

ارزیابی بیماری‌های مهم انگور و تنش‌های محیطی در باغات انگور خوزستان

غفور زاده دباغ^{1*}، علیرضا شفیعی زرگر² و مریم برزکار³

1 و * - نویسنده مسئول و عضو هیات علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مرکز صفی‌آباد

2- استادیار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مرکز صفی‌آباد

3- کارشناس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی صفی‌آباد

انگور یکی از میوه‌های دانه‌ریز مهم دنیا می‌باشد که دارای ارزش غذایی بالایی بوده و به لحاظ سطح زیر کشت در میان میوه‌های دانه‌ریز مقام اول را دارد. تنش‌های زنده و غیرزنده زیادی موجب خسارت به این محصول در دنیا می‌شود و در خوزستان این تنش‌ها آنقدر شدید بوده که طی سالیان درازی موجب کاهش سطح زیر کشت این محصول در استان شده است به گونه‌ای که در حال حاضر سطح زیر کشت انگور خوزستان به کمتر از چند صد هکتار رسیده است. در سال زراعی 88-1387 از باغات انگور منطقه دزفول بازدیدهای مکرری صورت گرفت و بیماری‌های قارچی مهمی چون سفیدک داخلی با عامل *Plasmopora viticola* و سفیدک سطحی *Burrill (Schwein.) Uncinula necator* مشاهده گردید. اوج خسارت این بیمارها در اردیبهشت‌ماه دیده شد که تعداد زیادی از خوشه‌های انگور دچار ریزش شدید حبه‌ها شده در نتیجه خوشه‌ها لخت بوده و یا تعداد کمی حبه داشتند. به گونه‌ای که خسارت بین 40 تا 70% محصول بود. علاوه بر این دو قارچ، عوامل قارچی دیگری از جمله قارچ‌های *Rhizopus stolonifera*، *Aspergillus spp.*، *Botrytis cinerea* و *Penicillium spp.* و *Fusarium sp.* وجود داشت که معمولاً در مراحل انتهایی رسیدگی حبه‌ها روی خوشه‌ها ظاهر شده که موجب نقصان شدید بازارپسندی میوه‌ها شده و گاهی باعث افت 40 تا 50 درصد محصول می‌شود. این عوامل معمولاً در شرایط بسیار گرم و تحت تنش آبی و سپس آبیاری سنگین بعد از دوره خشکی ایجاد می‌شوند. در سال بعد با استفاده از یک برنامه کنترلی بر اساس اصول پیشگیری و مبارزه، کنترل بیماری‌های فوق‌الذکر و افزایش کمی و کیفی محصول انگور در باغات منطقه حاصل شد، به طوری که باعث افزایش کمی 100 درصدی میوه گردید.

کلیدواژه‌ها: انگور، بیماری، کنترل، تنش‌های محیطی

مقدمه

سفیدک سطحی در سال 1345 از اروپا (انگلستان) گزارش شد و طی چند سال تمام اروپا را فراگرفت و موجب خسارت شدید به این محصول به خصوص در ارقام حساس شد. در ایران این بیماری اولین بار توسط اسفندیاری و خیبری در سال 1336 گزارش شد و هم‌اکنون در تمام نقاط کشور این بیماری وجود دارد و خسارت این بیماری چنانچه کنترل نشود می‌تواند تمام محصول را از بین برده و یا نامرغوب کند. سفیدک سطحی مهمترین بیماری این محصول در کشور می‌باشد. علائم این بیماری به صورت لکه‌های سفید ابتدا روی برگ‌ها پدیدار شده و به سرعت سطح برگ‌ها را پوشش سفید آردی رنگی گرفته و سپس سایر قسمت‌های درخت مو شامل گل‌ها، میوه‌ها و حتی پیچک‌ها را آلوده می‌کند. در شرایط گرم و خشک برگ‌ها به طرف بالا لوله می‌شوند. برگ‌های آلوده قهوه‌ای شده و در تابستان ریزش پیدا می‌کنند. معمولاً میوه‌های آلوده ظاهر گردآلودی داشته و گرد خاکستری رنگی سطح آنها را می‌پوشاند. میوه‌های آلوده رشد طبیعی نداشته و ترش مزه می‌شوند. گل‌های آلوده ریزش پیدا کرده و بدین ترتیب تعداد میوه‌ها در خوشه‌های آلوده کمتر می‌شود (بهداد، 1358). عامل بیماری قارچی گونه *Uncinula necator* از راسته *Erysiphales* و خانواده *Erysiphaceae* می‌باشد. این قارچ در مرحله غیرجنسی خود تولیدکننده از نوع اوئیدی می‌کند و در مرحله جنسی تولید اسکوکارپ کرده که به وسیله زوائد یا فولکرهای عصایی مانند مشخص می‌باشد (آگریوس، 1988). ویلکوکس (2003) بیان داشت

که سفیدک سطحی انگور در مناطق شرقی و غربی امریکا وجود دارد، اگرچه فاکتورهای اقلیمی این دو منطقه متفاوت هستند ولی استراتژی‌های کنترل سفیدک سطحی مو در هر دو منطقه یکسان است و مدیریت این بیماری در هر دو منطقه از اصول و استراتژی مشابهی پیروی می‌کند. نامبرده بیان داشت که فاکتور رطوبت نقش زیادی در توسعه بیماری ندارد ولی دما تأثیر مهمی در ایجاد آلودگی و توسعه آن دارد. همچنین اظهار داشت که رطوبت نسبی اگرچه به اندازه دما در توسعه بیماری سفیدک سطحی مؤثر نیست ولی نسبت به بارندگی و رطوبت آزاد تأثیر بیشتری دارد.

سفیدک داخلی مو

این بیماری در ابتدا از آمریکای شمالی در سال 1834 و از روی دانه‌های موهای وحشی گزارش گردید. این بیماری با وارد کردن موهای آمریکایی که به شته فیلوکسرا مقاومت داشتند وارد اروپا شد و از آن موقع در اروپا تبدیل به بیماری مهمی گردید. در ایران اولین بار اسفندیاری در سال 1325 آن را گزارش نمود. در خوزستان به وسیله وزیری در سال 1352 گزارش گردید. این بیماری هم از بیماری‌های مهم در دنیا بوده که خسارت آن بسته به شرایط محیطی و نیز از سالی به سال دیگر متغیر می‌باشد و می‌تواند بین 50 تا 75 درصد محصول انگور را از بین ببرد (بهداد، 1359). تمام ارقام انگور متعلق به گونه *Vitis vinifera* و نیز هیبریدهای این ارقام به این بیماری آلوده می‌شوند و عکس‌العمل ارقام انگور نسبت به سفیدک داخلی متفاوت بوده و از خیلی حساس تا مقاوم تقسیم می‌شوند (گاوین، 2000). میلاردت اولین کسی بود که در فرانسه در سال 1885 مخلوط بردو را علیه این بیماری استفاده کرد و موجب کنترل این بیماری گردید (اگریوس، 1988). علائم این بیماری ابتدا روی برگ‌های جوان بصورت لکه‌های گرد زرد با حاشیه زرد قهوه‌ای ظاهر شده و به تدریج گسترش می‌یابد. در پشت این لکه‌ها اندام‌های باردهی قارچ شامل اسپورانژیورها و اسپورانژیهای قارچ به رنگ سفید در زیر برگ‌ها دیده می‌شوند. در شرایط مساعد، بیماری به گل‌ها و خوشه‌های انگور حمله کرده و موجب ریزش شدید گل‌ها و نیز پلاسمولیزه شدن حبه‌های انگور می‌شود. بهترین دما برای توسعه این بیماری دمای 28-13 درجه سانتی‌گراد می‌باشد (گاروین، 2000). تنش‌های محیطی نظیر تنش آبی یا کمبود نیتروژن عملکرد انگور را کاهش می‌دهد اما غالباً موجب افزایش کیفیت انگور برای تولید شراب قرمز می‌گردد زیرا محدودیت جذب نیتروژن اندازه حبه را کاهش و سنتز ترکیبات فنلی را ارتقا می‌دهد. بنابراین تنش آبی ملایم پتانسیل کیفیت حبه انگور را علیرغم کاهش فتوسنتز افزایش می‌دهد (ون لیوون، 2007). زودرس بودن و نویر بودن انگور در خوزستان، همچنین بالا بودن قیمت آن، یک مزیت نسبی برای این محصول محسوب می‌شود ولی خسارت تنش‌های زنده خصوصاً بیماری‌های قارچی و غیرزنده به خصوص گرما موجب نقصان شدید محصول شده و قدرت رقابت آن را با سایر محصولات در منطقه کم کرده است. در شرایط خوزستان تابستان‌گذرانی این قارچ به صورت میسلیم در اندام‌های آلوده و نیز بقایای خوشه‌های آلوده باقی مانده در باغ بوده و در زمستان احتمالاً به همین صورت در بقایا در سطح خاک و یا جوانه‌های آلوده باقی می‌ماند. در خوزستان شروع علائم اولیه بیماری سطحی مو در اواسط اسفند ماه می‌باشد (اگریوس، 1988).

مواد و روش‌ها

در طی چند دهه گذشته سطح زیر کشت انگور در خوزستان به تدریج کاهش پیدا کرده به گونه‌ای که اغلب باغات انگور تبدیل به مرکبات شده‌اند و حتی شرکت کشت و صنعت شهید بهشتی دزفول که در گذشته در منطقه سیلی بیش از 120 هکتار باغ انگور عمدتاً رقم یاقوتی داشته، بیشتر آنها را منهدم کرده و در سال 1387 تنها حدود 37 هکتار از باغات انگور آنها باقی مانده بود. پس از بررسی‌های زیاد به این نتیجه رسیدیم که یک دلیل این مشکل عدم کنترل بیماری‌های مهم انگور به خصوص سفیدک سطحی و سفیدک داخلی و کاهش چشمگیر محصول علیرغم سمپاشی‌های متعدد بوده و دلیل دوم مشکل ترکیب‌های حبه‌های انگور در مراحل انتهایی رسیدگی خوشه‌ها و سپس آلودگی خوش‌ها به عوامل قارچی بوده که سبب کاهش کمی و کیفی محصول و نیز کاهش شدید بازاریابی آنها می‌شد. بر این اساس تصمیم گرفته شد که در سال بعد یک برنامه کنترلی براساس منابع موجود و منطبق با شرایط منطقه برای کاهش خسارت بیماری‌های ذکر شده با همکاری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفی آباد

اجرا گردد. بدین منظور در اوایل زمستان 1388 و بعد از هرس پاییزه و خارج کردن شاخه‌های هرس شده از باغ و از بین بردن آنها، به صورت هفتگی از درختان مو منطقه بازدید به عمل آمد. در اواسط اسفندماه زمانی که جوانه‌های درختان انگور باز شده و روی هر شاخه حدود 6 برگ ظاهر شده بود اقدام به اولین سمپاشی پیشگیرانه علیه سفیدک سطحی با سم سولفور (گوگرد وتابل) به میزان 15 کیلوگرم در هکتار گردید. حدود یک هفته بعد از زمانی که اولین گل‌ها در حال ظاهر شدن بود سمپاشی پیشگیرانه علیه سفیدک داخلی انگور با سم اکسی کلرور مس به میزان 6 کیلوگرم در هکتار انجام شد. مرحله دوم سمپاشی علیه سفیدک سطحی زمانی که درختان در اواسط گل دهی بودند (1389/1/15) با سم سولفور به میزان 25 کیلو در هکتار انجام گردید و مرحله سوم سمپاشی علیه سفیدک سطحی در زمانی که غوره‌ها ترش مزه شده بودند در تاریخ 1389/2/10 و با سم کالکسین (تری‌دی‌مورف) به میزان حدود یک کیلو در هکتار انجام شده و دیگر تا زمان برداشت نیازی به کنترل این بیماری نبود. در مورد بیماری سفیدک داخلی نیز پس از سمپاشی اول دو نوبت دیگر سمپاشی به فاصله دو هفته‌ای صورت گرفت که سمپاشی دوم با همان اکسی کلرور مس با همان دوز بوده ولی سمپاشی نوبت سوم برای جلوگیری از اثرات سوء این سم و همچنین شفاف شدن میوه‌ها با سم کاپتان به میزان 2/5 کیلوگرم در هکتار صورت گرفت. از دو هفته قبل از برداشت میوه تا زمان برداشت نیز از باغات مختلف و از خوشه‌های انگور بازدید نموده و نمونه‌هایی از خوشه‌های آلوده جهت شناسایی عوامل آلودگی به آزمایشگاه بیماری‌شناسی گیاهی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفا آباد منتقل گردید.

نتایج و بحث

بررسی‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی نمونه‌های خوشه‌های کپک زده در آزمایشگاه وجود قارچ‌های *Rhizopus stolonifera*، *Aspergillus spp.*، *Botrytis cinerea*، *Penicillium spp.*، *Fusarium sp.* و *Alternaria sp.* را محرز کرد. این عوامل غالباً در اواخر دوره رشد خوشه‌ها و بیشتر در صورت گرم شدن هوا و تبخیر شدید و به دنبال آن پلاسمولیزه شدن جبهه‌ها و جذب شدید آب در زمان آبیاری اتفاق می‌افتد. این اتفاق سبب ترکیدن بعضی از جبهه‌ها شده و به دنبال آن رشد این قارچ‌ها روی جبهه‌های ترکیده صورت گرفته و به سرعت تمام خوشه به وسیله این عوامل پوشیده می‌شود. همان‌طور که در جدول شماره یک دیده می‌شود بین قارچ‌های جدا شده، جنس *Aspergillus* دارای بیشترین فراوانی بوده و پس از آن به ترتیب قارچ‌های *Penicillium*، *Botrytis cinerea* و *Rhizopus stolonifera* قرار گرفته و کمترین آلودگی مربوط به قارچ‌های *Fusarium* و *Alternaria* بود. در جدول شماره دو چنان که ملاحظه می‌گردد در سال دوم که کنترل مناسب بیماری‌ها از یک طرف و تنظیم دقیق دور آبیاری و نیز بهداشت باغی خوب از طرف دیگر صورت گرفته بود، عملکرد میوه بیش از دو برابر سال قبل (8500 کیلوگرم در هکتار) بود. همان‌گونه که در جدول شماره دو دیده می‌شود شدت بیماری سفیدک سطحی انگور که مهمترین بیماری انگور در منطقه است در سال اول 50 درصد و در سال دوم شدت این بیماری 10 درصد بود و همین‌طور بیماری سفیدک داخلی نیز از شدت 30 درصد در سال اول به 5 درصد در سال دوم رسیده است. این نتایج با نتایج سایر محققین در مناطق مختلف دنیا از جمله ویلکوکس (2003) و گاوین (2000) کاملاً هم‌خوانی دارد. میزان شدت بیماری پوسیدگی خوشه‌ها در سال دوم کمتر از سال اول می‌باشد که به نظر می‌رسد این کاهش چند دلیل می‌تواند داشته باشد. یکی به خاطر دقت بیشتر در تنظیم دور آبیاری و در نتیجه کاهش تنش خشکی و دیگری کنترل بهتر بیماری‌های سفیدک داخلی و سطحی، چرا که بیماری‌های مزبور موجب ضعیف شدن خوشه‌ها و جبهه‌های انگور شده و زمینه را برای وقوع پوسیدگی‌های اواخر دوره رشد فراهم می‌کنند. بنابراین در شرایط خوزستان که بعد از فروردین ماه دمای هوا به سرعت بالا می‌رود، جلوگیری از تنش خشکی در طول ماه‌های اردیبهشت و خرداد بسیار مهم می‌باشد و این نتیجه با نتایج تحقیقات وان لیون و همکاران (2007) مغایرت دارد. نامبرندگان اجرای تنش ملایم خشکی را برای بالا بردن کیفیت انگور توصیه می‌کنند و این تفاوت به دلیل نوع اقلیم می‌باشد، چرا که ایشان در شرایط اروپا کار کرده‌اند که آنجا دمای هوا ملایم و معتدل است و زمان برداشت محصول در مناطق معتدل در پاییز بوده در صورتی که در مناطق گرمی مثل خوزستان برداشت محصول در تابستان می‌باشد و

همین‌طور میزان بارش باران در اروپا خیلی بیشتر از خوزستان بوده و در طول فصل رشد انگور، بارش‌ها ادامه دارد. از طرفی ارقام کشت شده در اروپا با ارقام موجود در منطقه خوزستان متفاوت است چرا که در خوزستان بیشتر ارقام زودرسی مثل انگور یاقوتی و پرلیت کشت شده و برای مصرف تازه‌خوری استفاده می‌شوند. اما ارقام اروپا بیشتر جهت شراب‌سازی و مشتقات آن استفاده می‌شود.

جدول شماره 1: عوامل قارچی پوسیدگی خوشه‌های انگور و فراوانی آنها در باغات

| ردیف | عوامل شناسایی شده قارچی | فراوانی (درصد) |
|------|----------------------------|----------------|
| 1 | <i>Aspergillus spp.</i> | 60 |
| 2 | <i>Penicillium spp.</i> | 40 |
| 3 | <i>Botrytis cinerea</i> | 30 |
| 4 | <i>Rhizopusstolonifera</i> | 25 |
| 5 | <i>Fusarium sp.</i> | 8 |
| 6 | <i>Alternaria sp.</i> | 5 |

جدول شماره 2: شدت بیماری‌ها و عملکرد محصول انگور

| ردیف | نوع بیماری و عملکرد | شدت بیماری و عملکرد در سال اول (عدم کنترل خوب) | شدت بیماری و عملکرد در سال دوم (کنترل خوب) |
|------|-------------------------------------|--|--|
| 1 | سفیدک سطحی <i>U. necator</i> | 50% | 10% |
| 2 | سفیدک داخلی <i>P. viticola</i> | 30% | 5% |
| 3 | پوسیدگی یا کپک‌زدگی خوشه‌ها | 40% | 15% |
| 4 | عملکرد محصول برحسب کیلوگرم در هکتار | 4000Kg/ha | 8500Kg/ha |

منابع

- بهداد ا، 1369. بیماری‌های درختان میوه ایران.
- زکیی ز، م. اشکان و د. شرافتیان، 1375. عوامل بیماری‌زای انگور بعد از برداشت. مجله بیماری‌های گیاهی. 32 (1-2).
- علیزاده ع، 1371. بیماری‌های درختان میوه. جزوه دانشگاهی منتشر نشده.
- Agrios, N. G. 1988. Plant pathology. Third Edition. 803 pp.
- Ash, G. 2000. Downy mildew of grape. The Plant health instructor. <http://www.apsnet.org>.
- Damon, S. 2015. Downy mildew of Grapes. Oklahoma State University. Article. Extension. Org/pages 315.
- Van Leeuwen, C., O. Tregoat, X. Chone, T. P. Gaudille, and D. Pernet. 2007. Different environmental conditions, Different results. The role of controlled environmental stress on grape quality potential and The way to monitor it. Thirteenth Australian Wine Industry Technical Conference.
- Wayne, F., and X. Wilco. 2003. Strategies to control powdery mildew. Journal Winery and Vineyard. <http://www.practicalwinery.com/>.

Evaluation of important diseases of grapes and environmental stresses in grape vines Khuzestan**G. Zadehdabagh^{1*}, A. Shafeizargar² and M. Barzkar³**

1- Scientific Member of AREEO, Safiabad Agricultural Research Centre.

2- Associate Professor of AREEO, Safiabad Agricultural Research Centre.

3- Member of AREEO, Safiabad Agricultural Research Centre.

*Corresponding author

Abstract

One of the world's most important grape fruits that high nutritional value, fine grained and fine-grained due to the cultivation of fruit ranks first. Biotic and Abiotic stresses cause a lot of damage to this product in the world and in Khuzestan these tensions so severe that many years to reduce the area under cultivation in the province, So that now less than a few hundred hectares of area under viticulture Khuzestan reached. 2008-2009 crop of grape vines in Dezful region is an important fungal diseases such as downy mildew frequent visit took place inside the operating (*plasmopora viticola*) and powdery mildew (*Uncinola necator*) (Schwein) Burrill was observed. These diseases damage peak in May it was observed that a large number of grape cluster of berries has been experiencing a server loss, resulting in cluster were a few cloves so that losses of between 40 to 70 percent of their produce. In addition to these two fungi, causal agents fungi such as *Rhizopus stolonifera*, *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Botrytis cinerea* and *Fusarium* sp.. There was that usually in the later stages of the proceedings berry clusters appeared to cause impairment of marketable fruits and sometimes 40 to 50 percent crop loss. These usually in very hot conditions and under water stress and then after a dry period caused heavy irrigation. The following year using a control program based on the principles of prevention and curative control of these diseases and increasing the quality and quantity of grapes in the gardens of the areas so that caused a small increase of 100 percent fruit.

Keywords: Grapes, Disease, Control, Environmental stress