

بررسی اثر دو روش محلول پاشی و مصرف خاکی عناصر ریزمغذی بر خصوصیات کیفی و عملکرد پسته در کرمان

مسعود موسی نژاد^۱ پیمان اسفندیارپور^۲ آرش صباح^۳

۱-۳- محققین مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان ۲- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان

چکیده

عملکرد پسته به دلایل متعددی از جمله تغذیه نامناسب درختان، آهکی بودن خاکها، شوری و قلیائیت آب و خاک محدود بوده و به دلیل اهمیت پسته در صادرات و رژیم غذایی اثر محلولپاشی عناصر ریزمغذی بر روی عملکرد و خندانی درختان پسته در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با پنج تیمار و سه تکرار شامل T1=عرف باغدار، T2=مصرف خاکی NPK براساس آزمون خاک به روش چالکود، T3=مصرف خاکی عناصر ریزمغذی، T4= NPK محلولپاشی عناصر ریزمغذی + مصرف خاکی NPK و T5= محلولپاشی عناصر ریزمغذی + مصرف خاکی عناصر ریزمغذی و NPK. در بین سالهای ۹۱ تا ۹۴ در شهرستان زرنند مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد بین تیمارهای مختلف از نظر اکثر صفات و عملکرد اختلاف معنی‌دار وجود داشت که تیمار پنجم و دوم بیشترین و کمترین عملکرد را در هکتار به خود اختصاص داده بودند و تیمار چهارم بیشترین و تیمار دوم کمترین درصد خندانی را داشتند.

واژه‌های کلیدی: محلول پاشی - ریزمغذی - عناصر غذایی - پسته

مقدمه

آب و هوای گرم و خشک، بارندگی کم، تبخیر و تعرق شدید، آهکی بودن خاکها همراه با مواد آلی کم و pH بالا از شرایط محدود کننده‌ای هستند که در اکثر باغات پسته باعث کاهش قابلیت استفاده و میزان جذب عناصر غذایی توسط این گیاه می‌شوند. در چنین شرایطی باغداران اقدام به مصرف مقادیر قابل توجهی از کودهای شیمیایی می‌کنند، اما بازیافت کودهای مصرفی نیز در این خاکها بسیار پایین است. افزایش روزافزون قیمت کودهای شیمیایی در جهان و ضرورت اقتصادی بودن تولید، آلودگی آبهای زیرزمینی و تخریب ساختمان خاک از دیگر مشکلات و عوارض مصرف بی رویه و ناآگاهانه کودهای شیمیایی هستند که بایستی با روش‌هایی آنها را حل نمود. تغذیه برگ (Foliar Application) از روشهایی است که به کمک آن می‌توان عناصر غذایی را در غلظت‌های کم و در زمان نیاز گیاه مستقیماً در اختیار شاخه و برگ یا میوه قرار داد تا اثر بخشی آنها افزایش یابد. (مرشدی، ۱۳۸۰) در خاکهای آهکی به دلیل بالا بودن pH، آهک فراوان و مصرف بیش از حد کودهای فسفاته در گذشته، معمولاً جذب عناصر کم مصرف پایین بوده و تحت چنین شرایطی کمبود آهن و روی بیشتر دیده می‌شود. در چنین شرایطی محلولپاشی گیاه با این عناصر ضروری بوده و باعث بهبود شرایط تغذیه ای گیاه و افزایش کمی و کیفی محصول خواهد شد. در کشور ما نیز به خاطر اهمیت مسئله، شورای عالی سیاست گذاری سموم و مصرف بهینه تشکیل شده است بنابراین تغذیه برگ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. مخصوصاً مواقعی که پدیده (آنتاگونیستی) مواد از طریق ریشه اشکال ایجاد می‌کند و یا افزودن مواد به خاک موجودات زنده خاک را از بین می‌برد تغذیه برگ اهمیت زیادی پیدا می‌کند. (حیدری نژاد، وهمکاران، ۱۳۷۸)

به گفته دانشمندان برای درختان میوه و غلات در هنگام رشد و نمو میوه‌ها و دانه‌ها محلولپاشی عناصر غذایی نتیجه مثبتی خواهد داشت. با مصرف بهینه کود مخصوصاً محلولپاشی با کودهای محتوای روی، منگنز و آهن جذب سایر عناصر غذایی در محصولات باغی و زراعی افزایش یافته است. (1997. Deckers.et al)

محققان زیادی در رابطه با تغذیه درخت پسته و اثر عناصر غذایی مختلف روی فاکتورهایی چون خندانی، پوکی، سال آوری، fruit set و ... کار کرده اند. در شرایطی که کمبود شدید روی باشد بیش از ۸۰٪ میوه‌ها پوک خواهند شد و اگر کمبود شدید نباشد بیش از ۲۰٪ میوه‌ها پوک نخواهند شد (حسینی فرد. ۱۳۸۵).

طی تحقیقی که توسط (Niven, et al 1999) انجام شد مشخص شد وقتی میزان محصول تولیدی پسته بالا باشد، کیفیت آن کاهش می‌یابد، وجود بار سنگین باعث افزایش ناخندانی می‌شود، هم چنین بدشکلی میوه و درصد آن ارتباط مستقیمی با زیادی محصول دارد (۹). بطور کلی در درختان خندان داری مثل پسته، در اوایل بهار ممکنست محدودیت منابع کربوهیدراته وجود داشته باشد زیرا هیچ گونه برگی وجود ندارد و کلیه رشد‌ها به ذخیره گیاهی وابسته است. در پسته افزایش ذخیره کربوهیدرات بعد از سال کم بار (off) مشاهده شده است این ذخیره کربوهیدرات اضافی ممکنست ظرفیت فتوسنتزی درخت در سال پر بار (on) بوسیله تسهیل رشد سریع تاج درخت با تولید میوه‌هایی با کیفیت بالاتر را فراهم نماید. ذخیره کربوهیدرات در سال کم بار (off) کربوهیدراتهای مورد نیاز رشد میوه را در سال پر بار (on) تأمین می‌کند و محلول پاشی عناصرغذای مخصوصاً ریزمغذی‌ها سریعترین راه جهت جبران کمبود مواد غذایی گیاه می‌باشد (1997 Agnes.et al)

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی و مقایسه اثر بخشی دو روش کوددهی (محلولپاشی و مصرف خاکی) عناصر غذایی میکرو و تاثیر آن بر عملکرددرخت پسته اجرا شد. آزمایش شامل پنج تیمار و سه تکرار است که در قالب یک طرح کاملاً تصادفی شامل دو مرحله به شرح زیر انجام گرفت

مرحله اول: انتخاب باغ

در این مرحله که از نیمه دوم سال ۹۳ آغاز شد ابتداء از مناطق عمده پسته کاری رفسنجان از عمق‌های 0-40، 40-80 و 120-80 نمونه برداری نموده و پس از انجام آزمایشات فیزیکی و شیمیایی، از میان باغات نمونه برداری شده باغی که غلظت عناصر غذایی میکرو در آن پایین، و از نظر سن، وضعیت تغذیه، عملکرد و شرایط آبیاری در حد متوسط باشد به عنوان محل اجرای آزمایش انتخاب خواهد شد.

مرحله دوم: اجرای طرح

در باغ انتخابی ابتدا تعداد ۱۵ ردیف (۵ تیمار و ۳ تکرار) یکنواخت را به صورت یک در میان (یک ردیف برای اعمال تیمار و یک ردیف به عنوان گارد) انتخاب، و در هر ردیف ۶ درخت متوسط و یکسان جهت اعمال تیمارها علامت گذاری خواهد شد. توصیه کودی بر اساس نتایج آزمون خاک انجام و در نهایت میانگین ۶ درخت به عنوان عدد تیمار در نظر گرفته می‌شود. تیمارهای آزمایشی به شرح زیر و در سه تکرار اجرا می‌شوند.

T1 = عرف باغدار - T2 = مصرف خاکی NPK براساس آزمون خاک به روش چالکود - T3 = مصرف خاکی عناصر ریزمغذی و NPK - T4 = محلولپاشی عناصر ریزمغذی + مصرف خاکی NPK - T5 = محلولپاشی عناصر ریزمغذی + مصرف خاکی عناصر ریزمغذی و NPK .

میزان کودهای NPK در همه تیمارها یکسان بوده و در اسفند ماه براساس آزمون خاک به روش چالکود مصرف خواهند شد. اعمال تیمار خواهد شد. محلولپاشی عناصر میکرو از زمانی که برگها به رشد کافی رسیده اند شروع و حداقل ۳ نوبت به فواصل ۱۵ روز تکرار خواهد شد.

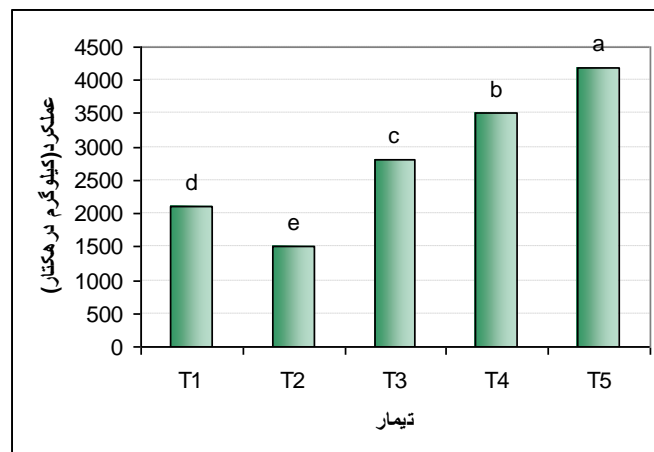
نمونه برداری برگ نیز از تیمارهای مختلف در اواخر اردیبهشت، اواخر تیر و شهریور ماه صورت گرفته و غلظت عناصر مصرفی تعیین خواهد شد. در فصل برداشت محصول هر تیمار به صورت تک درخت توزین و خصوصیات کیفی شامل درصد

خندان، دهان بسته، پوک و تعداد دانه در انس در نمونه مرکب ۶ درخت تعیین می‌گردد. داده‌ها توسط نرم افزار MSTAT- C تجزیه آماری، رسم نمودارها به کمک EXCEL و مقایسه میانگین به روش دانکن انجام خواهد شد.

نتایج و بحث

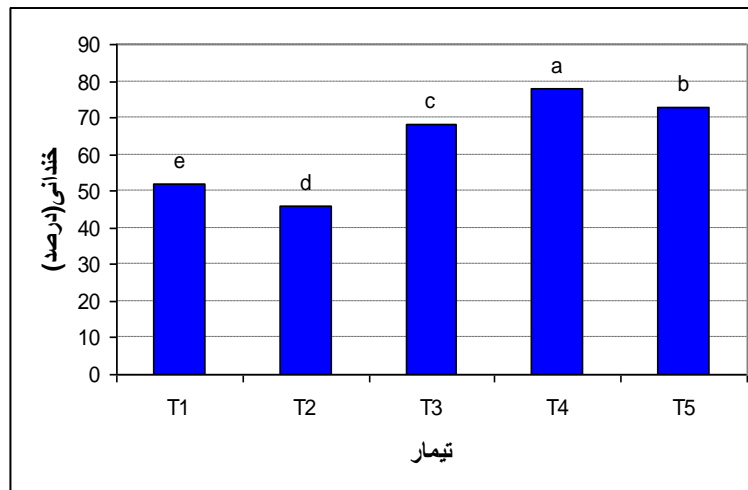
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین تیمارهای مختلف آزمایش از نظر عملکرد و درصد خندانی اختلاف معنی داری وجود دارد. و محلول پاشی عناصر ریزمغذی باعث افزایش عملکرد پسته در هکتار گردیده است. یکی از عوامل مهم در کاهش عملکرد و کیفیت محصولات مناطق خشک و نیمه خشک به دلیل کاهش رطوبت در قسمت بالایی خاک در طول فصل رشد هم ریشه های موجود در آن قسمت خشک می شوند و هم عناصر غذایی از دسترس گیاه خارج میگردد. تحت چنین شرایطی مصرف کود به خاک مخصوصا عناصر کم مصرف، که تحرک کمی در خاک دارند کارایی کمتری خواهند داشت. برای استفاده بهینه از کودهای شیمیایی در مناطق خشک و نیمه خشک و برای افزایش عملکرد و کیفیت محصول (ارزش بیولوژیکی) مصرف کودها از طریق محلول پاشی ضروری است. در آزمایشی مشابه بر روی باغات انگور تیمار محلول پاشی به بوسلیه عناصر ریز مغذی دارای عملکرد و کیفیت میوه بیشتر نسبت به سایر تیمارها گردید. (غیبی و همکاران. ۱۳۷۹)

همانطوری که در شکل (۱) مشاهده می‌گردد تیمار پنجم دارای بیشترین عملکرد نسبت به تیمارهای دیگر می‌باشد. در آزمایشی مشابه محققان نشان دادند، محلول پاشی عناصر ریز مغذی باعث افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه انگور می‌گردد (Doulta et al. 1983)



شکل شماره (۱)

در شکل دوم اثر تیمارهای مختلف را بر روی درصد خندانی مشاهده می‌کنید. کمترین درصد خندانی مربوط به تیمار دوم مصرف خاکی عناصر N P K بر اساس آزمون خاک به روش چال کود می‌باشد و بیشترین درصد خندانی مربوط به تیمار چهارم محلول پاشی و مصرف خاکی عناصر ریزمغذی می‌باشد.



شکل شماره (۲)

منابع

- حسینی فرد، س.ج.، ۱۳۸۵. محلولپاشی کودهای آهن بر درختان پسته، دارای کمبود. گزارش چاپ نشده موسسه تحقیقات پسته کشور.
- حیدری نژاد، علی، داود ابوسعیدی، ۱۳۷۸. شناسایی و بررسی عوامل موثر بر عارضه ریز برگ درختان پسته از دیدگاههای بیماریهای گیاهی، تغذیه و آبیاری. گزارش پژوهشی موسسه تحقیقات پسته کشور.
- غیبی، م. ن. و م. درستکار. ۱۳۷۹. تاثیر مصرف بهینه عناصر غذایی بر افزایش عملکرد انگور رقم سیاه. خلاصه مقالات دومین همایش ملی استفاده بهینه از کود و سم در کشاورزی. کرج، ایران.
- مرشدی، ع. ۱۳۸۰. تاثیر محلولپاشی ازت، بر و روی بر افزایش تشکیل میوه در انگور. مجموعه مقالات کوتاه هفتمین کنگره علوم خاک ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
- Agnes, M. S. N., H. B. Patric, and M. Freeman. 1997. fall folliar applied boron increases tissue boron concentration and nut set of almond. *Journal American Society Horticulture science*, 122 (3): 405-410.
- Deckers, T., E. Daemem, K. Lemmens, and C. Missotten. 1997. Influence of foliar of Mn during summer on the fruit quality of Jonagold, *Acta Horticulture*, 448: 467-473.
- Doulta, B. S., R. Kumal, and V. P. Ahlowat. 1983. Anote on the effect of micronutrients spray on quality of beauty seedless grape (vitis vinicora). *Haryana journal Horticulture science*, 12: 118-119.
- Niven, A.C., M.Fabbri., A.Dollo.,L.Potito., V. Metheney., P. Ferguson., L. Cruz. 1994. Investigation of damage by other means in developing pistachio. *California Pistachio Industry. Annaul Report Crop Year*. 87 – 91.
- Uriu, K and J.C. Crane. 1976. Seasonal trends of mineral elements in pistachio leaves and procedures for leaf Sampling. *The Pistachio Association. Annaul Report (1976)*: 35 – 39



Examination of Effect of Two Methods Foliar and Soil Using of Nutrient Elements on Pistachio Yield in Kerman

M. Mosanejad P. Esfandyarpour, A. Sabbah

Abstract

Yield of pistachio is limited by improper nutriment, calcareous soils and salinity and alkalinity of soil and water. For the reason that importance role of pistachio in exports and nutrient, effect of foliar micro nutrient on yield and half-cracked of pistachio threes, based on a complete randomized block on 5 treatment (T₁=usual fertilization, T₂= use of NPK T₃= soil using of micro elements +NPK, T₄= foliar of micro elements +NPK T₅= foliar of micro elements+ soil using of micro elements +NPK) and 3 repeats in Zarand (2012, 2015). The results showed that was difference significant between treatments, 5th treatment to have maximum yield and 2th treatment to have minimum yield. Also results showed that 4th treatment to have maximum half-cracked pistachio percent and 2th treatment to have minimum half-cracked pistachio.

Key word: foliar, microelement, nutrition elements, pistachio