

اندام زایی (مراحل تشکیل جوانه گل) در رقم بادام دیرگل (شاهرود ۱۲)

سمیرا مفخمی مهرآبادی (۱)، علی ایمانی (۲)، علیرضا طلایی (۳) و رضوان السادات کازرونیان (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات نهال و بذر کرج، ۳- عضو هیئت علمی رشته میوه‌کاری دانشگاه تهران

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی فرآیند تشکیل جوانه گل، زمان شروع گل‌انگیزی و مراحل تکامل مرفولوژیکی جوانه گل در رقم بادام دیر گل (Sh12) انجام گرفت. بدین منظور قبل از آغاز گل‌انگیزی و القاء مریستم رویشی تا زمان شکفتن گل‌های تشکیل شده (پایان تمایز یابی) از جوانه‌های موجود از درختان ۱۰ ساله، در ایستگاه تحقیقات باغبانی کمال آباد کرج، به فاصله هر ۱۰ روز یک بار نمونه برداری انجام شد. نمونه‌ها در ماده تثبیت کننده FAA قرار داده شد تا برای مراحل بعدی تهیه برش‌های میکروسکوپی استفاده شوند. برای مطالعه دقیق ساختمان مریستم و بافت‌های جوانه‌های بادام با استفاده از روش سیتو-هیستولوژیکی از جوانه‌های فیکسه شده در ماده FAA به وسیله میکروتوم برش‌های به ضخامت ۶ میکرون تهیه شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عمل گل‌انگیزی (تخت شدن مریستم گنبدی شکل)، در رقم دیرگل فرانسیس در ۱۰ شهریور انجام گرفته است در حالیکه بر انگیختن پریموردیای کاسبرگ‌ها ۲۳ شهریور انجام گرفته است. القای پریموردیای گلبرگ‌ها ۲۷ شهریور صورت گرفت ولی القای پریموردیای پرچم‌ها ۲۹ مهر و تمایز یابی پریموردیای مادگی ۱۰ آبان مشاهده گردید.

مقدمه:

بادام یکی از قدیمی‌ترین محصولات آجیلی است و شناخت مراحل گل‌انگیزی برای عملیات باغداری بسیار مهم است. گل‌انگیزی بر اثر ارسال پیام‌های خاص در مقطع زمانی مشخص در جوانه‌های درختان بالغ اتفاق می‌افتد. مراحل مختلف بوجود آمدن اندام‌های گل بصورت جنینی عبارتند از: القاء گل Flower bud induction، گل‌انگیزی Flower bud initiation، تمایز یابی Differentiation، نمو گل Floral development و باز شدن گل Anthesis. جوانه‌های گل بادام بصورت جانبی در محور برگ‌ها روی شاخه‌های طویل و اسپورهای کوتاه تولید می‌شود.

مواد و روش‌ها:

از زمان آغاز گل‌انگیزی تا زمان شکفتن گل‌ها در سال بعد (از اواسط خرداد ۸۶) به فاصله هر ۱۰ روز یکبار نمونه برداری از ایستگاه تحقیقات باغبانی کمال آباد کرج انجام شد. پس از حذف فلس‌ها برای جلوگیری از هرگونه تغییر در ساختمان اعضا درونی به مدت ۴۸ ساعت نمونه‌ها در ماده تثبیت کننده FAA قرار گرفتند. سپس نمونه‌ها در سری الکل‌های صعودی، سپس در تولوئن و در انتها در پارافین مذاب قرار داده شدند. در ادامه از آنها بلوک پارافین تهیه شد و از این بلوک‌ها برش‌های میکروتومی تهیه شد و پس از رنگ آمیزی بوسیله میکروسکوپ مشاهده و از آنها عکس تهیه گردید. نتایج و بحث: ((عکسها حذف گردید. (دبیرخانه کنگره)))

مراحل مختلف نمو جوانه گل در بادام از نظر آناتومیکی (شکل های ۱ الی ۸) و مرفولوژیکی جوانه گل (شکل ۹) و ماکروسکوپی (۱۰ و ۱۱) نشان داده شده است.

همانطور که در مراحل مختلف نمو از نظر آناتومیکی (شکل های ۱ الی ۸ مشاهده می شود در شکل ۱ قسمت A گل انگیزی صورت نگرفته اما در شکل ۲ قسمت B مریستم تخت شده است. برانگیختن پریموردیای کاسبرگ ها (شکل ۳-S) در ۲۳ شهریور انجام گرفت در حالیکه القای پریموردیای گلبرگ ها (شکل ۴-C) در ۲۷ شهریور صورت گرفت. القای پریموردیای پرچم ها (شکل ۵-e) در ۲۹ مهر ۱۳۸۶ بوده ولی تمایز یابی پریموردیای مادگی (شکل ۶-p) در ۱۰ آبان انجام شده است.

در بادام قبل از گل انگیزی، آپکس در حالت رویشی است (شکل ۱-A قسمت m) و تولید فلس های جوانه را می کند (شکل ۱-A قسمت f). عمل گل انگیزی در مریستم انتهایی (آپکس) با افزایش اندازه مریستم که در نهایت شکل گنبدی پیدا می کند آغاز می شود (شکل ۲-B). پس از این مرحله نوک آپکس از حالت گنبدی شکل به حالت تخت و پس از آن به طرف داخل شکل فرو رفته به خود می گیرد و با پیشرفت این فرآیند، از حاشیه ها اندام زایی جنینی شروع می شود و پریموردیای کاسبرگ ها به عنوان اولین اجزای گل ظاهر می شوند (شکل ۳-C قسمت s). پس از تمایز یابی پریموردیای کاسبرگ ها به عنوان اولین اجزای گل ظاهر می شوند (شکل ۴-C قسمت e). در اثر پیشرفت نمو قاعده پریموردیای گلبرگ ها، کاسبرگ ها و پرچم ها در قسمت قاعده آنها فرم مقعر شکلی تشکیل می شود که به آن فنجان گل (Hypanthium) گویند (شکل ۴-C قسمت h). بر روی هیپانتیوم، آپکس گل پریموردیای اولیه مادگی گل را به صورت یک برآمدگی تشکیل می دهد (شکل ۵-E قسمت p) با پیشرفت تمایز یابی آپکس گل، مادگی کامل می شود (شکل ۶-F قسمت p، شکل ۷-G قسمت p، شکل ۸-H قسمت p). شکل های ۹، ۱۰ و ۱۱ ظاهر جوانه گل، مادگی و پرچم ها را نشان می دهد. همچنین تفاوت زمانی زیادی در مراحل نمو جوانه های گل در این رقم وجود دارد.

این مشاهدات مشابه مطالعه از طریق میکروسکوپ الکترونی توسط بریگت و همکاران در سال ۲۰۰۱ است. حاجی لو و همکاران (۱۳۸۰) در زردآلو آغاز فعالیت اندام زایی، یعنی تخت شدن مریستم در فاصله زمانی اواسط تا اواخر مرداد را گزارش کردند. بیولوژی گلدهی در بادام یک فاکتور مهم در مدیریت باغ به حساب می آید چون بر خلاف سایر درختان میوه، بادام برای تولید محصول تجاری نیاز به تنک میوه ندارد.

منابع مورد استفاده:

1- Bridget M. Lamp, Connell J. H. Duncan R. A. Viveros M. and Vito S. Polito. 2001. Almond flower development: Floral initiation and organogenesis. *Horticulture Science*. 126(6): 689-696.

۲- حاجی لو، جعفر، وازگین گریگوریان، علی ناظمیه و مصطفی ولیزاده. ۱۳۸۰. مطالعه میکروسکوپی اندام زایی در زردآلو رقم شصتمی یک. مجله دانش کشاورزی جلد ۱۱ شماره ۳. صفحات ۳۹-۴۶

Investigation organogenesis (flower formation stages) in late flowering almond (*CV. Sh12*)

Abstract

This research was carried out in order to investigate the flower formation process, flower induction time and flower bud morphological developing stages of almond Sh12 cultivar. For this purpose sampling from buds, was done before flower induction and vegetative meristem induction till flowering at the next year. Buds were collected every 10 days from 10 years old

trees of Kamal-Abad horticultural research station. Samples were stored in FAA fixture (Formalin- Acetic- Acid- Alcohol) in order to use for the next microscopic cutting preparation. For exact study of meristem and tissue structure of almond buds, samples were cutting to 6 micron thickness with microtome. Results showed that flower induction (flattening of doming meristem) was taken place in late cultivar variety (Sh12) in 31 August 2007 while sepals primordia were stimulated 13 September. Petals primordia inductions were seen in 17 September 2007. Stamens primordia inductions were evident in 20 October 2007. At the end pistil primordia were observed in 31 October 2007.