

بررسی احتمال کنترل باردهی نارنگی کینو با استفاده از محلول پاشی سولفات منیزیم

مسعود فیاضی^{۱*}

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس.

*نویسنده مسئول: Fayazi_masoud@yahoo.com

چکیده

نارنگی کینو از بهترین ارقام در گونه نارنگی محسوب می گردد. اما در این میان میتوان از بزرگترین نقطه ضعف آن یعنی تناوب باردهی که سبب شده تا نتواند جایگاه شایسته خود را در بین مرکبات کاران پیدا کند اشاره کرد. که این امر بالطبع می تواند بر اقتصاد و معیشت باغداران منطقه، تاثیر بسزایی داشته باشد، بنابراین سرمایه گذاری بروی این رقم به عنوان یک رقم مطلوب و صادراتی مستلزم کنترل و یا تعدیل سال آوری آن می باشد. لذا در این ارتباط طرحی در راستای کنترل و تعدیل سال آوری نارنگی کینو با استفاده از تولید و تقویت جوانه های گلی در سال کم ثمر درختان به مرحله اجرا درآمد. در این تحقیق از کودهای سولفات منیزیم به صورت محلول پاشی بر روی نارنگی کینو استفاده شده است. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار و هر تیمار بر روی دو اصله درخت بر اساس زمان محلول پاشی سولفات منیزیم (اول آذر ماه، ۱۵ دی ماه و اول اسفند ماه) با غلظت ۳ در هزار در سال بارده به همراه شاهد می باشد. بررسی چهار ساله عملکرد نشان داد که هرچند تفاوت معنی داری بین تیمارها در سطح ۵٪ از لحاظ عملکرد نبود ولی کلیه تیمارها سبب بهبود عملکرد نسبت به شاهد شدند که در این میان بیشترین میزان عملکرد مربوط به تیمار محلول پاشی سولفات منیزیم در اول آذر ماه بود. بین عملکردها در سالهای آور تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ دیده شد که سال ۹۰ نسبت به ۸۸ دارای عملکرد بالاتری بود. بررسی شاخص سال آوری تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ در بین تیمارها مشاهده گردید و تیمار اول اسفند ماه کمترین شاخص سال آوری را داشت. همچنین در بین میانگین دو ساله (سال های نیاور) فاکتورهای اندازه گیری شده کمی و کیفی تک میوه تفاوت معنی دار در بین هیچکدام از صفات (طول، عرض، وزن، درصد آب، قند و اسید) نبود.

کلمات کلیدی: مرکبات، سال آوری، کینو، سولفات منیزیم، محلول پاشی

مقدمه

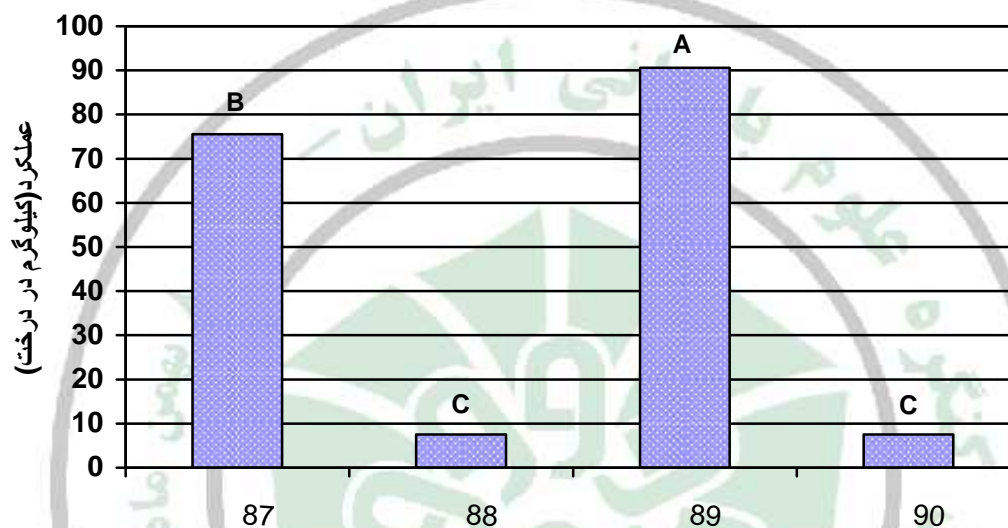
مرکبات یکی از مهم ترین میوه های تولید شده در نقاط گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا می باشد که قدمت پرورش آن به هزاران سال قبل باز می گردد. لذا در همه جای دنیا جایگاه ویژه ای را در سبد مصرف خانواده ها چه به صورت تازه خوری یا بصورت فرآوری شده دارد. امروزه متأسفانه در ایران حجم بالایی از تولیدات کشاورزی (حدود ۲۵ تا ۳۰٪) به عنوان ضایعات از چرخه مصرف خارج می شود. دلایل زیادی را در این رابطه می توان عنوان کرد که در مورد مرکبات بخصوص میتوان از میوه های نامرغوب تولید شده در سال آور توسط درختانی که دارای سال آوری شدید هستند نام برد. نارنگی کینو یکی از شاخص ترین ارقام در میان گونه های مرکبات است که دارای سال آوری شدید می باشد. که این امر باعث شده تا بیشتر تحقیقات انجام شده روی این رقم ارزشمند در جهت رفع یا تعدیل این مشکل متمرکز شود.

مواد و روش ها

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار و هر تیمار بر روی دو اصله درخت بر اساس زمان محلول پاشی سولفات منیزیم اول آذر ماه، ۱۵ دی ماه و اول اسفند ماه با غلظت ۳ در هزار در سال به همراه شاهد می باشد که بر روی درختان پانزده ساله نارنگی کینو با پایه لیموترش بمدت ۴ سال (۸۶ تا ۹۰) در یکی از باغات شهرستان جهرم اجرا گردید.

نتایج و نتیجه گیری

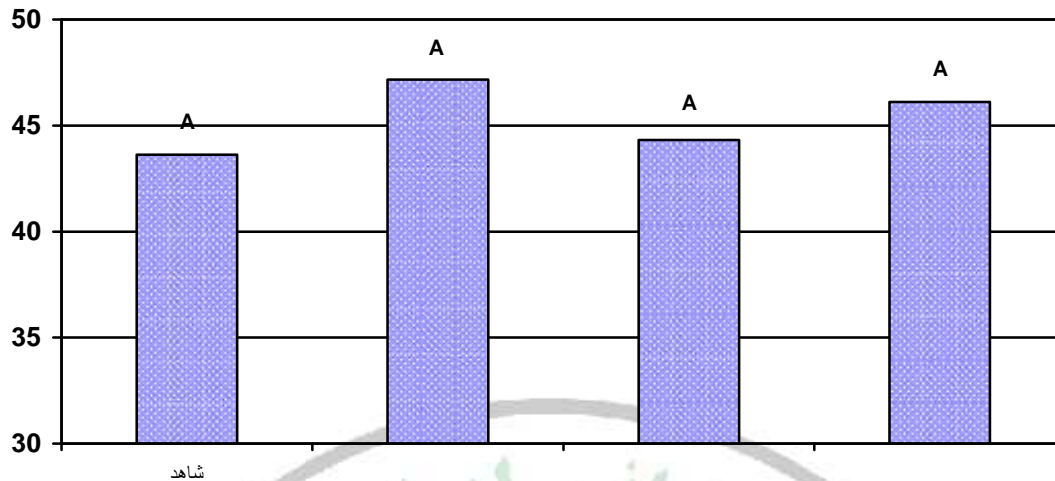
در اینجا لازم به ذکر است که در طی چند سال اخیر در زمستان سال ۸۸ کمترین میزان سرما زدگی را شاهد بودیم که سبب افزایش عملکرد مرکبات در کل منطقه گردید. افزایش درصد تشکیل میوه (Fruit set) و جلوگیری از ریزش غیرطبیعی آنها یکی از راه‌های مهم و کلیدی در افزایش عملکرد و کاهش سال آوری است. مدیریت صحیح کوددهی می‌تواند سبب افزایش گل-دهی، تشکیل میوه، اندازه میوه و مقادیر رشد رویشی بیشتر و غیره در درخت شود. ریزش میوه بدلیل بالانس نبودن هورمون‌ها در گیاه است. این بالانس نبودن می‌تواند به دلایل کمبود مواد غذایی در خاک باغ، منبع آب، حمله آفات به باغ رخ دهد. مشابه با اثر پتاسیم ریزش مغذی‌های روی، مس، آهن و منگنز در خاک باغات مرکبات نیز عملکرد، کیفیت و ریزش میوه را تحت تاثیر قرار می‌دهند (Ibrahim et al,2007; Ashraf et al.,2012).



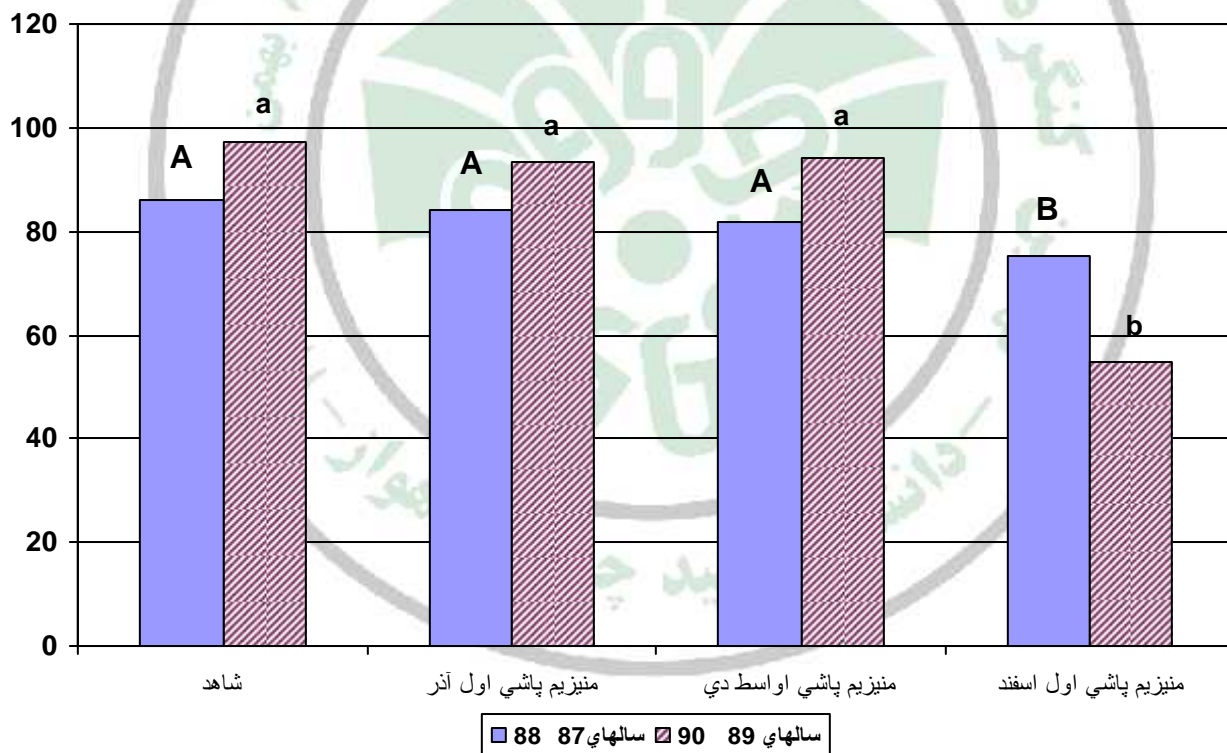
شکل ۱- میزان عملکرد درختان تحت تیمار منیزیم در طی سالهای آزمایش (۸۷ تا ۹۰)

* ستونهایی که دارای حروف مشابه اند اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ آزمون دانکن ندارند.

ریزش بیش از اندازه میوه‌های نارس در درختان میوه همچنین وابسته به دمای بالا و کمبود آب، حمله آفات و سرعت باد در منطقه است (Ibrahim et al,2007; Ashraf et al.,2012; Razi et al.,2011). افزودن عناصر غذایی یا تنظیم کننده‌های رشد گیاهی برای کاهش ریزش میوه‌های نارس توصیه شده است. (Modise et al., 2009, Ashraf et al., 2010;2012) در همه موارد ذکر شده هدف افزایش درصد تشکیل میوه (Fruit set) و جلوگیری از ریزش غیرطبیعی آنها است که یکی از راه‌های مهم و کلیدی در افزایش عملکرد و کاهش سال آوری است. اما همانطور که در تحقیقات متعدد مانند (Muhammad Yaseen & et al 2010, Perveen & Rehman,2000; Yaseen et al., 2004; Alva et al., 2006; Zaman & Schumann,2006). بدست آوردن حداکثر کارایی: شرایط آب و هوایی، غلظت مناسب و زمان محلول پاشی فاکتورهای اصلی تعیین کننده هستند. لذا با وجود بهبود عملکرد در کلیه تیمارها عدم معنی دار شدن تیمارها در رابطه با کنترل سال آوری می‌تواند مربوط به تاثیر فاکتورهای ذکر شده باشد این در حالی است که از آنجایی که کمبود منیزیم در منطقه جنوبی کشور بدلیل غیراسیدی بودن خاک کمتر مشکل ساز است کوددهی منیزیم در توصیه کودی سالیانه باغات قرار ندارد لذا می‌توان تاثیر کوددهی سولفات منیزیم و معنی دار شدن آنرا در بهبود سال آوری نسبت به شاهد بدین دلیل دانست.



شکل ۲- مقایسه میانگین ۴ ساله تاثیر تیمارهای محلول پاشی منیزیم بر میزان عملکرد * ستونهایی که دارای حروف مشابه اند اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ آزمون دانکن ندارند.



شکل ۳- مقایسه درصد شاخص سال آوری تیمارهای مختلف محلول پاشی سولفات منیزیم

* ستونهایی که دارای حروف مشابه اند اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ آزمون دانکن ندارند و حروف بزرگ مربوط به تجزیه میانگین دو سال ۸۷ و ۸۸ و حروف کوچک مربوط به تجزیه میانگین دو سال ۸۹ و ۹۰ در سطح ۵٪ آزمون دانکن می باشد.

همچنین در بین میانگین دو ساله فاکتورهای اندازه گیری شده کمی و کیفی میوه تفاوت معنی دار در بین هیچکدام از صفات نبود. در رابطه با این موارد یعنی معنی دار نشدن صفات کمی همانند طول و عرض میوه و یا صفات کیفی مثل درصد آب و نسبت قند به اسید میتوان گفت با توجه به میزان کم عملکرد تولیدی در کلیه تیمارها نسبت به حجم یکنواخت درختان ۱۵ ساله در سال

کم محصول عمل بزرگ شدن و رسیدن میوه بطور همزمان در کلیه تیمارها و شاهد طی گردیده بخصوص اینکه افزایش عملکرد با توجه به معنی دار نشدن صفات کمی (ابعاد میوه) میتوانسته در اثر تعداد گل بیشتر تولیدی و میوه تشکیل شده باشد (اسدی کنگرشاهی و همکاران، ۱۳۹۰)، (Ali, & Lovatt.1994)، (Dai et al. 1995)، (Kim & Ko, 1997;) و (Rabe 1994). نتایج مشابهی توسط ال اوتامی در سال ۲۰۰۲ گزارش شده که افزایش عملکرد در اثر محلول پاشی اوره بدلیل افزایش تعداد میوه تشکیل شده بوده نه اندازه میوه‌های تشکیل شده.

منابع

۱. اسدی کنگرشاهی، ع. ثوابی، غ. و اخلاقی امیری، ن. ۱۳۹۰. کاهش تناوب باردهی در نارنگی انشو با مدیریت مصرف نیتروژن و هرس در شرق مازندران. مجله علوم باغبانی ایران دوره ۴۲ شماره ۳ ص. ۲۱۷-۲۲۵.
2. Ali, A.G. and C.J. Lovatt. 1994. Winter application of low biuret urea to the foliage of Washington navel orange increased yield. *Journal of the American Society for Horticulture Science*, 119, 1144- 1150.
3. Alva, A.K., D.J. Mattos, S. Paramasivam, B. Patil, H. Dou and K.S. Sajwan. 2006. Potassium management for optimizing citrus production and quality. *Intl. J. Fruit Sc.*, 6: 3-43.
4. Ashraf, M.Y., A. Gul, M. Ashraf, F. Hussain and G. Ebert. 2010. Improvement in yield and quality of Kinnow (*Citrus deliciosa* x *Citrus nobilis*) by potassium fertilization. *Journal of Plant Nutrition*, 33: 1625-1637.
5. Ashraf, M.Y., M. Yaqub, J. Akhtar, M.A. Khan, M. Ali-Khan and G. Ebert. 2012. Control of excessive fruit drop and improvement in yield and juice quality of Kinnow (*Citrus deliciosa* x *Citrus nobilis*) through nutrient management. *Pak. J. Bot.*, 44: 259-265.
6. Dai, L.S., Q. Zhang and M.Z. He. 1995. Study on the effects of mineral element nutrition on the flower bud formation of Pongan mandarin during the stage of flower bub differentiation. *China Citrus*, Vol. 24:3, 20-21.
7. El-Otmani, M., Ait-Oubahou, A., Zahra, F. and C.J. Lovatt. 2002. Efficacy of foliar urea as a source in sustainable citrus production systems. *Acta Horticulture*, 594, 611-617.
8. Havlin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale and W.L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management*. 7th Edition. 515 p. Pearson/Prentice Hal. Upper Saddle River, NJ. USA.
9. Ibrahim, M., N. Ahmad, S.A. Anwar and T. Majeed. 2007. Effect of micronutrients on citrus fruit yield growing on calcareous soils. In: *Advances in Plant and Animal Boron Nutrition*. (Eds.): X.U. Fangsen, H.E. Goldbach, P.H. Brown, R.W. Bell, T. Fujiwara, C.D. Hunt, S. Goldberg and L. Shi., Springer Netherlands, pp. 179-182.
10. Kim, Y.Y. and K.C. Ko. 1997. Effects of pre- and post- harvest foliar spray of urea on the flowering and fruit setting in Satsuma mandarin. *Journal of the Korean Society for Horticultural Science*, 38:3,227-233.
11. Omaira, M.H. and I.M. Metwally. 2007. Efficiency of zinc and potassium spray alone or in combination with some weed control treatments on weed growth, yield and fruit quality of Washington navel oranges. *J. Appl. Sci. Res.*, 2(7): 613-621.
12. Perveen, S. and H. Rehman. 2000. Effect of foliar application of zinc, manganese and boron in combination with urea on the yield of sweet orange. *Pak. J. Agric. Res.*, 16: 135-141.
13. Rabe, E. 1994. Yield benefits associated with pre- blossom low biuret urea sprays on citrus spp. *Journal of Horticultural Science*, 69, 495- 500.
14. Razi, M.F.D., I.A. Khan and M.J. Jaskani. 2011. Citrus plant nutritional profile in relation to Huanglongbing prevalence in Pakistan. *Pak. J. Agri. Sci.*, 48: 299-304.
15. Tariq, M., M. Sharif, Z. Shah and R. Khan. 2007. Effect of foliar application of micronutrients on the yield and quality of sweet orange (*Citrus sinensis* L.). *Pak. J. Biol. Sci.*, 10(11): 1823-1828
16. Zaman, Q. and A.W. Schumann. 2006. Nutrient management zones for citrus based on variation in soil properties and tree performance. *Precision Agriculture*, 7: 45-63.

Investigation of crop regulation probability in kinnow mandarin by foliar nutrition of magnesium**M. Fayazi^{1*}**

1- Member of the Scientific Board of Fars Research, education Center for Agriculture and Natural Resources

*Corresponding author: Fayazi_masoud@yahoo.com

Abstract

Kinnow (*Citrus reticulata* Blanco) fruit is one of the best mandarins. Although the main disadvantages of it, alternate bearing cause loss of popularity between citrus growers. In this matter, it has main influence on economic and living of farmers therefore, the investment on this type of mandarin as a fine and export type need control and alternate bearing adjustment. In this manner, a pattern or project was carried out to control and adjust alternate bearing by use of production and reinforcement the flower buds in Off year of trees. In this research, Magnesium Sulfate fertilizer was used as a foliar spray solution on kinnow mandarin. The experiment was done as factorial and in a randomized block design in 3 replications and each treatment on two trees according to time of Magnesium Sulfate(0.3%) foliar sprays (22th of November, 5th of January and 20th February) in on years. Four years operation reviewing showed no significant difference between treatments in terms of performance in level of 5% was observed but all treatments showed better performance than blank and the highest performance was related to Magnesium Sulfate solution spraying treatments in 22th of November. The significant difference was observed between performances in On years in both treatments and the performance in 2011 was better than 2009. The study of alternate bearing index showed a significant difference was observed in level of 5% in Magnesium Sulfate spraying experiment. Magnesium Sulfate spraying treatments in 20th of February has the lowest alternate bearing index. The mean of two years (Off year) a single fruit characteristics (length, width, and weight) and quality attributes (percent water, sugar and acid) were not significantly different between treatments.

Key words: Citrus, Alternate bearing, Kinnow, Magnesium Sulfate, Foliar sprays