

## مطالعه فرآیند آناتومیکی بروز عارضه مرگ جوانه در انگور عسکری

بیژن کاوسی<sup>۱\*</sup>، سعید عشقی<sup>۲</sup>، عنایت اله تفضلی<sup>۳</sup>  
 ۱- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کهگیلویه و بویراحمد. ۲ و ۳- به ترتیب دانشیار و استاد بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

\*نویسنده مسئول: kavooosi696@yahoo.com

### چکیده

مرگ جوانه اولیه (Primary bud necrosis) یکی از ناهنجاری های مهم در تاکستان ها بوده که موجب کاهش عملکرد می گردد. این پژوهش به منظور مطالعه فرآیند بروز ناهنجاری مرگ جوانه اولیه در انگور عسکری در منطقه سی سخت (شهرستان دنا) انجام گرفت. بدین منظور، شاخه های نمونه از باغ مورد نظر، از روز ۴۰ بعد از شکفتن جوانه ها هر ۱۰ روز یک بار تا آغاز خزان و در دوره خواب هر یک ماه یک بار، جمع آوری و به آزمایشگاه انتقال داده شد. سپس جوانه های گره ۱ تا ۲۰ را از روی شاخه ها جدا و جهت بررسی آناتومیکی مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اولین نشانه از ناهنجاری مرگ جوانه اولیه در منطقه مورد مطالعه در انگور عسکری، از ۶۰ روز پس از شکفتن جوانه، تقریباً بین مرحله شکوفایی نهایی گل ها و تشکیل میوه و مقارن با زمان گل انگیزی در جوانه انگور، آغاز و تا فصل خزان نیز ادامه داشت. هم چنین بروز بافت مردگی در مرکز جوانه اولیه آغاز و در طی مراحل نمو، در تمام قسمت های جوانه گسترش یافت.

**واژه های کلیدی:** انگور عسکری، عملکرد، ناهنجاری، جوانه، بافت مردگی.

### مقدمه

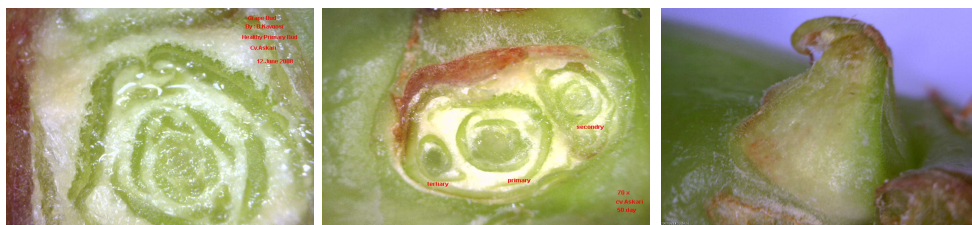
مرگ جوانه در انگور (*Vitis spp.*) یک ناهنجاری فیزیولوژیک در جوانه های جانبی مرکب می باشد. این ناهنجاری به طور کلی بر جوانه های اولیه تاثیر می گذارد، اما گهگاهی جوانه های ثانویه و ثالثیه نیز سقط خواهند شد. هیچ گونه شاهدهی دال بر ارتباط آفات و پاتوژن ها با مرگ جوانه انگور در مطالعات انجام شده وجود ندارد. ناهنجاری مرگ جوانه در قسمت های مختلف دنیا هم چون استرالیا (Dry and Coombe, 1994)، کالیفرنیا (Morrison and Iodi, 1990)، شیلی (Perez et al., 1990, Perez, 1991)، هند (Bains et al., 1981)، ژاپن (Naito et al., 1986) و ویرجینیا (Wolf and Warren, 1995) گزارش شده است. پژوهش نشان داده است که مرگ جوانه بی درنگ بعد از گل دهی آغاز می گردد (Dry, 1981; Lavee, 1986; Morrison and Iodi, 1990) و ممکن است تا ۱۰ هفته پس از تمام گل گسترش یابد (Dry, 1986) و پس از شروع دوره رکود متوقف می گردد (Morrison and Iodi, 1990). تاکستان های دارای ناهنجاری مرگ جوانه، بیش تر دارای شاخه هایی با رشد زیاد بوده که به دلیل رشد شاخه های ثانویه نابارور برای جبران جوانه های اصلی می باشد. مرگ جوانه اولیه ممکن است که منجر به توسعه دو شاخه از همان گره گردد (Dry and Coombe, 1994)، در عین حال تعداد خوشه کاهش می یابد. باروری ضعیف ممکن است که نشان دهندهی میزان بالای مرگ جوانه اولیه در تاکستان باشد. نتایج بررسی های بافت شناختی در ارقام "Riesling" و "Chardonnay" نشان داده است که یک ناحیه از سلول های متراکم در زیر محور جوانه اولیه ظاهر می گردد. حدود ۶۶ روز بعد از شکفتن جوانه ها، در این ناحیه سلول ها دارای دیواره سلولی غیر منظم بودند و تجزیه دیواره سلولی ۹۰ روز بعد از شکفتن جوانه ها ظاهر گردید. مشاهدات با میکروسکوپ الکترونی (SEM)، مطالعات با میکروسکوپ نوری را تایید کرد (Vasudevan, 1997). هدف از این پژوهش، مطالعه فرآیند بروز مرگ جوانه اولیه در انگور عسکری در منطقه سی سخت (شهرستان دنا) بود.

## مواد و روش ها

شهر سی سخت که به تازگی در تقسیمات کشوری به شهرستان دنا تبدیل شده است، در شمال غربی استان و در فاصله ۳۵ کیلومتری شهر یاسوج با عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۵۱ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۲۷ دقیقه با ارتفاع ۲۱۴۰ متر از سطح دریا واقع گردیده است که میانگین میزان بارش سالیانه (۲۵ سال از سال ۱۳۵۵-۱۳۸۰) در این منطقه ۷۸۹.۱۸ میلی متر است. آزمایش ها در یکی از تاکستان های آبی منطقه ی سی سخت با سن ۱۵ سال و سیستم تربیت پاچراغی و فاصله ی کاشت ۲/۵ × ۳ متر در شهرستان دنا، اجرا گردید. به منظور بررسی بافت شناختی جوانه ها در فصل رشد، شاخه های نمونه از باغ مورد نظر، از روز ۴۰ بعد از شکفتن جوانه ها هر ۱۰ روز یک بار تا آغاز خزان و در دوره خواب هر یک ماه یک بار، جمع آوری و به آزمایشگاه انتقال داده شد. سپس جوانه های گره ۱ تا ۲۰ را از روی شاخه ها جدا و دست کم برای ۴۸ ساعت در محلول تثبیت کننده (Formalin-acetic acid- alcohol) FAA قرار داده شدند و سایر مراحل تشریح جوانه به روش (Collins et al., 2006; Vasudevan, 1997) و اسماعیل زاده و تفضلی (۱۳۷۹) انجام شد. هم چنین در تمام مراحل نمونه برداری، بررسی با میکروسکوپ دیجیتالی (Dinolite-AM413T) انجام گرفت.

## نتایج و بحث

مشاهده ی بافت شناختی جوانه در مراحل رشد و نمو نشان داد که در جوانه های اولیه و ثانویه سالم، نشانه های تخریب سلولی غیر محسوس می باشد و سلول های پارانشیمی دارای شکل چهار گوش بوده و بخش نوک جوانه را تولید می کنند. این بخش از جوانه، مریستم انتهایی را تولید که دارای سلول های فعال غیر تمایز یافته می باشد. سپس مریستم انتهایی (Apex) به سه نوع سرآغازه برگی، پیچک و گل تبدیل می شود که در جوانه توسط فلس ها و کرک ها پوشیده می شوند. ارزیابی تشریح جوانه در زمان های مختلف از ۴۰ روز پس از شکفتن جوانه ها آغاز گردید. هیچ گونه نشانه ی ناهنجاری مرگ جوانه ی اولیه از ۴۰ تا ۶۰ روز پس از شکفتن جوانه مشاهده نگردید و همه برش های انجام شده دارای بافت روشن و سبز بودند (شکل ۱).



شکل ۱- برش عرضی جوانه ی انگور عسکری در ۴۰ و ۵۰ روز پس از شکفتن جوانه، عدم بروز ناهنجاری مرگ جوانه در جوانه های اولیه و ثانویه.

اولین نشانه ی ناهنجاری مرگ جوانه ی اولیه در ۶۰ روز پس از شکفتن جوانه ها در انگور عسکری در منطقه ی سی سخت مشاهده گردید. هم چنین بروز بافت مردگی در مرکز جوانه ی اولیه ایجاد گردید اما بافت زیرین جوانه سالم بوده و به دلیل تحلیل و مرگ سلول ها، بافت مریستم انتهایی از بین رفته و سرآغازه های برگی، گل و پیچک تشکیل نمی گردد. در مرحله ی ۷۰ روز پس از شکفتن جوانه، نشانه بروز مرگ جوانه بیش تر توسعه یافته یافت و این توسعه ی بیش تر در بخش بالایی جوانه می باشد که بخش زیرین جوانه در این مرحله نیز سالم و به رنگ سبز بود. جوانه های سالم نیز دارای رشد طبیعی و هیچ گونه نشانه تغییر رنگ در آن ها مشاهده نگردید. در مرحله ی ۸۰ روز پس از شکفتن جوانه، نشانه جدید از بروز مرگ جوانه در بخش مرکزی و توسعه یافتگی نشانه در جوانه هایی که در مراحل قبل دچار ناهنجاری شده بودند، مشاهده گردید

و این توسعه ی بیش تر در بخش بالایی جوانه بود که بخش زیرین جوانه در این مرحله نیز سالم و به رنگ سبز بود. جوانه های سالم نیز دارای رشد طبیعی و هیچ گونه نشانه تغییر رنگ در آن ها مشاهده نگردید و ناحیه ی مرستم انتهایی تکامل یافته تر است. در مرحله ی ۹۰ روز پس از شکفتن جوانه، نشانه جدید از مرگ جوانه در بخش انتهایی جوانه در ناحیه مرستم انتهایی آغاز گردید و توسعه یافتگی نشانه در جوانه هایی که در مراحل قبل دچار ناهنجاری شده بودند، مشاهده شد و این توسعه بیش تر در بخش انتهایی جوانه بود که به بخش های دیگر هم توسعه یافته است. جوانه های سالم نیز دارای رشد طبیعی و هیچ گونه نشانه تغییر رنگ در آن ها مشاهده نگردید و ناحیه مرستم انتهایی تکامل یافته تر است. در مرحله ۱۰۰ روز پس از شکفتن جوانه، نشانه جدید مرگ جوانه از بخش انتهایی جوانه در ناحیه ی مرستم انتهایی آغاز گردید و توسعه یافتگی نشانه ها در جوانه هایی که در مراحل قبل دچار ناهنجاری شده بودند، مشاهده شد و این توسعه بیش تر در بخش انتهایی جوانه بود که به بخش های دیگر هم توسعه یافته است. جوانه های سالم نیز دارای رشد طبیعی و هیچ گونه نشانه تغییر رنگ در آن ها مشاهده نگردید و ناحیه مرستم انتهایی تکامل یافته تر است. در مرحله ۱۱۰ روز پس از شکفتن جوانه نیز توسعه نشانه بروز مرگ جوانه از بخش انتهایی به بخش های دیگر مشهود است. هم چنین بافت مردگی همراه با سلول های مرده که شکل خود را از دست داده اند، مشهود است. در جوانه ی سالم، تمام بخش ها به رنگ سبز و دارای سرآغازهای سالم و تکامل یافته است. در مرحله ۱۲۰ روز پس از شکفتن جوانه نیز در جوانه سالم تمام بخش ها به رنگ سبز و دارای سرآغازهای سالم و تکامل یافته است و بخش زیرین جوانه کاملاً سالم و فاقد نشانه تغییر رنگ می باشد. توسعه نشانه بروز مرگ جوانه از بخش انتهایی به بخش زیرین مشهود است و نشانه بافت مردگی در محل اتصال به شاخه وجود دارد. در مرحله ۱۳۰ روز پس از شکفتن جوانه که آغاز برداشت محصول می باشد و جوانه ها به مرحله رکود وارد می شوند، نیز در جوانه ی سالم تمام بخش ها به رنگ سبز و دارای سرآغازهای سالم و تکامل یافته است و بخش پایینی جوانه کاملاً سالم و فاقد نشانه تغییر رنگ می باشد. هم چنین آغاز توسعه نشانه مرگ جوانه از بخش انتهایی به بخش زیرین در جوانه دیگر مشهود است. بعضی از بررسی ها نشان داده است که بافت مردگی در جوانه در محدوده زمانی گل دهی بروز می کند که در این زمان ترجیحاً حرکت کربوهیدرات ها به طرف انگور های جدید می باشد. اما ناهنجاری مرگ جوانه می تواند در هر موقع از فصل رشد بروز نماید زیرا نتایج پژوهش حاضر نیز نشان داد که علاوه بر بروز ناهنجاری در مرحله گل دهی، در زمان آغاز مرحله خفتگی نیز بروز این ناهنجاری مشاهده گردید که با نتایج ( Morrison and Iodi, 1990; Lavee et al., 1998b; Vasudevan et al., 1981; Rawnsley and Collins., 2005) مطابقت داشت. از نظر ظاهری تفاوتی بین یک جوانه با بافت آسیب دیده و یک جوانه با بافت سالم مشاهده نمی گردد (Dry and coombe, 1994). اگرچه دیدن حالت بافت مردگی در تاکستان با لنز دستی میسر است، اما تشریح جوانه برای ارزیابی دقیق وجود ناهنجاری و باروری جوانه لازم است.

### توصیه های کلی

باغدار هر ساله نسبت به ارزیابی تشریح جوانه برای دستیابی درک بیش تر از باروری جوانه و میزان مرگ جوانه ی اولیه اقدام نماید و برای جبران خسارت مرگ جوانه ی اولیه، بایستی به دقت قبل از تغییر سطوح هرس، شیوه هرس موجود، تعداد جوانه در هر بوته، قدرت رشد بوته و محصول نهایی را مد نظر قرار دهد. هر ساله هرس متعادل مورد نیاز بوده تا احتمال تغییرات فصلی مرگ جوانه ی اولیه را برطرف نماید.

## منابع

- اسماعیل زاده، م و ع، تفضلی. ۱۳۷۹. اثرهای کینتین و جیبیرلیک اسید بر گل انگیزی و ویژگی های میوه انگور رقم سیاه شیراز. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. ۱(۲-۱): ۴۳-۵۴.
- Bains, K.S., A.S. Bindra and J.S. Bal. 1981. Seasonal changes in carbohydrate and mineral composition of vigorous and devitalized Anab-e-Shahi grapevines in relation to unfruitfulness. *Vitis* 20: 311-319.
- Collins, C., R. Coles., J. G. Conran and B. Rawnsley. 2006. The progression of primary bud necrosis in the grapevine CV.Shiraz (*Vitis vinifera* L.): A histological analysis. *Vitis*. 45(2):57-62.
- Dry, P. R. and B. G. Coombe. 1994. Primary bud-axis necrosis of grapevines. I. Natural incidence and correlation with vigor. *Vitis* 33: 225-230.
- Lavee, S., M. M. Ziv and Z. Berstein. 1981. Necrosis in grapevine buds (*Vitis vinifera* cv. Queen of Vineyard). I. Relation to vegetative vigor. *Vitis*. 20: 8-14.
- Perez Harvey, J. 1990. Nutritional diagnosis of grapevine for table grapes. *Aconex*. 30: 23-28.
- Rawnsley, B and C. Collins. 2005. Improving vineyard productivity through assessment of bud fruitfulness and bud necrosis. <http://www.gwrdc.com.au/downloads/ResearchTopics/SAR%2002-05part1.pdf>
- Vasudevan, L and T.K. Wolf. 1998a. Anatomical developments and effects of artificial shade on bud necrosis of Riesling grapevines. *Amer. J. Enol. Vitic.* 49: 429-439.
- Vasudevan, L., T.K. Wolf., G.G. Welbaum and M.E. Wisniewski. 1998b. Reduction in bud carbohydrates are associated with grapevine bud necrosis. *Vitis* 37: 189-190.
- Wolf, T.K and M.K. Warren. 1995. Shoot growth rate and shoot density affect bud necrosis of 'Riesling' grapevines. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 120: 989-996.

### Anatomical study of the primary bud necrosis incidence in Askari grape.

Bijan. Kavooosi<sup>1\*</sup>, Saeed. Eshghi<sup>2</sup>, Enayatella. Tafazoli<sup>2</sup>

(1) Assist. Prof. Research. Viticulture Researcher, Agric,Natur, Resou, Res, Center, Yasuj, Iran.

(2) Associ. Prof and Professors, Dept Hortic, Sci, Coll, Agric, Shiraz, Uni, Shiraz, Iran.

Coressponding author: \*E-mail: [kavoosi696@yahoo.com](mailto:kavoosi696@yahoo.com)

### Abstract

Primary bud necrosis (PBN) is one of the important disorders in vineyards that resulting in reduced yield. This experiment conducted to study the incidence of PBN disorder on Askari grapes in Sisakht region. The sampling shoots were collected from 40 days after budbreak (DAB), with 10 days interval to dormancy satge. Then, the buds of first node to 20<sup>th</sup> node from shoot separated and anatomical evaluation done. Results of experiment indicated that bud necrosis started from 60 day after bud break and continued up to the beginning of autumn in primary bud. Also the necrosis incidence started in the center of primary bud and extend in all part of bud during bud development.

**Keywords:** Askari grapes, Bud, Disorder, Yield, Necrosis.