

گزینش ژنوتیپ‌های زردآلوی دیرگل متحمل به سرمازدگی بهاره

محمدعلی نجاتیان

استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قزوین

در اکثر سال‌ها به علت زودگلدگی و بروز سرمای دیررس بهاره، درختان زردآلو دچار سرمازدگی و کاهش عملکرد می‌شوند. از طرفی تنوع وسیع ژنوتیپ‌ها در باغات قدیمی و بذری زردآلو، احتمال گزینش ارقام برتر، دیرگل و مقاوم به سرما را به‌عنوان یک فرضیه محکم مطرح می‌نماید. در تحقیق حاضر، بررسی تنوع ژنتیکی و گریز از سرمازدگی بهاره در ژرم‌پلاسم زردآلوی نواحی مختلف استان قزوین با هدف شناسایی ژنوتیپ‌های دیرگل و متحمل به سرما از میان توده درختان بذری براساس دیسکریپتور بین‌المللی انجام گرفت. در نهایت ۱۶ و ۲۵ ژنوتیپ برتر زردآلو به ترتیب در منطقه بوئین زهرا و منطقه تاکستان برای بهره‌برداری‌های بعدی تحقیقاتی شناسایی و انتخاب شدند. این ژنوتیپ‌ها تفاوت معنی‌داری از لحاظ بیشتر صفات بویژه صفات مرتبط با گل‌دهی داشتند. به‌طوری‌که اختلاف زمانی ۱۲ روزه بین زمان آغاز گلدگی ژنوتیپ‌ها ثبت گردید. تجزیه کلاستر ژنوتیپ‌های برتر هر منطقه براساس صفات زمان گلدگی، آنها را در گروه‌های مجزا کاملاً دیرگل، دیرگل و نرمال قرار داد. در برخی از صفات مورد ارزیابی ضریب تغییرات فنوتیپی بالا و همچنین بین تعدادی از صفات ضریب همبستگی فنوتیپی معنی‌داری مشاهده شد.

واژه های کلیدی: زردآلو، ژرم پلاسم، سرمازدگی، دیرگل

مقدمه:

امروزه مهمترین و اقتصادی ترین راه افزایش تولید در واحد سطح، استفاده از ارقام گیاهی اصلاح شده با عملکرد کمی و کیفی مطلوب و سازگار به شرایط محدود زراعی و استرس های محیطی می باشد. استان قزوین بیش از هزار هکتار زردآلو با عملکرد حدود ۶ تن در هکتار دارا می‌باشد. متأسفانه عملکرد آن در مقایسه با متوسط جهانی بسیار پایین است. درختان زردآلو بیشترین خسارت را از سرماهای بهاره متحمل می‌شوند زیرا زودتر از سایر درختان میوه (غیر از بادام) گل می‌دهند. زمان گلدگی زردآلو به رقم و تامین نیاز سرمایی در طی فصل خواب بستگی دارد و طول مدت گلدگی بسته به رقم و شرایط جوی تغییر می‌کند. زمان آغاز گلدگی در میان ۴۳ ژنوتیپ زردآلو یوگسلاوی، از بسیار زود گل تا بسیار دیرگل (Paounovic et al., 1995) و در ۸ رقم هندی زردآلو (Sharma and Sharma, 1991) از هفته آخر فوریه تا اواسط مارس (کل دوره گلدگی ۲۸-۲۰) روز متغیر گزارش شده است. در ژاپن در بررسی ۱۲۵ رقم متعلق به گونه های *P. armeniaca L.* *P. momu Sieb.* و *P. armeniaca* رقم *Ansu Maxim* و برخی هیبریدهای بین گونه ای، تفاوت زیادی از لحاظ مراحل فنولوژی گلدگی مشاهده شد. بطوریکه آغاز گلدگی ارقام در یک دوره حدوداً ۴۰ روزه از دهه آخر فوریه تا اواخر مارس متغیر بود. در حالیکه پایان گلدگی در یک دوره حدوداً ۲۰ روزه از آخر مارس تا ۲۰ آوریل اتفاق افتاد. ولی در گونه *P. armeniaca* آغاز گلدگی در مارس و پایان گلدگی در آوریل صورت گرفت (Tzoner and Yamaguchi, 1999). در بین ۵ رقم زردآلو ترکیه نیز تفاوت‌های از نظر مراحل تورم جوانه، جوانه صورتی، مرحله بالونی سفید، اولین گلدگی، تمام گل و ریزش گلبرگ‌ها و در سالهای مختلف گزارش شده است. بطوریکه طول دوره گلدگی از تورم جوانه تا ریزش گلبرگ بین ۳۲-۳۱ روز در سال ۱۹۹۵ و ۱۹-۲۱ روز در ۱۹۹۶ متغیر بوده است (Guleryuz and Bolat, 1999).

یکی از راههای کاهش خسارت سرمای بهاره، به تاخیر انداختن زمان گلدگی است. به عنوان مثال در میان جمعیت زردآلو بومی هلند مقاومترین ژنوتیپ به سرمای دیررس بهاره، ۱۰-۸ روز دیرتر از بقیه ژنوتیپ ها گل می‌دهند (Akca et al., 1994). ارزیابی برخی از خصوصیات ۳۵۸ ژنوتیپ زردآلواز کشورهای مختلف اروپا، آسیا و آمریکا در کشور چک، یک دوره ۱۵ روزه را در مورد تاریخ شروع گلدگی نشان داد، که بیانگر امکان اصلاح ارقام دیر گل با مقاومت بالاتر جوانه های گل در برابر سرما می باشد (Vachun et al., 1995). در حالیکه پس از بررسی ۱۰۰ رقم ایتالیایی یا خارجی در کشور ایتالیا طی سالهای ۱۹۹۳-۱۹۹۰ نتیجه گرفته شد (Bassi et al., 1995) که مقاومت به سرمای بهاره ارتباطی با تاریخ گلدگی

ندارد، بطوریکه پربارترین ارقام در میان زود گلترین آنها قرار داشتند و همچنین ارتباط منفی ضعیف بین زود گلدهی و مقاومت به سرما در مرحله تمام گل در سال ۱۹۹۰ پیدا شد. باید توجه داشت که دمای محیط نقش تعیین کننده ای در شروع گلدهی و مشخصات گل دارد بطوریکه با افزایش دما گلدهی زودتر اتفاق می افتد و طول دوره گلدهی کوتاهتر می شود. در مرحله تمام گل، تمام اندامهای گل، شامل تخمدان در دماهای پائین بزرگتر از دماهای بالا هستند (Suzuki et al., 1993).

مواد و روشها:

برای اجرای پژوهش از اواخر اسفندماه بازدید های روزانه از باغات بذری و همچنین مناطق کشت سنتی و حتی خودرو زردآلو در شهرستانهای بوئین زهرا، قزوین و تاکستان و حومه آنها شروع و تا پایان فصل گلدهی این درختان یعنی اواخر فروردین ادامه یافت. طی این مدت بطور مجزا در هر شهرستان درختانی بذری که نسبت به توده منطقه دیرگل تر بودند و ظاهراً سالم و قوی داشتند انتخاب، علامت گذاری و کدگذاری شدند. در هر یک آنها، چهار شاخه بعنوان چهار تکرار در نظر گرفته و کلیه صفات در این چهار شاخه بطور مجزا ثبت و در تجزیه آماری به کار رفت. در هر زمان که برای ثبت صفات مورد نظر به درختان علامت گذاری شده مراجعه می شد، منطقه مجدداً مورد بازرسی قرار گرفت و درختان کاملاً دیرگل احتمالی شناسایی و علامتگذاری شدند. برای انتخاب ژنوتیپ های برتر از طرح آزمایشات فاکتوریل بر پایه بلوک های کامل تصادفی استفاده شد. با استفاده از نرم افزار SPSS Ver. 9 آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل ضریب همبستگی و تجزیه کلاستر برای گروه بندی و تعیین قرابت ژنتیکی بین ژنوتیپ ها انجام گردید.

نتایج و بحث:

در مناطق مختلف پرورش درختان زردآلو در استان قزوین، ژنوتیپ های متعددی به صورت تک درخت مشاهده شد که توانسته اند علی رغم وجود سرمازدگی، خشکسالی های متعدد و دیگر تنش های محیطی زنده و غیر زنده و همچنین عوامل و عوارض تخریبی تاکنون پابرجا باقی بمانند. به همین خاطر در طول پژوهش حاضر، ژنوتیپ های زیادی شناسایی شد که با مطالعه دقیق صفات، آنهایی که دارای ویژه گیهای مشترک و مشابه بودند حذف و تنها ژنوتیپ هایی برتری که کاملاً از یکدیگر متفاوت بودند انتخاب شدند. نتایج مقایسه میانگین صفات زایش و رویشی در ژنوتیپ های برتر زردآلو در منطقه بوئین زهرا و تاکستان حاکی از تفاوت معنی دار ژنوتیپ ها از نظر صفات انداز و تراکم گلدهی، تعداد گل در یک جوانه، ، زمان آغاز، ۱۰٪، ۵۰٪، ۹۰٪ و پایان گلدهی، طول دوره گلدهی، اندازه گل، نسبت تعداد گل به طول شاخه و زمان رسیدن و برداشت بود (جدول ۱) و از لحاظ صفاتی نظیر تعداد و اندازه گلبرگ، کاسبرگ و پرچم اختلافات کمتری مشاهده شد.

جدول ۱- دامنه تغییرات زمانی و گروه بندی براساس تجزیه کلاستر صفات گلدهی در ژنوتیپ های برتر زردآلو در دو منطقه

طول دوره گلدهی	پایان گلدهی	٪۹۰ گلدهی	٪۵۰ گلدهی	٪۱۰ گلدهی	آغاز گلدهی	شماره ژنوتیپ	گروه بندی براساس تجزیه کلاستر
زهره	۲۳ تا ۲۷ روز	۲۳ تا ۲۱ فروردین	۱۳ تا ۱۵ فروردین	۸ تا ۱۰ فروردین	۱ تا ۲ فروردین	ژنوتیپ های ۱، ۳، ۵، ۷ و ۱۱	گروه اول (دیرگل)
	۲۳ تا ۲۵ روز	۱۹ تا ۲۰ فروردین	۱۵ تا ۱۷ فروردین	۷ تا ۹ فروردین	۲ تا ۴ فروردین	ژنوتیپ های ۲، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲ و ۱۶	گروه دوم (دیرگل)
	۲۴ تا ۲۶ روز	۱۸ تا ۱۹ فروردین	۱۲ تا ۱۴ فروردین	۶ تا ۹ فروردین	۱۸ تا ۲۲ اسفند	ژنوتیپ های ۱۳، ۱۴ و ۱۵	گروه سوم (نرمال)
تاکستان	۱۶ روز	۱۷ فروردین	۸ تا ۱۲ فروردین	۵ فروردین	۳ فروردین	ژنوتیپ های ۱ تا ۹	گروه اول (کاملاً دیرگل)
	۱۴ تا ۱۵ روز	۱۶ تا ۱۷ فروردین	۱۰ تا ۱۲ فروردین	۵ تا ۷ فروردین	۳ تا ۵ فروردین	ژنوتیپ های ۱۰ تا ۱۸ و ۲۴	گروه دوم (کاملاً دیرگل)
	۱۲ تا ۱۳ روز	۱۵ تا ۱۶ فروردین	۱۰ تا ۱۱ فروردین	۷ فروردین	۴ تا ۵ فروردین	ژنوتیپ های ۱۹ تا ۲۳ و ۲۵	گروه سوم (کاملاً دیرگل)

در جدول یک محدوده زمانی و همچنین گروه بندی ژنوتیپ های برتر زردآلو در منطقه بوئین زهرا و تاکستان بر اساس تجزیه کلاستر صفات زمان گلدهی (زمان آغاز، ٪۱۰، ٪۵۰، ٪۹۰، پایان و طول دوره گلدهی) ذکر شده است. بررسی ضرایب همبستگی ساده فنوتیپی نشان از وجود همبستگی معنی دار بین اکثریت صفات مورد مطالعه بویژه صفات مرتبط با زمان و تراکم گلدهی بود. براساس تجزیه آمار توصیفی ژنوتیپ های برتر زردآلو در بین صفات مورد ارزیابی، عملکرد بالاترین ضریب تغییرات فنوتیپی را به خود اختصاص داد. به دنبال آن تراکم گلدهی، نسبت تعداد گل به طول شاخه و طول دوره گلدهی قرار گرفتند. با توجه به اینکه بهنژادی بر مبنای تنوع و انتخاب می باشد و با توجه به داشتن ضریب تغییرات فنوتیپی بالا، صفات فوق به عنوان شاخص مورد نظر هستند. صفات پراکندگی تعدادگل در یک جوانه، تعدا کاسبرگ یک گل و تعداد مادگی یک گل ضریب فنوتیپی صفر داشتند.

فهرست منابع:

1. Acka, Y., Sen, S.M., Schmidt, H. and Kellerhals, M. 1994. Selecting apricots with good fruit quality and resistance to late spring frosts in Gurun. Progress in temperate fruit breeding. Proceedings of the Eucarpia fruit breeding section Meeting. Wadenswil-Einisedelin, Switzerland, 30 August to 3 September, 1993:177-178.
2. Bassi, D., Andalo, G., Bartolozzi, F., Gulcan, R. and Aksoy, U. 1995. Tolerance of apricot to winter temperature fluctuation and spring frost in Northern Italy. Acta Horticulturae, 384: 315-321.
3. Guleryuz, M. and Bolat, I. 1999. Investigation on characteristics of apricot cultivars in Erzincan -Turkey. Acta Horticulturae, 488:139-142.

4. Paunovic, S.A., Paunovic, A.S., Gulcan, R. and Aksoy, U. 1995. Investigation of apricot germplasm *Prunus armeniaca* L. in situ in SFR Yugoslavia. *Acta Horticulturae*, 384: 55- 59.
5. Sharma, S.D. and Sharma, S.R. 1991. Flowering, fruit set, fruit intensity, sex ratio and pollination studies in some cultivars of apricot. *Journal of Horticultural Science*, 20(1-2):20 – 35.
6. Suzuki, N., Wang, X., Kataoka, I. and Inoue, H. 1993. Effects of temperature on flowering and pollen germination in Japanese apricot cv. Nanko. *Journal Japanese Society for Horticultural Science*, 62(3):539-542.
7. Tzoner, R. and Yamaguchi, M. 1999. Investigations on some Far-East *Prunus* species: phenology. *Acta Horticulturae*, 488:239-242.
8. Vachun, Z., B. Krska, H. Saskova and J. Obonova. 1995. Evaluation of some traits of apricot germplasm. *CAB Abstracts* 1996-7/97.

Selection the late flowering-cold tolerance Apricot genotypes

M. Ali Nejatian

Alvin Agriculture and Natural Resources Research Center

Abstract

In most years, late frost (February and March) usually damages flowers and reduce yield of apricot trees. Since long ago time, due to sexual propagation mostly apricot orchards of Alvin provinces are seedling and there are many different genotypes. This statue has been provided possibility for study very traits in order to select the superior genotypes especially late flowering and cold resistance. In this research genetical diversity and cold resistant in apricot germplasm of Alvin province have been studied, and aim of germplasm investigation, selecting cold resistant and late-flowering genotypes out of seedling population of apricot. In this study, the evaluation and scoring for each characteristic based on the Descriptor list for Apricot (IBPGR) carried out. In finally, in this study, 16 superior apricot genotypes at Boeinzahra area, and 25 superior apricot genotypes at Takestan area were identified and selected. The genotypes showed significant differences in majority of traits, especially flowering traits. So that between the beginning of flowering genotypes were recorded in 12-day time difference Superior genotypes of each area input to different grope of complete late flower, late flower and normal, base on cluster analyze flowering time characters. Some studied characters were high descriptive variance. Also, between some Variance observed significant Correlation Coefficient (positive or negative)

Keywords: Almond, Apricot, Germplasm, Late frost, Late Flower