

گزارش علمی

اولین گزارش قارچ *Beauveria bassiana* از شب پره شمشاد (*Cydalima perspectalis*) در ایران

سیده معصومه زمانی^{۱*}، سمیرا فراهانی^۲، محمد ابراهیم فراشانی^۲، منصور صالحی^۳ و سمانه سماوات^۲

*^۱- نویسنده مسئول، دکترا، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

پست الکترونیک: zamani832003@yahoo.com

^۲- استادیار پژوهش، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۳- کارشناس ارشد، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۰۱

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۷/۲۶

شمشاد خزری (*Buxus hyrcana* Pojark.) از معدود درختان پهن برگ همیشه سبز جنگل‌های خزری است که دیر زیستی بالایی (بالغ بر ۵۰۰ سال) داشته و امروزه به دلیل کاهش چشمگیر جنگل‌های آن، در فهرست گونه‌های گیاهی در خطر انقراض اتحادیه بین‌المللی حفظ طبیعت (IUCN) قرار دارد (Jalili & Jamzad, 1999).

متأسفانه در حال حاضر آفت شب پره شمشاد (*Cydalima perspectalis* Walker) به سرعت روی این میزبان در مناطق شمالی کشور در حال توسعه است و درختان شمشاد (از نهال تا درخت مسن) در اثر تغذیه لاروهای این آفت دچار خشکیدگی شده‌اند. این مسئله، ضرورت اقدامی جدی را برای کنترل این آفت ایجاب می‌کند. با توجه به وجود درخت شمشاد در اکوسیستم‌های طبیعی جنگل و نیز در فضای سبز و مناطق شهری، باید از ترکیبات ایمن و دوستدار محیط زیست در جهت کنترل این آفت استفاده کرد. هدف این تحقیق جمع‌آوری و شناسایی هیفومیست‌های بیمارگر شب پره شمشاد در مناطق آلوده بود.

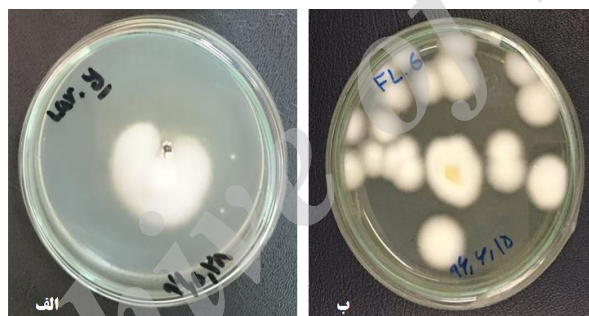
در این ارتباط، ضمن بازدید از مناطق آسیب دیده شمشاد در استان گیلان، اقدام به جمع‌آوری حشرات مشکوک به آلودگی قارچی شد (شکل ۱). پس از ضدعفونی و کشت نمونه حشرات آلوده در آزمایشگاه، جدایه‌های قارچی بدست آمده شناسایی شدند.



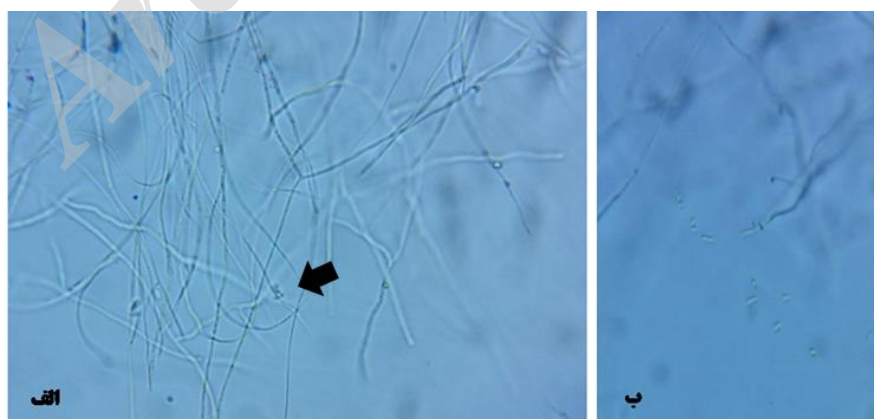
شکل ۱- حشره شب پره شمشاد آلوده به قارچ *Beauveria bassiana*

محیط کشت به رنگ سفید است اما تحت مشاهدات میکروسکوپی کنیدیوم‌ها بی‌رنگ با دیواره صاف، کروی تا نیمه کروی و با اندازه $2/41 (\pm 0/3)$ میکرومتر بودند (شکل ۳-ب). با توجه به مشخصات ماکروسکوپی و میکروسکوپی قارچ بدست آمده و بخصوص رنگ و ظاهر پرگنه (بصورت توده‌های کوچک و جا به جا) و نحوه قرارگیری فیالیدها (بصورت خوشه‌ای) که از ویژگی‌های جنس *Beauveria* است و همچنین بر اساس کلیدهای شناسایی این جنس قارچی (Samson, 1981; Samson et al., 1988) قارچ بدست آمده تحت نام *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Ascomycota: Hypocreales) شناسایی و معرفی شد. این قارچ برای اولین بار در ایران از روی لاروهای شب‌پره شمشاد جداسازی و گزارش می‌شود.

رشد میسلیم‌های قارچی ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از کشت لاروهای آلوده در محیط SDA (Sabourad Dextrose Agar) آغاز شد و بصورت پوشش سفیدرنگی اطراف بدن لارو را بطور کامل در بر گرفت (شکل ۲-الف) و یک هفته بعد، روی بدن لارو اسپورهای سفید تا کرم رنگ تشکیل شد. هیف‌های قارچ بی‌رنگ، پرگنه قارچ در سطح محیط کشت ابتدا ظاهری پشم مانند و سفید رنگ داشت و بتدریج با نگهداری کشت در محیط PDA (Potato Dextrose Agar) به ظاهر یودری شکل و رنگ کرم تغییر یافت (شکل ۲-ب). با مطالعات میکروسکوپی مشخص شد سلول‌های کنیدی زا کوزه‌ای شکل، در قاعده متورم و در انتها دارای محوری زیگزاگی شکل با ساختمان خوشه‌ای و مجتمع بوده و کنیدیوم‌ها روی محور زیگزاگی قرار دارند (شکل ۳-الف). رنگ اسپورها در حالت توده‌ای روی



شکل ۲- جداسازی پرگنه قارچ *Beauveria bassiana* از شب‌پره شمشاد؛ (الف): رشد پرگنه قارچ در محیط کشت Sabouraud Dextrose Agar (ب): پرگنه خالص سازی شده قارچ در محیط کشت Potato Dextrose Agar



شکل ۳- مشاهده میکروسکوپی پرگنه قارچ *Beauveria bassiana* (با بزرگنمایی 10×40)؛ (الف): موردی از تجمع کنیدیوم‌ها روی محور زیگزاگی (علامت فلش)؛ (ب): کنیدیوم‌های کروی، بی‌رنگ با دیواره صاف

واژه‌های کلیدی: شمشاد خزری، کنترل بیولوژیک، بیمارگر حشرات، گزارش جدید.

References

- Jalili, A. and Jamzad, Z. 1999. Red Data Book of Iran: A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Endangered Plant Species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Publications, Tehran, 748p.
- Samson, R.A. 1981. Identification Entomopathogenic Deuteromycetes: 93-106. In: Burges, H. D. (Ed.). Microbial Control of Pests and Plant Disease. Academic Press. London.
- Samson, R. A., Evans, H. C., and Latgé, J. P. 1988. Atlas of Entomopathogenic Fungi. SpringerVerlag, Berlin.
- Shah, P. A., and Pell., J. K., 2003. Entomopathogenic fungi as biological control agents. Applied Microbiology and Biotechnology, 61:413-423.
- White, J.F., Bacton, C.W., Hywel-Jones, N.L., and Spatafora, J.W. 2003. Clavicipitalean Fungi, Evolution Biology, Chemistry, Biocontrol and Cultural Impacts. Marcel Dekker INC. 640p.

تاکنون از قارچ *B. bassiana* علیه تعداد وسیعی از آفات در نقاط مختلف جهان بطور موفقیت آمیزی استفاده شده است (White *et al.*, 2003; Shah & Pell, 2003). لاروهای شب پره شمشاد به‌ویژه در سنین ابتدایی دارای رفتار تغذیه‌ای دسته‌جمعی بوده و جمعیت بالایی از لاروهای همسن در سطح برگ‌های میزبان در زمان آلودگی مشاهده می‌شود؛ این موضوع کاربرد قارچ بیماریزا را تسهیل کرده و این روش را به گزینه‌ای جدید در زمینه کنترل بیولوژیک آفت نامبرده تبدیل می‌کند. از سوی دیگر، شرایط آب و هوایی استان‌های گیلان و مازندران که مناطق مهم پراکنش این آفت هستند، به دلیل دارا بودن رطوبت بالا برای رشد و تکثیر قارچ، مناسب است که این موضوع نیز عامل قابل توجهی برای استفاده از قارچ‌های بیماریزا می‌باشد. از این رو به‌نظر می‌رسد می‌توان در زمینه کنترل بیولوژیک آفت شب پره شمشاد با استفاده از این قارچ بیمارگر به موفقیت رسید.

Archive of SID

The first record of *Beauveria bassiana* on box tree moth, *Cydalima perspectalis* in Iran

S.M. Zamani^{1*}, S. Farahani², M.E. Farashiani², M. Salehi³ and S. Samavat²

1*- Corresponding author, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. Email: zamani832003@yahoo.com

2- Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- Research Center of Agriculture and Natural Resource of Guilan, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht, Iran

Received: 18/10/2017

Accepted: 21/01/2018

Abstract

The box tree moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) is an invasive pest causing severe damage to box trees (*Buxus* spp.). It is native to Japan, Korea and China, but established populations have been recorded in a number of locations across Europe since 2007 and yet the spread of the insect is continuing. The pest was reported in northern Iran in 2016. The damage caused by the larvae of this pest, which often leads to a complete defoliation of the trees, necessitates a serious action to control it. In the present study, in the course of forest survey in the distribution areas of this pest in Guilan province, larvae that were infected with fungal mycelium were observed, which ultimately led to the isolation and identification of *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin species. So far, *B. bassiana* has been reported as an entomopathogenic fungus, especially lepidoptera larvae in many countries, but this is the first report of the natural occurrence of this pathogenic fungus on the box tree moth. Since the biocontrol of this pest by fungal pathogens can be used as an appropriate alternative or at least a supplement to chemical pesticides, further researches on the efficacy of this entomopathogenic fungus against *C. perspectalis* is in progress.

Key words: *Buxus hyrcana*, biological control, entomopathogen, *Beauveria bassiana*.