

تأثیر محلولپاشی اوره در عملکرد و کیفیت پرتقال تامسون ناول

بیژن مرادی و هرمز عبادی

اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات مرکبات کشور

مقدمه

کارایی و سودمندی کاربرد نیتروژن از طریق محلولپاشی روی درختان میوه خصوصا مرکبات توسط بسیاری از محققین دنیا گزارش شده است. برخی محققین معتقدند که محلولپاشی اوره در بهار مؤثرتر از کاربرد نیتروژن در خاک است و باعث افزایش تشکیل میوه و عملکرد و نیز اندازه میوه میشود. محلولپاشی ازت و عناصر ریز مغذی در درختان پرتقال و اشینگتن ناول موجب افزایش تشکیل میوه، بریکس، ویتامین ث و حجم میوه شده و تأثیر معنی داری در کاهش ریزش میوه داشته است. (۲). با آغاز مرحله تولید مثل در نتیجه رقابت مخزن برای مواد قندی فعالیت ریشه و جذب به وسیله ریشه کاهش مییابد محلولپاشی مواد غذایی میتواند جبران این کمبود را بنماید (۱۰). شدت نفوذ اوره در کوتیکول برگ مرکبات در درجه حرارت ۱۹ تا ۲۸ درجه سانتیگراد بالاترین است و نفوذپذیری کوتیکولی برگ مرکبات نسبت به اوره با افزایش سن برگ از سه هفته تا هفت هفته کاهش می یابد (۱۲). محلولپاشی برگ هر وقت که جذب مواد غذایی از طریق ریشه محدود میشود اعمال میگردد. محدودیت جذب ممکن است در نتیجه محدودیتهای گیاه یا خاک باشد یا آنکه حتی قدرت تأثیر واحد مواد غذایی که به صورت محلولپاشی مصرف میشود بیش از مصرف در خاک است (۷). وقتی غلظت املاح نیترات در آب زیر زمینی به حد معینی که ۴۵ میلیگرم در لیتر است برسد از نظر سلامت انسانی قابل توصیه بودن مصرف کودهای ازته در خاک آن منطقه مورد سؤال قرار می گیرد. قدرت اثر کودپاشی برگ ازت در مقایسه با کودپاشی در خاک برای تقلیل آبشویی به آبهای زیرزمینی، صرفه جویی در مقدار کود و افزایش عملکرد محصول در باغات مرکبات کالیفرنیا مورد آزمایش قرار گرفت که نتایج آن نشان داد که محلولپاشی برگ ازت در تولید میوه به همان اندازه و گاهی بیشتر از کودپاشی حاکی مؤثر است. به شرطی که ازت به مقدار کافی مصرف شده باشد. آبشویی نیترات در روش محلولپاشی کمتر از زمانی است که ازت به خاک داده میشود (۶). طبق گزارش لوویت ۱۹۹۹ تنها یکمتره محلولپاشی زمستانه نیتروژن (قبل از گلدهی) از منبع اوره (صد و شصت گرم نیتروژن برای هر درخت) در پرتقال و اشینگتن ناول موجب افزایش عملکرد و تعداد میوه هر درخت و درشتی میوه گردید (۹). شدت جذب اوره توسط برگهای مرکبات نسبت به سایر منابع ازته از قبیل آمونیم و نیترات بیشتر است زیرا مولکول غیر قطبی اوره از میان لایه های مومی سطح برگ آسانتر از یونهای قطبی می باشد (۱۱). کارایی جذب اوره از طریق محلولپاشی بسیار بالا بوده و درصد جذب از ۴۰ تا ۷۰ درصد گزارش شده است (۳). در صورتیکه کارایی جذب ازت توسط گیاه از خاک خیلی پائین (۲۸ درصد) است (۸). محلولپاشی اوره در ماههای نوامبر تا فوریه (گل انگیزی تا تمایز) بطور معنی داری عملکرد را افزایش داد (۴). محلولپاشی اوره در زمان *ful bloom* و نیز در زمان ریزش فیزیولوژیک میوه موجب افزایش تعداد میوه و عملکرد میوه شد (۹). طبق گزارش اتمانی محلولپاشی اوره (۱/۸ - ۱/۶ درصد) در آخر اکتبر و ژانویه تعداد میوه نارنگی کلمانتین را افزایش داد (۵). در شمال ایران هنوز گزارش مکتوبی در خصوص محلولپاشی کودهای نیتروژنه مشاهده نشده است و با توجه به اینکه مصرف کودهای ازته در باغات مرکبات منطقه بالا میباشد و از طرفی به علت بارندگی بالا و نامناسب بودن خاک هدر رفت و شستشوی این عنصر زیاد است لذا با اجرای این طرح میتوان بخش قابل توجهی از نیاز ازت درختان مرکبات را از طریق تغذیه برگی تأمین نمود.

مواد و روشها

به منظور تعیین مناسبترین غلظت و بهترین زمان محلولپاشی اوره در تولید مرکبات این طرح در قالب بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار در ایستگاه تحقیقات مرکبات کترا در یک قطعه پرتقال تامسون ناول نوسلار روی پایه پانسیروس به اجرا درآمد. آزمایش شامل فاکتور زمان محلولپاشی (اسفند T_1 ، تیر T_2 و شهریور T_3 و دی T_4) و چهار سطح فاکتور غلظت اوره ($C_1=0$ ، $C_2=0/5$ درصد، $C_3=1$ درصد و $C_4=1/5$ درصد) در آزمایش فاکتوریل

است. جهت بررسی میزان تشکیل میوه از هر درخت به دقت در اوایل شکوفه‌دهی چهار شاخه از چهار جهت اصلی انتخاب نموده و تعداد جوانه‌های گل را به دقت شمرده و ثبت شده است. در آذر ماه میوه‌های درختان موردنظر برداشت گردید و خصوصیات کمی و کیفی شامل عملکرد، قطر میوه، ضخامت پوست میوه، مواد جامد محلول، اسیدیت، ویتامین C اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

با توجه به جدول تجزیه واریانس در می‌یابیم که اثر فاکتور غلظت محلولپاشی اوره بر عملکرد در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. اثر متقابل فاکتور زمان محلولپاشی اوره و غلظت محلولپاشی اوره بر عملکرد و قطر میوه در سطح پنج درصد معنی‌دار شده است. در محلولپاشی با اوره اثر تیمارهای مختلف غلظت و زمان بر صفات عملکرد، قطر میوه، طول میوه، ضخامت پوست میوه، اسیدیت آب میوه، وزن مواد جامد محلول (TSS) و ویتامین C در سطح ۵ درصد معنی‌دار شد. در طبقه بندی و مقایسه صفات با استفاده از آزمون دانکن از میان تیمارهای مختلف محلولپاشی اوره، تیمار ۱ درصد اوره در تیرماه بالاترین میزان عملکرد در هر درخت را داشت.

منابع

- [۱] ملکوتی. محمد جعفر ۱۳۷۸. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. نشر آموزش کشاورزی.
- [2] Ahmed.M.A.,Abdel fattah.M.E.and Mohamed.Y.H.1995.Effect of Urea,some micronutrients,and growth regulator foliar sprays on the yield ,fruit quality, and some vegetative characters of Washington navel orange trees .Hort Science Vol.30 (4).
- [3] Bondada.,B.R.,J.P.Syvetsen.,and L.G.Albrigo.2001.Urea nitrogen uptake by Citrus leaves.Hort.Science.
- [4] Ali,A.G.and C.Lovatt.1992.Winter application of low biuret Urea to the foliage of Washington navel orange increased yield,J.Amer.Soc.Hort.Sci.119:1144-1150.
- [5] EI-Otmani.A.,A-Oubahou,A.Tadili.M.E-Hila,and C.J.Lovatt.1998.Effect of fall/winter application of foliar Urea on flowering and yield of Nour clementine mandarin.HORT.Science.33.549.
- [6] Embleton,T.W.,H.J.Reiz .and W.W.Jones.1974.Foliar applied nitrogen for Citrus fertilization .Environ. Qual.3:388-391.
- [7] Gray.R.C.1977.Foliar fertilization with primary nutrients during the reproductive stage of plant growth.Proc.Fert.Soc.164:23.
- [8] Khemira.H.,T.Righelti.,and A.Azarenko.1999.Distribution of urea driven nitrogen supplied to apple leaves.Hort.Science 30:755.
- [9] Lovatte.C.J.1999.Timing Citrus and Avocado foliar nutrient application to increase fruit set and size. Hort.Technology.October-December.9(4).
- [10] Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. Academic, New York.
- [11] Orboric.V.,D.Achor.,P.Petracek.,and J.Syvetsen.2001. Air temperature,humidity,and leaf age affect Penetration of Urea through grape fruit leaf cuticles .J.Amer.Soc.Hort.Sci.126:44-50.
- [12] Orboric.V.,D.Achor.,P.Petracek.,and J.Syvetsen.2000.Penetration of Urea through isolated Citrus leaf cuticles is affected by ambient air temperature humidity and leaf age .I.S.C.Congress.