی‌اتیلن، همزمان کردن روش خاکپوش پلی‌اتیلن و مدیریت کم‌آبیاری با روش آبیاری قطره‌ای در استفاده بهینه از آب مؤثر هستند.

(د) در یک تحقیق به بررسی کاربرد توأم نیم‌تونل با خاکپوش‌های پلی‌اتیلن و زمان مناسب کشت خیار در تاریخ‌های مختلف پرداخته شد. تابع نشان داد:

-تاریخ کاشت در عملکرد محصول تأثیری ندارد؛ ولی در تولید محصول پیش‌رس مؤثر است. در تاریخ کاشت پایان بهمن‌ماه بیشترین (۶.۴ تن در هکتار) میزان میوه اول فصل تولید شد.

-بیشترین عملکرد محصول، رشد رویشی بوته و میوه پیش‌رس در تیمار نیم‌تونل با مالچ شفاف به دست آمد.



کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

-توأم کردن نیم‌تونل با مالچ‌های پلی‌اتیلن شفاف و مشکی در فواصل اواخر بهمن‌ماه تا اواسط اسفندماه برای شرایط اصفهان بیشترین سوددهی از نظر تولید میوه خارج از فصل را به همراه داشت

-مالچ‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی) باعث کاهش تجمع نمک در سطح پشته‌ها شدند. پس از گرم‌شدن هوا و رشد بوته‌ها به‌مرور نیم‌تونل‌ها از روی بوته‌ها حذف می‌شوند؛ ولی خاکپوش‌ها تا پایان برداشت در پای بوته‌ها باقی می‌مانند.

ه) در تحقیقی تأثیرات کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی (اثر رنگ خاکپوش بر دورکردن حشرات مکنده خصوصاً شته‌ها) در کاهش جمعیت آفات مکنده، ناقلان بیماری‌های ویروسی و عملکرد محصول طالبی بررسی شد. نتایج نشان داد:

-خاکپوش‌های براق آلومینیومی و مشکی با نوار آلومینیوم در دورکردن شته‌ها بسیار مؤثر و بهتر از سایر خاکپوش‌هاست. حداکثر میزان شته‌های شکارشده در سه سال آزمایش مربوط به تیمار بدون خاکپوش با ۴۹۳، ۱۱۲ و ۹۶۱ عدد و حداقل آن مربوط به تیمار مشکی با نوار آلومینیومی با ۱۱۷، ۴۱ و ۲۱۳ عدد بود.

-از نظر آلودگی عوامل ویروس مولد موزایک (کل ویروس‌ها) گروه خاکپوش مشکی با نوار آلومینیوم و خاکپوش براق آلومینیوم کمترین میزان آلودگی را داشتند. گروه سوم شامل تیمار بدون خاکپوش با حداکثر آلودگی بوده است.

-در شرایط استفاده از خاکپوش، علاوه بر دورکردن حشرات، سرعت رشد بوته‌ها نیز نسبت به تیمار بدون خاکپوش افزایش یافتند و نسبت به تیمار بدون خاکپوش ۱۰ روز زودتر به مرحله گلدهی رسیدند.

-بیشترین میزان محصول اول فصل (پیش‌رس) مربوط به شرایط استفاده از خاکپوش پلی‌اتیلن است و نزدیک به ۴ برابر بیشتر میوه نوبرانه تولید شد.

-خاکپوش‌های پلی‌اتیلن رنگی همچنین باعث رشد رویشی بیشتر بوته‌ها شده‌اند، افزایش طول بوته و وزن تر بوته به‌خصوص در اوایل دوره رشد بیشتر مشاهده شد.



کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلنی



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023

منبع

فرهادی، علی. (۱۳۹۹). کاربرد خاکپوش‌های پلی‌اتیلن (پلاستیکی) در محصولات سبزی و صیفی. تهران: نشر آموزش کشاورزی

تعاونی پترو تمدن مهام پارس



PTMP/SK/R&D/A/ Polyethylene mulch 04 /25042023

