

بررسی مراحل فنولوژیکی پرتقال تامسون ناول و نارنگی های انشوی میاگاوا و سوجی یاما در مناطق کوهپایه، دشت و نوار ساحلی شهرستان ساری

جلال مهدوی ریکنده^۱، نگین اخلاقی امیری^۲، علی اسدی کنگرشاهی^۳، مهرداد شهبان^۴
 ۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران. ۳- دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه تهران و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران. ۴- استادیار گروه خاکشناسی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران.

*نویسنده مسئول

چکیده

آزمایش با سه رقم تجاری مرکبات (پرتقال تامسون، نارنگی میاگاوا و نارنگی سوجی یاما) در سه منطقه کوهپایه، دشت و نوار ساحلی شهرستان ساری به صورت تجزیه مرکب مکان در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۵ تکرار به مدت یک سال (۹۱-۱۳۹۰) به اجرا درآمد. مراحل فنولوژی و رشدی بین ارقام و همچنین هر رقم در مناطق مختلف تفاوت معنی داری با هم داشتند. به طور کلی، در همه مناطق آزمایش، مراحل تورم و تمایز جوانه، شروع گلدهی و شروع ریزش فیزیولوژیکی پرتقال تامسون ناول نسبت به نارنگی ها زودتر اتفاق افتاد. اما مراحل بلوغ فیزیولوژیکی میوه ها در نارنگی ها نسبت به پرتقال تامسون زودتر ثبت گردید. همچنین از لحاظ تفاوت بین مناطق، همه مراحل فنولوژیکی ارقام آزمایش در کوهپایه نسبت به رقم های همسان خود در مناطق دشت و نوار ساحلی زودتر شروع شد. کلمات کلیدی: فنولوژی، مرکبات، کوهپایه، جلگه، نوار ساحلی، مازندران.

مقدمه

مرکبات (citrus) به عنوان یک محصول تجاری در حدود ۴۹ کشور جهان در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری پرورش می یابد. کشور ایران به ویژه استان مازندران از مناطق مستعد کشت مرکبات می باشد که در چهار دهه اخیر پیشرفت های زیادی در امر پرورش و تولید مرکبات داشته است (۱). رشد و نمو در مرکبات شامل مراحل مختلفی است که بر حسب زمان و مکان توسط عوامل مختلف درونی و بیرونی کنترل می شود (۸). فنولوژی در واقع به رابطه بین شرایط آب و هوایی و وقایع بیولوژیکی متناوب اطلاق می گردد. مراحل فنولوژیک علاوه بر عوامل آب و هوایی، می تواند به طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تاثیر عوامل مختلف داخلی درخت نیز قرار گیرد که ممکن است از فصلی به فصل دیگر به دلیل تفاوت در شرایط آب و هوایی متفاوت باشد. در مدیریت باغ های مرکبات، معمولاً با توجه به تقویم از پیش تعیین شده و به صورت عمومی برای تمامی مناطق توصیه هایی ارائه می شود که بیشتر این مناطق، از باغ مناسبی برخوردار نمی باشد (۳، ۴ و ۶). از این رو به منظور امکان مدیریت بهتر عملیات باغبانی و در نتیجه افزایش راندمان عملکرد و سود اقتصادی باغ دار، در این تحقیق برخی مراحل فنولوژیکی کلیدی سه رقم تجاری مرکبات شرق مازندران در سه منطقه با اقلیم متفاوت در شهرستان ساری مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش ها

این تحقیق بر روی سه رقم: پرتقال تامسون ناول (Citrus sinensis cv. Thomson navel) و نارنگی های انشوی میاگاوا و سوجی یاما (Citrus unshiu cv. Miagava and Sugiyama) در سه منطقه کوهپایه، دشت و نوار ساحلی شهرستان ساری به صورت تجزیه مرکب مکان در قالب بلوک های کامل تصادفی با ۵ تکرار به منظور بررسی مراحل فنولوژی درختان، در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ انجام شد. برای تعیین مراحل فنولوژیکی، از بهمن ۱۳۹۰ از هر رقم تعداد ۵ درخت هم سن که در شرایط تقریباً یکسان از نظر مورفولوژیکی قرار داشتند در هر منطقه انتخاب و مراحل مختلف فنولوژی درختان، در زمان های مختلف به طور مرتب ثبت گردید.

این مراحل شامل تورم جوانه‌ها، تمایز، شروع فلش‌های بهاره، شروع گلدهی، تمام‌گل، پایان ریزش گلبرگ‌ها، پایان فلش بهاره، شروع و پایان ریزش فیزیولوژیکی، شروع انبساط سلولی، شروع و پایان فلش پاییزه، شروع تغییر رنگ و بلوغ فیزیولوژیکی میوه بود.



۲. شروع گلدهی



۱. تورم جوانه



۳. تمام گل



۶. شروع تغییر رنگ



۵. ریزش فیزیولوژیکی



۴. پایان ریزش گلبرگ



۸. بلوغ تجاری

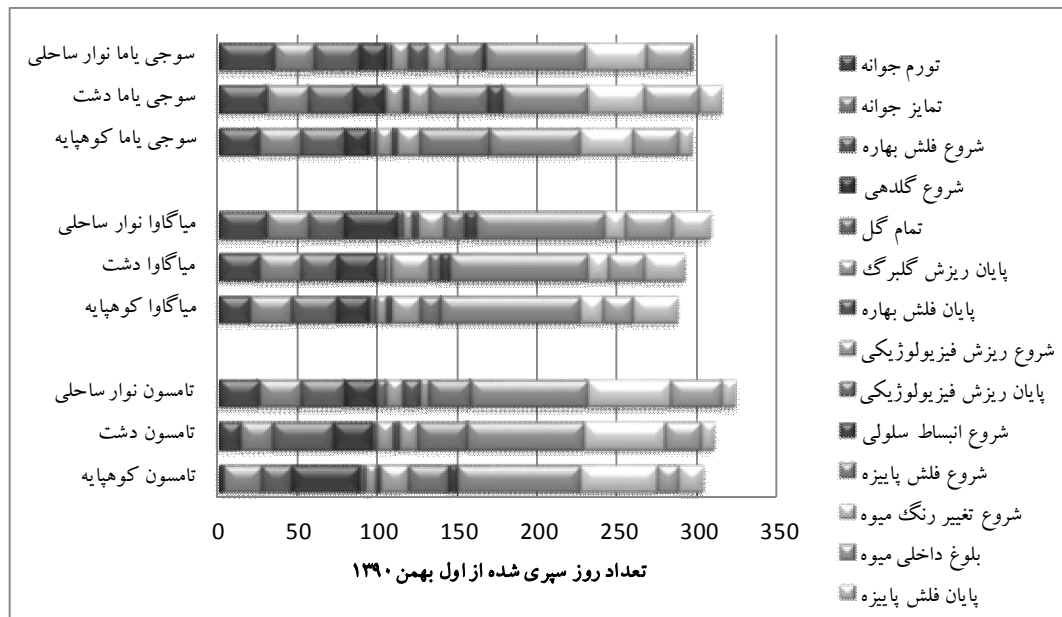


۷. بلوغ فیزیولوژیکی

شکل ۱. مراحل فنولوژیکی در مرکبات

نتایج و بحث

زمان مراحل فنولوژیکی به تفکیک در ارقام و مناطق آزمایش در شکل ۱ نشان داده شده است. تفاوت مراحل فنولوژیکی ارقام و مناطق مختلف از نظر آماری در سطح پنج درصد معنی دار بود. براساس داده‌های هواشناسی، به‌طور کلی میانگین درجه حرارت هوا در زمستان ۱۳۹۰ در مناطق کوهپایه نسبت به مناطق دشت و نوار ساحلی پایین تر بود و بر اساس منابع علمی درجه حرارت پایین در فصل زمستان سبب القا جوانه گل در مرکبات می‌شود (۲)، بنابراین، شروع تورم و تمایز جوانه در هر سه رقم در کوهپایه نسبت به رقم‌های همسان خود در دشت و نوار ساحلی سریعتر اتفاق افتاد. همچنین در کوهپایه به دلیل پایین تر بودن میانگین درجه حرارت، اکثر گل‌آذین‌ها به شکل بی‌برگ بودند که با نتایج محققان دیگر مطابقت دارد (۵). با توجه به این که گل‌دهی در گل‌آذین‌های بی‌برگ معمولا زودتر از گل‌آذین‌های برگ‌دار اتفاق می‌افتد (۵)، لذا شروع گلدهی در کوهپایه در هر سه رقم نسبت به رقم‌های همسان خود در مناطق دشت و نوار ساحلی می‌تواند به دلیل تولید گل‌آذین‌های بی‌برگ، پیش‌روتر باشد. مراحل تمام گل و پایان ریزش گلبرگ‌ها با فواصل زمانی تقریباً یکسان نسبت به مرحله شروع گلدهی در هر سه رقم و سه منطقه اتفاق افتاد. ریزش فیزیولوژیکی در مرکبات معمولا ناشی از رقابت بین میوه‌چه‌ها برای آب و مواد غذایی می‌باشد (۳ و ۷). فاصله بین شروع و پایان ریزش فیزیولوژیکی در نارنگی میاگاوا در هر سه منطقه، کوتاه‌تر از نارنگی سوجی‌یاما و پرتقال تامسون بود. شروع فلش‌های پاییزه در هر سه رقم و سه منطقه با کاهش درجه حرارت در نیمه دوم شهریور آغاز شد. مرحله شروع تغییر رنگ با روند کاهش تدریجی درجه حرارت در نارنگی میاگاوا، زودتر شروع شد. همچنین شروع تغییر رنگ در منطقه کوهپایه برای هر سه رقم قبل از مناطق دیگر بود و میوه‌ها هم زودتر به بلوغ فیزیولوژیکی رسیدند. با نزدیک شدن میانگین درجه حرارت به ۱۵ درجه سانتی‌گراد، رشد فلش‌های پاییزه تقریباً متوقف گردید که این توقف در منطقه کوهپایه سریع‌تر اتفاق افتاد. از طرف دیگر، نارنگی میاگاوا از دوره رشد پاییزه کوتاهتری برخوردار بود و فلش رشدی در هر سه منطقه نسبت به نارنگی سوجی‌یاما و پرتقال تامسون زودتر به پایان رسید.



شکل ۲. مراحل فنولوژیکی در سه رقم مرکبات در سه منطقه مختلف شهرستان ساری

فهرست منابع

- اخلاقی امیری، ن.، اسدی کنگرشاهی، ع. ۱۳۸۹. بررسی اثر اکسین، ساکارز و تغذیه برالگوی تناوب باردهی نارنگی انشو (Citrus unshiu). مجله پژوهش های تولید گیاهی، (۳): ۱۷-۳۹-۵۲.
- Bevington, K., Hardy, S., Melville, P., Khurshid, T., Fullelove, G. and Morrish, P. 2003. Fruit size manegment guide. An Asturalian citrus growers publication, Part1&2: 1-15,1-30.
- Burens, J.K., 1998. Citrus fruit abscission. citrus research and education center.
- Connellan, J., Hardy, S., Dorjee, S., Sanderson, G. and Wangdi. P. 2010. Production guide for mandarin orchards in Bhutan. Industry & Investment, 1-21.
- Guardiola, J.L., 1997. Overviewof flower bud induction, flowering and fruit set. Departamentod e Biologia Vegetal Universidad Politecnica de Valencia, Spain.
- Khurshid, T., 2006. Climatic effects on citrus phenology and production. Nsw department of primary industries.
- Ruiz, R., Garcia-Luis, A., Monerri, C. and Gurdiola, J.L. 2002. Carbohydrate availability in relation to fruitlet abscission in Citrus. Annals of Botany. 87: 805-812.
- Spiegel-Roy, P. and Goldschmidt, E.E. 1996. Biology of Citrus. Cambridge university press.

Investigation of phenological stages of Thomson navel orange and Satsuma mandarin cv. Miagava and Sugiyama in Sari foothills, plain and shoreline.

J. Mahdavi Reykandeh^{1*}, N. Akhlaghi Amiri², A. Asadi Kangarshahi³, M. Shahabian⁴

1. Dept. of Horticultural Sciences, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran; 2. Assistant Professor of Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research Center, Sari, Iran; 3. Staff member of Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research Center, Sari, Iran and 4. Assistant Professor of Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research Center, Sari, Iran. *Corresponding author

Abstract

The experiment was conducted with three commercial cultivars of citrus Citrus sinensis cv. Thomson navel, Citrus unshiu cv. Miagava and Citrus unshiu cv. Sugiyama in foothills, plains and shoreline of Sari in location combined analysis in randomized complete block design with five replications for one year (2011-2012). Phenological and growth stages of all cultivars also, each cultivar in all three locations had significant difference with each other. Entirely, in all locations, beginning of bud swelling and bud differentiation, beginning of flowering and summer physiological abscission in Thomson navel orange occurred earlier than mandarins but physiological maturity stages in mandarin recorded sooner than orange. About the places differentiation, all physiological stages in different cultivars in foothills occurred earlier than the same ones in plains and shoreline.

Keywords: Phenology, Citrus, Foothills, Shoreline, Plain, Mazandaran.