



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل

جلد هجدهم، شماره چهارم، ۱۳۹۰

<http://jwsc.gau.ac.ir>

## تأثیر رطوبت بذر در فراوانی قارچ *Penicillium implicatum* همراه بذر بلوط بلندمازو در جنگل‌های استان گلستان

\*فریدون فریدی<sup>۱</sup> و محمدرضا کاوسی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، استادیار گروه جنگلداری، دانشکده جنگلداری

و فناوری چوب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۱۶

### چکیده

قارچ‌های پوده‌رست به‌ویژه گونه‌های *Penicillium* از میکروارگانیسم‌های معمول بذر بلوط می‌باشند که از قدرت جوانه‌زنی آن می‌کاهند. برای جداسازی و شناسایی گونه‌های پنی‌سیلیوم همراه بذر بلوط بلندمازو و بررسی تأثیر رطوبت بر فراوانی آن‌ها در پاییز سال ۱۳۸۶ چهار منطقه جنگلی شامل جنگل شصت‌کلاته، پارک جنگلی قرق، جنگل لوه و پارک جنگلی گلستان مورد بررسی قرار گرفتند. در هر منطقه ۴ نمونه کاملاً تصادفی از بذره‌های این درخت جمع‌آوری و درصد رطوبت آن‌ها اندازه‌گیری شد. جهت جداسازی قارچ‌ها از بذر، روی محیط سیب‌زمینی-دکستروز-آگارکشت گردیدند و قارچ *P. implicatum* شناسایی شد. بیشترین درصد رطوبت بذر و فراوانی قارچ مربوط به جنگل شصت‌کلاته و کمترین در بذره‌های پارک جنگلی گلستان بودند. ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که رابطه معنی‌داری بین رطوبت بذر و فراوانی این قارچ وجود دارد، به‌این معنی که با افزایش رطوبت بذر، فراوانی قارچ یاد شده نیز افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: بذر بلوط بلندمازو، *Penicillium implicatum*، رطوبت، استان گلستان

\*مسئول مکاتبه: [feridonfaridi@gmail.com](mailto:feridonfaridi@gmail.com)

## مقدمه

تراکم کم درختان در جنگل به دلیل کیفیت نامناسب بذر می‌باشد به طوری که بذرهای آلوده به قارچ‌ها، حتی در شرایط مناسب محیطی هم نمی‌توانند یک زادآوری مطلوب را به وجود آورند (راوی شانکر و ماماتا، ۲۰۰۵). با افزایش رطوبت، فعالیت قارچ‌های خسارت‌زا نیز افزایش می‌یابد (کریستن سن، ۱۹۷۱). قارچ‌های زیادی از بذر بلوط جدا شده است (اسویکی و همکاران، ۱۹۹۱، سانتوز و همکاران، ۲۰۰۵) که از بین آن‌ها می‌توان قارچ *Penicillium* را نام برد که عامل خسارت روی بذرهای بلوط می‌باشد (ماخرجی و همکاران، ۲۰۰۶). فینچ ساویج و همکاران (۲۰۰۳) بیشترین آلودگی بذر بلوط به قارچ را در مناطقی که رطوبت بذر بیشتر از سایر مناطق (۴۲ درصد) بود، به دست آوردند. هدف از این پژوهش مشخص کردن فراوانی و پراکنش یکی از قارچ‌های همراه بذر بلندمازو و تأثیر رطوبت بر روی فراوانی آن می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

در پاییز سال ۱۳۸۶ جنگل شصت‌کلاته، پارک فرق، جنگل لوه و پارک گلستان مورد بررسی قرار گرفتند و در یک ارتفاع مشخص چهار نمونه بذر (هر نمونه صد عدد) به صورت کاملاً تصادفی از هر منطقه جمع‌آوری و برای اندازه‌گیری درصد رطوبت بذر یک کیلوگرم از بذرهای هر منطقه انتخاب و به آن با دما ۱۰۳ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۷ ساعت منتقل شدند. سپس بذرها دوباره وزن شده و درصد رطوبت آن‌ها از طریق معادله ۱ محاسبه گردید (انجمن بین‌المللی آزمایش بذر (ISTA)، ۱۹۹۹):

$$(1) \quad 100 \times (\text{وزن تر} / \text{وزن خشک} - \text{وزن تر}) = \text{درصد رطوبت بذر}$$

به منظور جداسازی قارچ از بذر آن‌ها روی محیط سیب زمینی- دکستروز- آگارکشت گردیدند و به روش تک اسپور، قارچ‌ها خالص‌سازی شدند (دینگرا و سینکلر، ۱۹۹۵). با استفاده از کلیدهای شناسایی پیت (۱۹۸۸) پیت و هوچینگ (۱۹۹۷) شناسایی قارچ صورت گرفت. این پژوهش در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد و جهت مشخص کردن ارتباط بین رطوبت و فراوانی قارچ از همبستگی پیرسون و نرم‌افزارهای Excel و SPSS استفاده گردید.

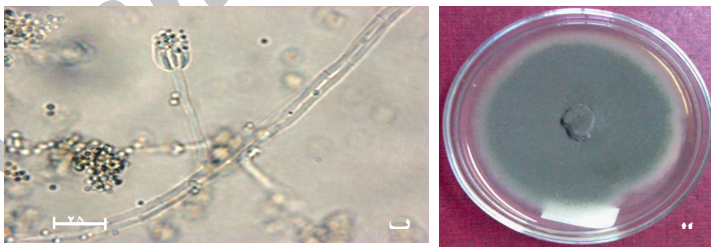
نتایج و بحث

از بذره‌های درخت بلوط بلندمازو قارچ *Penicillium implicatum* Biourge جداسازی و تشخیص داده شد. فراوانی این قارچ و درصد رطوبت بذر جنگل شصت کلاته بیشتر از سایر مناطق و در پارک جنگلی گلستان کمترین بود (جدول ۱).

جدول ۱- فراوانی قارچ *Penicillium implicatum* روی بذره‌های بلندمازو و درصد رطوبت بذر در چهار منطقه جنگلی.

| منطقه       | میانگین         | رطوبت بذر (درصد) |
|-------------|-----------------|------------------|
| شصت کلاته   | ۷۴ <sup>a</sup> | ۴۰/۶۸            |
| پارک فرق    | ۳۹ <sup>b</sup> | ۳۴/۶۱            |
| لوه         | ۳۹ <sup>b</sup> | ۳۱/۷۲            |
| پارک گلستان | ۱۱ <sup>c</sup> | ۲۹/۱۷            |

پرگنه این قارچ ابتدا به رنگ سفید پنبه‌ای و سرانجام سبز-آبی بود. رشد پرگنه بعد از ۳ روز به ۲/۶ سانتی‌متر رسید (شکل ۲ الف). کنیدیوفورها به صورت انفرادی از میسلیم رویشی خارج و در نزدیکی به انتها به شکل جارویی منشعب و به فیالیدها ختم می‌شدند. طول کنیدیوفور ۲۵ تا ۵۰ میکرومتر و فیالیدها ۸ تا ۱۰ میکرومتر بودند. کنیدیوم‌ها کروی، به رنگ سبز تقریباً تیره، به قطر ۲ تا ۳/۵ میکرومتر و یک سلولی بودند (شکل ۲ ب).



شکل ۲- *Penicillium implicatum* جداسازی شده از بذر بلوط بلندمازو. الف: پرگنه روی

محیط PDA، ب: کنیدیوفور و کنیدی‌ها.

ضریب همبستگی پیرسون (۰/۸۲۸) بوده که بیانگر رابطه معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ بین رطوبت بذر و فراوانی قارچ بوده است، به طوری که با افزایش رطوبت بذر فراوانی قارچ نیز افزایش می‌یابد.

بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رطوبت مورد نیاز برای رشد و تکثیر قارچ از غرب (شصت کلاته) به شرق (پارک گلستان) این استان کاهش می‌یابد.

قارچ *Penicillium* از قارچ‌های رایج روی بذر بلوط است (اسویکی و همکاران، ۱۹۹۱) که روی کیفیت بذرهای بلوط از نظر جوانه‌زنی تاثیر منفی می‌گذارد (ماخرجی و همکاران ۲۰۰۶). گونه قارچ یاد شده در این پژوهش با نام علمی *P. implicatum* مشابه قارچ جداسازی شده در تحقیقات سانتوز و همکاران (۲۰۰۵) است. نتایج این پژوهش با مطالعات فینچ ساویج و همکاران (۲۰۰۳) که بیان می‌کند بیشترین فراوانی قارچ در مناطق با رطوبت بالا بذر به‌دست می‌آید، مطابقت دارد. با توجه به نتایج به باید از مناطق شرقی استان که رطوبت نسبی آن کمتر است، بذر این گیاه را جمع‌آوری کرد.

#### منابع

- 1.Christensen, C.M. 1971. Invasion of sorghum seed by storage fungi at moisture contents of 13. 5-15 % and condition of samples from commercial bins. Mycopathologia Association 4: 277-282.
- 2.Dingra, O.D., and Sinclair, J.B. 1995. Basic Plant Pathology Methods. CRC Press 434p.
- 3.Finch-Savage, W.E., Clay, H.A., Budge, S.P., Dent, K.C., Clarkson J.P., and Whipps, J.M. 2003. Biological control of *Sclerotinia pseudotuberosa* and other fungi during moist storage of *Quercus robur* seeds. Plant Pathology, 109: 615-624.
- 4.ISTA (International Seed Testing Association). 1999. International rules for seed testing. Seed Science and Technology 27: 271-273.
- 5.Mukherjee, M., Watt, D.A., Berjak, P. 2006. Molecular detection and diagnosis of fungal contaminants of recalcitrant seeds: *Quercus robur* L. acorns as a model system. Seed Science and Technology, 34: 415-427.
- 6.Pitt, J.L. 1988. A laboratory guide to common *Penicillium* species. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization Division of Food Processing. (3<sup>rd</sup> ed). 188pp.
- 7.Pitt, J.L. and Hocking, A.D. 1997. Fungi and Food Spoilage, Blackie Academic and Professional, 593p.
- 8.Ravishankar R.V., and Mamatha, T. 2005. Seedling diseases of some important forest tree species and their management. Journal of botany and biotechnology. 11: 51-63.
- 9.Santos, M.N., Bragança, M.H., and Casimiro, P.P. 2005. Cork oak associated microorganisms throughout cork manufacture process. EFN, Lisboa, Portugal. 13:1. 75 – 93.
- 10.Swiecki, T.J., Bernhardt, E.A., and Arnold, R.A. 1991. Insect and disease impacts on blue oak seedlings and acorns. Forest Service, U.S. Department of Agriculture. Pp 149-155.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Wood & Forest Science and Technology*, Vol. 18(4), 2012

<http://jwsc.gau.ac.ir>

## **Effect of Seed Moisture on The Abundance of *Penicillium implicatum* Associated with Chestnut- Leaved Oak (*Quercus castaneifolia*) Seed in Golestan Forests**

**\*F. Faridi<sup>1</sup> and M.R. Kavosi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>M.Sc. Student, <sup>2</sup>Assistant Prof., Dept. of Forestry, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran

Received: 2009-7-7; Accepted: 2010-6-6

### **Abstract**

The saprophyte fungi such as *Penicillium* are common microorganisms on Oak seed that have negative effects on germination. For isolation and identification species of *Penicillium* associated with Chestnut-leaved oak (*Quercus castaneifolia*) seed and investigation the effect of moisture on its frequency, during in autumn 2007 four sampling at any region was selected in Gorgan province including: Shast-Kalate, Ghorogh, Loveh and Golestan forest. For isolation of fungus of seed, cultured on potato dextrose agar medium and *Penicillium implicatum* was identified. The result indicated that the most seed moisture percent and frequency of fungus was in Shast-Kalate and the lowest was in Golestan. Considering the results of statistical analysis using Pearson Correlation Coefficient significant relation exist between moisture and frequency of *P. implicatum* ( $\alpha < 0.01$ ). Thus the increase frequency of fungus to raise of the moisture.

**Keywords:** Chestnut- leaved oak seed; *Penicillium implicatum*; moisture; Golestan forests

---

\*Corresponding author; E-mail: feridonfaridi@gmail.com