اثر خاکپوش پلاستیک بر کاهش مصرف آب در زراعت گوجه فرنگی[۱]

مهرداد نوروزی، پرویز بیات، مختار زلفی باوریانی و فرهاد سعیدی نایینی

اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر.

مقدمه

استفاده از خاکپوش‌های طبیعی و مصنوعی جهت کاهش تبخیر از سطح خاک و حفظ رطوبت یکی از بهترین اقدامات در جهت استفاده بهینه از منابع محدود آب می‌باشد. براساس بررسی‌های انجام شده از کاه و کلش گیاهان مختلف از جمله برنج، ذرت، نیشکر و ... بعنوان خاکپوش طبیعی و از پلاستیکهای سیاه یا سفید نیز به عنوان خاکپوش مصنوعی در مزارع استفاده شده است(۱ و ۳).کلاغتاجی و همکاران (۵) آزمایشی بصورت کرت‌های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با فاکتورهای اصلی خاکپوش‌ها (۱- بدون مالچ ۲- کاه و کلش برنج ۳- پلاستیک سیاه بین ردیف‌های کاشت و ۴- پلاستیک سیاه در کل سطح) و فاکتورهای فرعی آبیاری (۱- ۰/۸ تبخیر تجمعی از تشت ۲- ۰/۶ تبخیر از تشت ۳- ۰/۴ تبخیر از تشت) انجام دادند و مشاهده کردند که بیشترین مصرف آب و کمترین کارایی مصرف آب مربوط به تیمار بدون مالچ و بیشترین عملکرد مربوط به تیمار (۰/۸ تبخیر از تشت و پلاستیک سیاه در کل سطح) و بیشترین کارایی مصرف آب مربوط به تیمار (۰/۴ تبخیر از تشت و پلاستیک سیاه بین ردیف‌های کاشت) است. در مزرعه نیشکر با کاربرد خاکپوش گیاهی ضمن صرفه‌جویی در مصرف آب به میزان ۳۰٪ ، عملکرد محصول نیز حدود ۱۰٪ افزایش داشته است (۳). براساس نتایج کار ایروتاراچ و همکاران (۴) خاکپوش سبب کاهش مقدار و وزن خشک علف‌های هرز گردیده می‌گردد. بوگل و همکاران (۲) خاکپوش پلاستیکی را جهت مزرعه گوجه‌فرنگی در روش‌های مختلف آبیاری استفاده کرده و گزارش نمودند که کاربرد پلاستیک سیاه در کف جوی‌ها تا ۳۱٪ سبب افزایش عملکرد می‌شود.

مواد و روشها

یک سیستم آبیاری قطره‌ای متناسب با اهداف آزمایش طراحی و در قطعه زمینی از اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر راه‌اندازی گردید. خاکهای منطقه آهکی و دارای بافتی سبک می‌باشند. آزمایش بصورت کرت‌های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با فاکتورهای اصلی آبیاری ۱۰۰ ، ۸۰ ، ۶۰ و ۴۰ درصد آب آبیاری و فاکتورهای فرعی خاکپوش (۱- بدون خاکپوش ۲- پلاستیک سیاه ۳- برگ خرما ۴- کاه و کلش کنجد) با سه تکرار و به مدت سه سال بر روی گوجه‌فرنگی اجراء گردید. آب آبیاری با استفاده از روش تشت تبخیر تعیین گردید. آبیاری بصورت دو روز یک بار بوده و خاکپوش‌ها پس از انتقال نشاءها بصورت یک نوار روی خط استقرار لوله‌های آبیاری قرار گرفتند. فاصله لوله های آبیاری ۱۴۰ سانتیمتر، فاصله بوته ها ۵۰ سانتیمتر و فاصله قطره‌چکان‌ها ۳۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

در نمودار (۱) مشاهده می‌شود که با کاهش مصرف آب، عملکرد بطور معنی‌داری کاهش پیدا می‌کند. بیشترین عملکرد مربوط به تیمار ۱۰۰٪ آب آبیاری (۳۲/۵۱ تن در هکتار) و کمترین آن مربوط به تیمار ۴۰٪ آب آبیاری (۱۹/۳۵ تن در هکتار) می‌باشد. با این حال تیمارهای ۱۰۰٪ آب آبیاری و ۸۰٪ آب آبیاری تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند. با توجه به جدول (۱) پلاستیک سیاه باعث ۲۰٪ افزایش عملکرد می‌شود. اما کاه و کلش کنجد و برگ خرما اثر معنی‌داری بر افزایش عملکرد ندارد. با توجه به جدول (۲) بیشترین کارایی مصرف آب (۶/۱۲ کیلوگرم برمترمکعب) مربوط به پلاستیک سیاه است و کاه‌وکلش کنجد و برگ خرما تفاوت معنی‌داری با وضعیت بدون خاکپوش ندارند

۱ برگرفته از طرح تحقیقاتی شماره ۰۷۸-۸۰-۱۹-۱۵-۱۰۶ سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

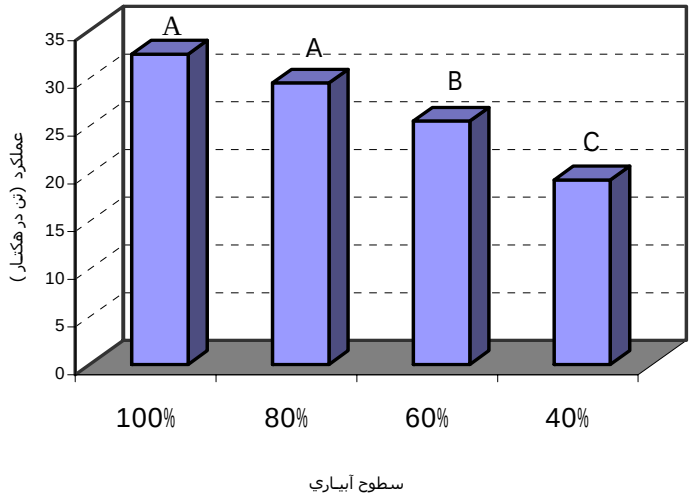
جدول ۱- نتایج میانگین عملکرد(تن در هکتار) سه ساله مربوط به اثرات اصلی و متقابل سال و خاکپوش

سال	انواع خاکپوش				میانگین
	بدون خاکپوش	پلاستیک	برگ خرما	کاه کنجد	
اول	۲۴/۴ cd	۳۱/۴ a	۲۶/۵ bc	۲۶/۷ b	۲۷/۲۸A
دوم	۲۴/۰ d	۳۰/۰a	۲۵/۶ bcd	۲۵/۲ bcd	۲۶/۲۰۴A
سوم	۲۶/۲ bcd	۳۱/۶a	۲۴/۰d	۲۴/۸bcd	۲۶/۷A
میانگین	۲۴/۸۷B	۳۱/۰۲A	۲۵/۳۸B	۲۵/۵۸B	۲۶/۶۵۶A

جدول ۲- نتایج میانگین کارائی مصرف آب (کیلوگرم در هکتار) مربوط به اثرات سطوح آبیاری و خاکپوش

درصد آب آبیاری	انواع خاکپوش				میانگین
	بدون خاکپوش	پلاستیک	برگ خرما	کاه کنجد	
۱۰۰	۴/۷۸ d	۵/۷۰ bc	۴/۸۷ cde	۴/۷۸ e	۵/۰۳A
۸۰	۵/۱۰ d	۶/۰۲ab	۵/۱۱ d	۵/۲۴ cd	۵/۳۷A
۶۰	۵/۰۷ d	۶/۳۲a	۵/۳۴cd	۵/۲۱d	۵/۴۹A
۴۰	۴/۱۸ f	۶/۴۳ abcd	۴/۷۸cd	۴/۸۶ d	۵/۰۶A
میانگین	۴/۸۷B	۶/۱۲A	۵/۰۲B	۵/۰۲B	

*: برای هر پاسخ گیاهی، میانگین‌هایی که دارای حروف کوچک مشترک بوده و یا میانگین‌هایی که در هر ردیف و یا ستون دارای حروف بزرگ مشترک می‌باشند از نظر آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.



نمودار1- مقایسه نتایج میانگین سه ساله عملکرد مربوط به اثرات اصلي سطوح آبياري بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد

منابع

[1] Allen,R.G., Pereira,L.S., Raes,D. and M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration: Guidelines for camputing crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper No. 56: 301p, FAO, Rome.

[2] Bogle, C. R. , T. K. Hartz and C. Nunez. 1989.Comparison of subsurface trickle and furrow irrigation on plastic-mulched and bare soil for tomato production. J. Amer. Soc. Hor. Sci. 114 (1): 40 – 43.

[3] Fipps, G. and E. Perez. 1995. Microirrigation of melons under plastic mulch in the Rio Grande valley of Texas. Tras. ASAE 2(6): 510-516.

[4] Iruthayaraj, M. R. , V. V. Krishnamurthi and A. Rangasany. 1989. Effect of mulching pattern in maize on water economy and weed control. Madras – Agricultural J. 76 (8) : 474- 476.

[5] Kalaghatagi, S. B. , G. N. Kulkarni, A. S. Prabnakar and Y. B. Palled. 1990. Effects of mulch on the use of irrigation water and grain yield in maize.Karnataka J. Agric. Sci. 3 (3-4): 183 – 188.