

## معرفی پنج بیماری مهم قارچی حبوبات در ایران

نجمه قرچه و مهدی صدروی\*

دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد و دانشیار بیماری‌شناسی گیاهی، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۶/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۱۶

قرچه ن. و صدروی م. ۱۳۹۴. معرفی پنج بیماری مهم قارچی حبوبات در ایران. دانش بیماری‌شناسی گیاهی

۴(۲): ۱۷-۲۵.

### چکیده

دانه‌های لوبیا، نخود، عدس، ماش و باقلا سرشار از پروتئین هستند. استان کهگیلویه و بویراحمد، یکی از مناطق کشت این گیاهان است. پنج بیماری مهم قارچی پژمردگی فوزاریومی، پوسیدگی فوزاریومی ریشه، سوختگی آسکوکیتابی، سوختگی آلترناریایی و پوسیدگی ذغالی در این استان روی این گیاهان شایع هستند. نشانه‌های این بیماری‌ها، خصوصیات کلیدی ریخت‌شناسی بیمارگرها و مناطق انتشار آن‌ها در ایران و جهان شرح داده شده است.

واژه‌های کلیدی: لوبیا، نخود، *Mycosphaerella*، *Fusarium*، *Alternaria*

### مقدمه

دانه حبوبات، شامل نخود (*Cicer arietinum* L.)، لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.)، عدس (*Lens esculenta* Moench)، ماش (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) و باقلا (*Vicia faba* L.) سرشار از پروتئین هستند. ترکیب مناسبی از پروتئین حبوبات با غلات می‌تواند سوء تغذیه و کمبود اسیدهای آمینه ضروری را برطرف سازد. از طرف دیگر با توجه به توانایی تثبیت نیتروژن در این گیاهان، قرار دادن آن‌ها در تناوب زراعی به افزایش حاصلخیزی خاک و پایداری تولید محصولات کشاورزی کمک می‌کند. بیماری‌های قارچی حبوبات، از اهمیت اقتصادی ویژه‌ای برخوردار هستند و می‌توانند در شرایط مساعد باعث کاهش ۱۰۰ درصدی محصول گردند

\* مسئول مکاتبه، پست الکترونیک: msadravi@yu.ac.ir

( Navaz-Cortéz *et al.* 1998, Tu 1985, Abawi & Paster-Corrales 1990). استان کهگیلویه و بویراحمد،

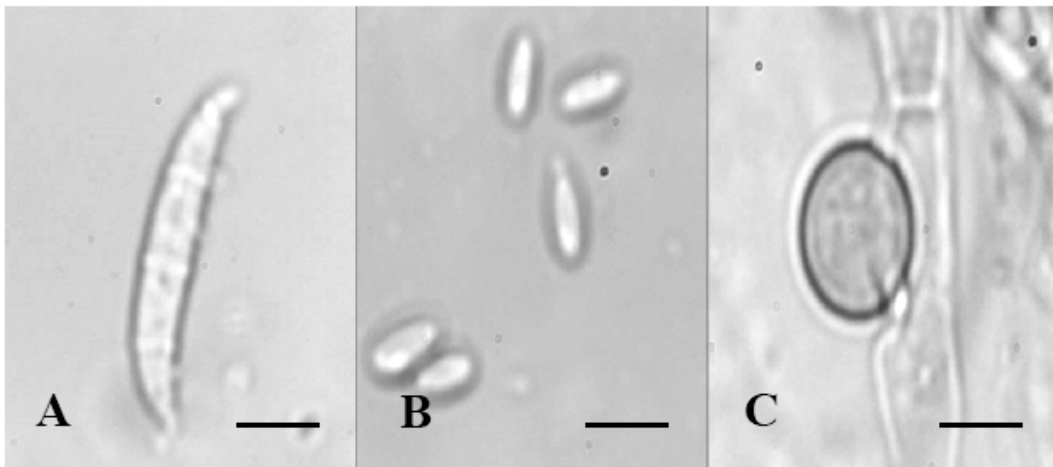
یکی از مناطق کشت این گیاهان است. پنج بیماری مهم قارچی این گیاهان که در این استان شایع هستند عبارتند از:

### ۱- پژمردگی فوزاریومی

نشانه‌های بیماری شامل زردی برگ‌ها، آوندهای چوبی قهوه‌ای‌رنگ و پژمردگی و خشکی بوته‌ها است. بیمارگر قارچ *Fusarium oxysporum* Schltdl. با پرگنه‌ای کرک‌دار، که روی آن سفید و زیر آن بنفش روشن تا تیره رنگ است. ماکروکنیدیوم‌ها (Macroconidia)، قایقی‌شکل، ۴ سلولی به ابعاد  $۲/۹-۴/۷ \times ۲۹/۱(-۴۵)$  میکرومتر، میکروکنیدیوم‌ها (Microconidia) یک سلولی، بیضی‌شکل به ابعاد  $۱/۹-۳/۷(-۵) \times ۱۵/۸-۶$  میکرومتر و کلامیدوسپور (Chlamydospore) قهوه‌ای رنگ، تکی یا جفت، انتهایی یا بین سلولی، کروی‌شکل به قطر  $۱۰/۲(-۱۵)$  میکرومتر، با دیواره صاف تا ضخیم، هستند (شکل ۱).

این بیماری که در این استان روی لوبیا قرمز، عدس، نخود و باقلا شایع است، اولین بار در دنیا در سال ۱۹۲۹ از روی لوبیا از آمریکا، سپس از کلمبیا، پرو، ایتالیا، یونان، آفریقای مرکزی و اسپانیا گزارش شده است (Hagedron 1989, Alves-Santos 2001, Buruchara & Camacho 2000). خسارت این بیماری در ایران در

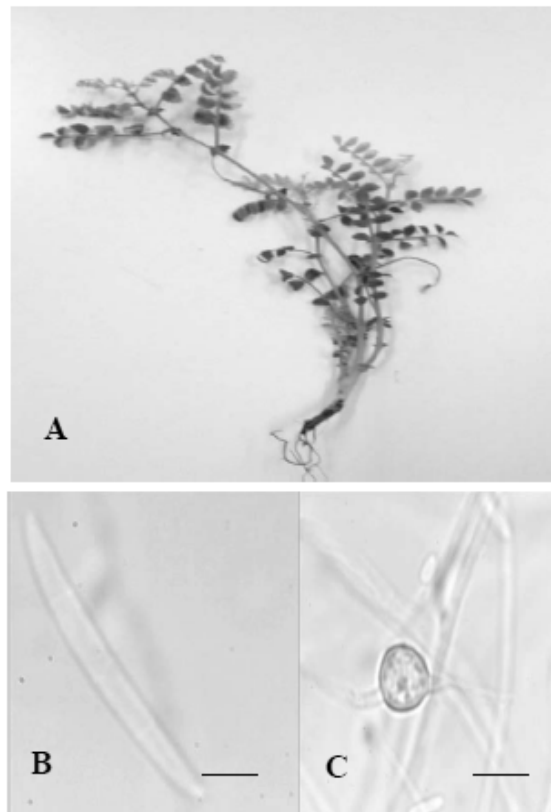
بعضی مزارع نخود تا ۲۲ درصد محصول برآورد شده است (Jamali *et al.* 2005).



شکل ۱- قارچ *Fusarium oxysporum* عامل پژمردگی حبوبات، A- ماکروکنیدیوم، B- میکروکنیدیوم‌ها، C- کلامیدوسپور (خط مقیاس = ۱۰ میکرومتر، اصلی)

## ۲- پوسیدگی فوزاریومی ریشه

این بیماری باعث پوسیدگی خشک (قهوه‌ای تیره تا سیاه) طوقه و ریشه، زردی برگ‌ها، تولید غلاف‌ها و دانه‌های کوچک و خشکیدگی بوته‌های نخود و لوبیا می‌شود (شکل A ۲). بیمارگر قارچ *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. پرگنه‌ای سفید تا کرم رنگ دارد. کنیدیوم‌بر روشن، ساده، گاهی اوقات به بلندی طول ماکروکنیدیوم دیده می‌شود. کنیدیوم‌ها که از فیالیدها زاده می‌شوند، بی‌رنگ، میکروکنیدیوم‌ها ۱ تا ۲ سلولی به ابعاد  $(-۶/۳) \times (۲/۴-۳/۹)$  (-۱۷/۵) - ۷/۲-۱۵ میکرومتر و ماکروکنیدیوم‌ها ۳ تا ۵ سلولی، به ابعاد  $(-۶/۸) \times (۴/۶-۶/۲)$  ۳۱/۵-۵۹/۴ (-۲۶/۲) میکرومتر، با سلول انتهایی کمی موج‌دار و سلول پایه قلاب مانند هستند (شکل B ۲). کلامیدوسپور قهوه‌ای رنگ، کروی تا تخم‌مرغی شکل، به قطر  $۶-۷/۳$  میکرومتر با دیواره صاف و ضخیم به صورت بین سلولی یا انتهایی، معمولاً تکی یا جفت و گاهی به صورت زنجیری دیده می‌شود (شکل C ۲).



شکل ۲- پوسیدگی فوزاریومی ریشه نخود، A- بوته نخود دچار پوسیدگی ریشه، B- ماکروکنیدیوم قارچ

*Fusarium solani* C- کلامیدوسپور قارچ بیمارگر (خط مقیاس = ۱۰ میکرومتر، اصلی)

این قارچ که در این استان از نخود و لوبیا قرمز جداسازی شده، در اغلب خاک‌ها حضور دارد و روی حبوبات و گیاهانی که در شرایط گرم و مرطوب رشد می‌کنند ایجاد بیماری می‌کند و از بیماری‌های مهم لوبیا در استان‌های تهران، خراسان رضوی و شمالی و در کشورهای کنیا، مکزیک، کلمبیا، برزیل، پرو، اکوادور و ونزوئلا است (شریف‌نبی ۱۳۸۹، Kraft *et al.* 1981). این بیماری به لوبیا، نخودفرنگی، نخود، سیب‌زمینی، آوآکادو، مرکبات و فلفل خسارت اقتصادی وارد می‌کند (Leslie & Summerell 2006).

### ۳- سوختگی آسکوکیتابی

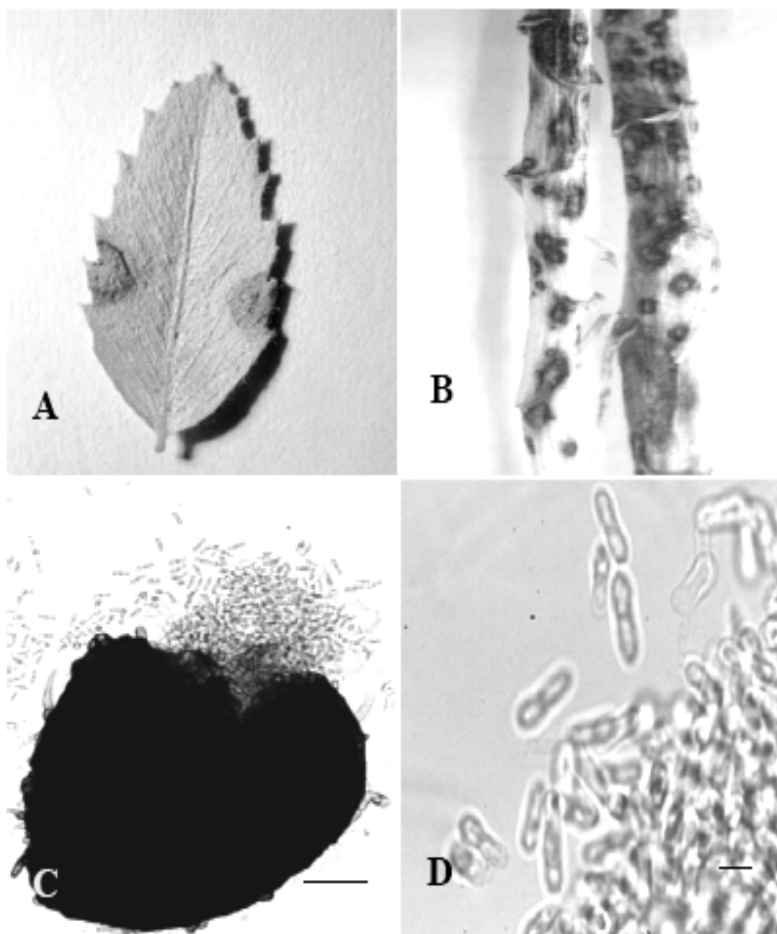
نشانه‌های بیماری، لکه‌های قهوه‌ای رنگ فرورفته با حاشیه تیره روی ساقه، شاخه‌ها و پیچک‌ها، روی برگ‌ها گرد تا بیضی شکل با هاله زرد رنگ و روی غلاف‌ها مدور چند حلقه‌ای هستند (شکل ۳ A,B).

عامل بیماری قارچ (*Mycosphaerella rabiei* Kovatsch. ex Gruyter [= *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.]، تولید پیکنیدیوم‌های (Pycnidia) قهوه‌ای تیره رنگ، کروی شکل، به قطر (۲۰۰-) ۹۰-۱۶۰ میکرومتر، با کنیدیوم‌های به رنگ روشن، ۲ سلولی استوانه‌ای یا بیضی شکل به ابعاد ۴-۶ × (۱۸) ۸-۱۵ میکرومتر می‌نماید (شکل ۳C,D). این بیماری از استان‌های قزوین، ایلام، کرمانشاه، فارس، کردستان، آذربایجان شرقی و غربی و حومه مشهد و کشورهای فرانسه، الجزایر، لهستان و کانادا نیز گزارش شده و می‌تواند در بقایای بوته‌های بیمار و بذر زمستان‌گذرانی نماید (صدروی ۱۳۸۷، Morrall & McKenzie 1974, Mazur *et al.* 2004, Benzohra *et al.* 2011).

### ۴- سوختگی آلترناریایی

نشانه‌های بیماری، لکه‌های قهوه‌ای رنگ خشک با هاله زرد رنگ روی قسمت‌های هوایی بوته‌ها که سرانجام با افزایش تعداد و گسترش آن‌ها به خشکیدگی بافت‌های بیمار منجر می‌شود.

عامل بیماری قارچ *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. است، با پرگنه‌ای خاکستری تا سیاه رنگ، کنیدیوم‌برهای کوتاه به ابعاد ۳-۶ × ۱۷-۵۰ میکرومتر، به رنگ زیتونی کم‌رنگ تا قهوه‌ای طلایی، که به تنهایی یا دسته‌ای تشکیل می‌شوند. کنیدیوم‌ها اغلب زنجیری، تخم‌مرغی تا بیضی شکل، به ابعاد (۱۷-) ۱۵/۵-۶/۵ × (۷۰/۵-) ۴۵-۱۸ میکرومتر، با (۸-) ۴-۳ بند عرضی و ۲-۱ بند طولی و نوکی (Beak)



شکل ۳- بیماری سوختگی آسکوکیتهایی نخود، A,B- نشانه‌های بیماری روی برگ و ساقه، C,D- پیکنیدیوم و

کنیدیوم‌های *Mycosphaerella rabiei* (خط مقیاس = ۱۰ میکرومتر، اصلی)

استوانه‌ای، به ابعاد  $7-7/5 \times 35-2/5$  میکرومتر هستند. این قارچ، که در این استان از بافت‌های بیمار لوبیاقرمز، باقلا،

عدس و ماش جداسازی گردیده است، باعث خسارت مهم اقتصادی درحبوبات، گیاهان صنعتی، دانه‌های روغنی و

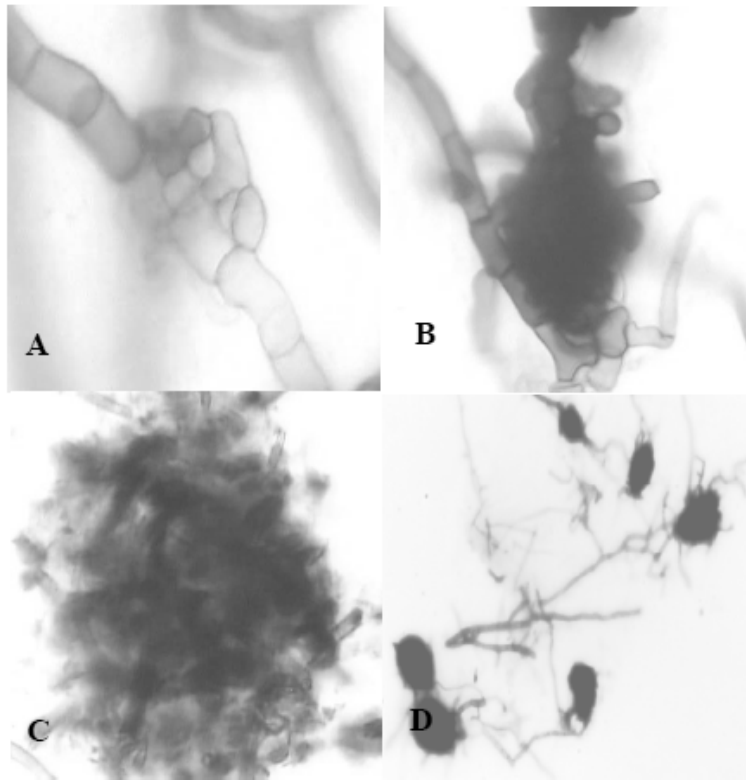
سبزیجاتی مانند کلم، گوجه‌فرنگی، هویج و سیب‌زمینی و درختان میوه‌ایی مانند مرکبات و سیب می‌شود

(Andersen & Thrane 1996). آن از روی بذر عدس در پاکستان و نخودفرنگی و عدس از کانادا نیز گزارش شده

است (McKenzi & Morrall 1975, Rahim et al. 2010).

#### ۵- پوسیدگی ذغالی

نشانه‌های بیماری لکه‌های پوسیده خاکستری با دانه‌های ریز سیاه‌رنگ روی ریشه‌های سطحی و ساقه لوبیا



شکل ۴- A-D- مراحل تشکیل ریزسختینه در *Macrophomina phaseolina* عامل پوسیدگی ذغالی لوبیا (اصلی).

است. قارچ *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. عامل بیماری روی محیط سیب‌زمینی / دکستروز /

آگار پرگنه‌ای سیاه‌رنگ دارد که در آن به فراوانی تولید ریزسختینه‌های به قطر ۱۰۹-۴۸ میکرومتر می‌نماید (شکل ۴).

در محیط آب-آگار ۱/۵ درصد نیز پیکنیدیوم‌های سیاه رنگ به قطر ۱۳۰-۹۰ میکرومتر و

کنیدیوم‌های بی‌رنگ یک سلولی بیضی تا تخم‌مرغی شکل، به ابعاد ۱۶-۱۹ × ۶-۱۲ میکرومتر تولید می‌نماید. این قارچ

به بیش از ۵۰۰ گونه گیاهی زراعی و غیر زراعی از جمله لوبیا، سویا، پنبه، کنجد، ذرت، آفتابگردان، سورگوم و توتون

خسارت اقتصادی وارد می‌کند (Bowen 1989). این بیماری که در منطقه گچساران و دهدشت استان کهگیلویه و

بویراحمد شیوع دارد، از بیماری‌های مهم لوبیا در کشورهای آمریکای لاتین، آسیا، اروپا و استرالیا نیز محسوب می‌شود

(Ming et al. 2011).

## References

## منابع

۱. شریف‌نبی ب. ۱۳۸۹. بیماری‌های گیاهان زراعی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان، ۴۲۲ص.

۲. صدروی م. ۱۳۸۷. بیماری‌های مهم گیاهان زراعی ایران. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲۰۸ص.
۳. نوراللهی خ.، جوان نیکخواه م.، نقوی م. و اخوت س. م. ۱۳۸۹. شناسایی پاتوتیپ‌های قارچ عامل برق زدگی نخود، *Didymella rabiei* در استان‌های ایلام و کرمانشاه. دانش گیاه‌پزشکی ایران ۲: ۱۹۳-۱۸۷.
4. Abdelkareem F. 2007. Induced resistance in bean plants against root rot and *Alternaria* leaf spot diseases using biotic and abiotic inducers under field conditions. *Plant Physiology* 3(6): 767-774.
5. Abawi G .S. & Pastor-Corrales M. A. 1990. Root rots of beans in Latin America and Africa; diagnosis, research methodologies and management strategies. CIAT, Cali, Colombia. 114 pp.
6. Alves-Santos F. M., Ramos B., Asuncion Garcia-Sanchez M., Eslava A. P. & Diaz-Minguez J. M. 2001. A DNA-based procedure for in plant detection of *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. *Phytopathology* 3:237-244.
7. Andersen B. & Thrane U. 1996. Differentiation of *Alternaria infectoria* and *A. alternata* based on morphology, metabolic profiles and cultural characteristics. *Canadian Journal of Microbiology* 42:685-689.
8. Bashir A. K. & Saad T. A. 1993. Seed health testing of broad beans. *Agriculture Research* 2(3): 227-232
9. Benzohra I. E., Bendahmane B. S., Labdi M. & Benkada M. Y. 2011. Identification of pathotypes and physiological races in *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr., the agent of *Ascochyta* blight in chickpea (*Cicer arietinum*) in Algeria. *World Applied Sciences Journal* 15(7): 978-984.
10. Bojdova J. & Sinsky T. 1990. Species spectrum of the *Fusarium* genus on lentil in Czechoslovakia. *Lens Newsletter* 17:29-30.
11. Bowen C. R. & Schafaugh J. R. 1989. Relationships among charcoal rot infection, yield and stability estimates in soybean blends. *Crop Science* 29:42-46.
12. Buruchara R.A. & Camanho L. 2000. Common bean reaction to *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, the cause of severe vascular wilt in central Africa. *Journal of Phytopathology* 148:39-45.
13. Hagedron D. J. 1989. Compendium of Bean Diseases. APS Press, MN, USA, 73p.
14. Holiday P. & Punithalingan E. 1970. *Macrophomina phaseolina*, CMI Description of Pathogenic Fungi and Bacteria No. 275. Commonwealth Mycological Institute, Kew, UK.

15. Jamali F., Sharifi Tehrani A., Okhovat S.M. & Zakeri Z. 2005. Effect of antagonistic bacteria on the control of *Fusarium* wilt of chickpea caused by *Fusarium oxysporum* under greenhouse conditions. *Journal of Plant Pathology* 3:711-717.
16. Kraft J. M., Burke D. W. & Hagland W. A. 1981. *Fusarium* diseases of beans, peas and lentils. Pennsylvania State University Press, University Park, PA. USA. 142-156 pp.
17. Leslie J. F. & Summerell B. A. 2006. The *Fusarium* Laboratory Manual. Blackwell Publishing, Iowa, USA, 387p.
18. Mazur S., Nawrocki J. & Kucmierz J. 2004. Disease symptoms on chickpea (*Cicer arietinum* L.) and their causal agents. *Folia Horticulturae* 16:47-53.
19. McKenzie D. L. & Morrall R. A. A. 1975. Diseases of specialty crops in Saskatchewan: II. Notes on field pea in 1973-74 and on lentil in 1973. *Canadian Plant Disease Survey* 55:97-100.
20. Ming P. Y., Colmer T. D. & Barbetti M. J. 2011. Salinity drives host reaction in *Phaseolus vulgaris* (common bean) to *Macrophomina phaseolina*. *Functional Plant Biology* 38(12): 984-992.
21. Morrall R. A. A. & McKenzie D. L. 1974. A note on the inadvertent introduction to North America of *Ascochyta rabiei*, a destructive pathogen of chickpea. *Plant Disease Reporter* 58: 342- 345.
22. Nadia G., El-Gamal F. Y., Abd-El-Kareem O., Ftouh N. & El-Mougy S. 2007. Induction of systemic resistance in potato plants against late and early blight diseases using chemical inducers under greenhouse and field conditions. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences* 32:73-81.
23. Navaz-Cortéz, J. A., Hau, B. & Jiménez-Díaz, R. M. 1998. Effect of sowing date, host cultivar and race of *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* on development of *Fusarium* wilt of chickpea. *Phytopathology* 88:1388-1346.
24. Rahim S., Dawar S. & Tariq M. 2010. Mycoflora associated with Lentil (*Lens Culinaris* L.) seeds of Pakistan. *Pakistan Journal of Botany* 42(6): 4345-4352.
25. Rahman M. Z., Muroguchi N., Arase S. & Honda Y. 2003. Red-light-induced resistance in Broad Bean (*Vicia faba* L.) to leaf spot disease caused by *Alternaria tenuissima*. *Phytopathology* 151: 86- 91.
26. Rodrigues A. A. C. & Menezes M. 2006 Identification and pathogenic characterization of endophytic *Fusarium* species from cowpea seeds. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*. 3:203-215.
27. Tu J. C. 1982. Etiology of black pod disease and seed coat discoloration of white beans. *Canadian Journal of Plant Science* 62:277-284.



## Five Important Fungal Diseases of Pulse Crops in Iran

NAJMEH GHARACHEH & MEHDI SADRAVI\*

Graduated M.Sc. Student & Associate Professor of Plant Pathology, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

(\*Corresponding author, E. mail: msadravi@yu.ac.ir)

Received: 2015.03.07

Accepted: 2015.09.14

Gharacheh N. & Sadravi M. 2015. Five important fungal diseases of pulse crops in Iran. *Plant Pathology Science* 4(2):17-25.

### Abstract

Bean, pea, lentil, vetch and broad bean grains are rich in protein. Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad (a province in the southwest Iran) is one of the cultivation area of the pulses. In this province, five important fungal diseases included *Fusarium* wilt, *Fusarium* root rot, *Ascochyta* blight, *Alternaria* blight, and charcoal rot, are common on these plants. Symptoms of these diseases, key morphological characteristics of the pathogens and their distribution areas in Iran and the world is described.

**Key words:** Bean, Chickpea, *Alternaria*, *Fusarium*, *Mycosphaerella*