



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

## دستورالعمل فنی

بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا و

روش‌های مدیریت آن

محمد رضا لک

شماره فروست

۱۳۹۷



## وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: بیماری سوختگی باکتریایی معمولی  
لوبیا و روش های مدیریت آن

عنوان پروژه های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۲-۶۱-۱۶-۹۲۱۹۸	ارزیابی تکمیلی مقاومت ژنوتیپ های لوبیا به بیماری سوختگی باکتریایی معمولی در استان مرکزی

نگارنده: محمدرضا لک

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل فنی

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷



## چکیده

بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا با عامل *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* یکی از بیماری‌های مهم لوبیا بویژه در شرایط گرم و مرطوب می‌باشد. این بیماری در بسیاری از استان‌های کشور نظیر مرکزی، لرستان، زنجان، اصفهان و چهارمحال و بختیاری گزارش شده است. علائم بیماری با نقاط آبسوخته روی برگ‌های لوبیا شروع می‌شود. لکه‌ها بتدریج بزرگ شده و به رنگ قهوه‌ای تا تیره در آمده و توسط هاله زرد رنگی احاطه می‌شود. در غلاف‌های لوبیا ابتدا لکه‌های آبسوخته ظاهر شده که به تدریج این لکه‌ها به شکل مدور یا غیر منظم قهوه‌ای و فرورفته می‌شوند. غلاف‌های آلوده بذرهای کوچک و چروکیده تولید می‌کنند. باکتری عامل بیماری در بذور آلوده و بقایای گیاهی زمستان‌گذرانی می‌کند. مدیریت بیماری شامل استفاده از بذر سالم، ارقام مقاوم، تناوب زراعی، شخم عمیق پس از برداشت محصول، مبارزه با علف‌های هرز، نحوه‌ی آبیاری، کنترل تردد در مزرعه و مبارزه شیمیایی است.

## واژه‌های کلیدی:

لوبیا، بیماری باکتریایی، مدیریت بیماری



## مقدمه

بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا اولین بار در سال ۱۸۹۲ میلادی توسط Beach از نیویورک و سپس از اغلب مناطق کشت لوبیا در دنیا به استثنای مناطق خشک نواحی گرمسیری گزارش شد (Gilbertson and Maxwell, 1992). این بیماری از بیماری‌های مخرب لوبیا در اکثر مناطق جهان و به ویژه مناطق گرمسیری است که میزان خسارت آن در مناطق مختلف از ۱۰ تا ۴۰٪ تخمین زده شده است (Tar'an *et al.*, 2001). در ایران، برای اولین بار این بیماری در سال ۱۳۷۹ توسط لک و همکاران از مزارع لوبیا کاری استان مرکزی گزارش شد (لک و همکاران، ۱۳۷۹). در حال حاضر، این بیماری به یکی از بیماری‌های مهم لوبیا در کشور تبدیل شده و از استان‌های مرکزی، لرستان، اصفهان، چهارمحال بختیاری و زنجان گزارش شده است.

علائم اولیه‌ی بیماری روی برگ به صورت لکه‌های آب‌سوخته-ای است که بعد از گذشت چند روز این لکه‌ها تبدیل به لکه-های کوچک کلروزه می‌شوند. با گذشت زمان و گسترش لکه-های کلروزه، لکه‌های نکروزه‌ای به رنگ قهوه‌ای در وسط لکه-های کلروزه پدیدار می‌شود و در صورت مساعدبودن شرایط

محیطی گسترش می‌یابد. در مراحل پیشرفته‌ی بیماری در روی برگ، تعداد بیشتری از لکه‌های نکروزه ایجاد می‌شود که در حواشی خود هاله‌ی زردرنگی دارند که وجود این هاله‌ی زرد رنگ نشان دهنده‌ی پیشرفت بیماری است (شکل ۱-الف). با رسیدن لکه‌های نکروزه به همدیگر، سطح وسیعی از برگ دچار سوختگی می‌شود و حتی ممکن است ادامه‌ی زندگی گیاه در این مراحل با مشکل روبرو شود (شکل ۱-ب). روی غلاف علائم ابتدا به صورت لکه‌های آبسوخته ظاهر شده که طول دوران آبسوختگی در غلاف کمی بیشتر از برگ است (شکل ۲-الف). لکه‌های نکروزه در غلاف زمانی کاملاً مشهود هستند که غلاف به دوره‌ی بلوغ نزدیک شده و بذرها رشد کرده‌اند. لکه‌ها معمولاً مدور یا نامنظم و کمی فرو رفته بوده و به رنگ تیره در می‌آیند (شکل ۲-ب). در زیر مناطقی از غلاف که آلوده به بیماری شده است، معمولاً بذری تشکیل نمی‌شود و اگر هم تشکیل شود، کوچک و ناقص خواهد بود (لک و همکاران، ۱۳۸۱; Cafati and Saettler, 1980). علائم بیماری روی ساقه ممکن است به صورت لکه‌های کشیده و نکروزه روی ساقه‌های جوان و حتی ساقه‌های مسن‌تر نیز مشاهده شود. در شرایط مزرعه اگر میزان آلودگی ساقه‌ها زیاد باشد و لکه‌ها تمام حول ساقه را بگیرند، ممکن است در



اثر ضعف ساقه، گیاه از ناحیه‌ی آلوده شده بشکند (شکل ۳) و یا ممکن است بدون اینکه بشکند ضعیف شده و از رشد باز- ایستد. مشاهده‌ی علائم بیماری روی بذور لوبیا بستگی به نوع و رنگ بذر دارد. در بذرهایی که رنگ روشن دارند علائم به صورت لکه‌هایی دیده می‌شود که گاهی به صورت سطحی هستند و گاهی نیز می‌توانند تا عمق یک تا دو میلیمتری نیز نفوذ کنند. در بذرهایی که رنگی هستند مشاهده‌ی علائم ممکن است خیلی آسان نباشد و برای ردیابی بیماری و مشاهده‌ی علائم باید بیشتر دقت کرد (شکل ۴). این بیماری باعث کاهش شدید تولید می‌شود (شکل ۵) و گیاهان آلوده تعداد غلاف و دانه‌ی کمتری به ازای هر گیاه دارند و همچنین وزن ۱۰۰ دانه‌ی گیاهان نیز شدیداً کاهش می‌یابد.

عامل بیماری سوختگی معمولی لوبیا باکتری *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* است. این باکتری در بذر و بقایای گیاهی می‌تواند زمستان‌گذرانی کند. بیماری در شرایط گرم و مرطوب به سرعت گسترش می‌یابد. باران توأم با باد و آبیاری بارانی عوامل اصلی انتشار بیماری در مزرعه است.



شکل ۱: لکه های سوخته با هاله زرد رنگ در متن و حاشیه برگ (الف)، سوختگی کامل برگ ها در اثر پیشرفت بیماری (ب)



شکل ۲: لکه های آبرسوخته روی غلاف (الف)، لکه های سوخته مدور و فرورفته روی غلاف ها



شکل ۳: شکسته شدن ساقه اصلی لوبیا در اثر ایجاد لکه های نکروزه در محل طوقه



شکل ۴: بذور آلوده به بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا (پایین) در مقایسه با بذور سالم (بالا)





شکل ۵: آلودگی شدید مزرعه لوبیا به بیماری سوختگی باکتریایی معمولی

### دستورالعمل

برای مدیریت بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا از روش های زیر می توان استفاده نمود (لک و دری، ۱۳۹۷):

۱- استفاده از بذر سالم: بذر آلوده مهم ترین عامل انتشار بیماری در فواصل نزدیک و دور است. تهیه بذور گواهی شده و عاری از بیماری اولین قدم در مدیریت مبارزه با بیماری است.

**۲- استفاده از ارقام مقاوم و متحمل:** اکثر ارقام تجاری لوبیا به بیماری سوختگی باکتریایی معمولی حساس هستند. لاین های ۳۱۱۱۸، ۲۱۴۰۰، ۲۱۴۱۰، VAX1, VAX3, VAX4, VAX5, VAX6 نسبت به بیماری سوختگی باکتریایی نیم مقاوم هستند.

**۳- تناوب زراعی:** تناوب لوبیا با محصولات غیر حساس نظیر گندم، جو، ذرت، سورگوم و آفتابگردان به مدت ۲ تا ۳ سال

**۴- شخم عمیق پس از برداشت محصول:** باکتری عامل بیماری در بقایای گیاهی به مدت طولانی زنده باقی می ماند. شخم عمیق پس از برداشت باعث پوسیدگی بقایای گیاهی و از بین رفتن باکتری می شود. عمر باکتری در خاک کوتاه است.

**۵- مبارزه با علف های هرز:** مبارزه با علف های هرز داخل و حاشیه مزرعه در کاهش جمعیت باکتری اهمیت دارد.

**۶- مدیریت آبیاری:** آبیاری نقش کلیدی در مدیریت بیماری دارد. آبیاری بارانی به دلیل تامین رطوبت در اندام های هوایی لوبیا، به شدت بیماری را گسترش می دهد. توصیه می شود در مناطق با سابقه آلودگی از سیستم های آبیاری بارانی

استفاده نشود و یا زمان آبیاری به شب که دمای هوا پایین است انتقال داده شود. کشت لوبیا در مناطق مرطوب با بارندگی بالا احتمال آلودگی را افزایش می دهد. همچنین توصیه می شود کشت مزارع بذری لوبیا در مناطق خشک با آبیاری سطحی انجام شود.

**۷- تردد در مزرعه:** باکتری عامل بیماری در صورت وجود رطوبت در اندام های هوایی لوبیا به راحتی وارد بافت های گیاهی می شود. لذا مواقعی که بوته های لوبیا مرطوب هستند از تردد کارگران و ماشین آلات کشاورزی جلوگیری تا گسترش بیماری محدود شود.

**۸- مبارزه شیمیایی:** به دلیل اینکه آلودگی بذر لوبیا به عامل بیماری به صورت سطحی و عمقی است، لذا ضدعفونی بذر کارایی چندانی ندارد. تاثیر مبارزه شیمیایی با بیماری در مناطق مختلف، متفاوت است. سم پاشی با سموم مسی نظیر اکسی کلرور مس ۲ کیلوگرم در هکتار به محض مشاهده اولین علائم بیماری و در صورت لزوم تکرار آن می تواند از گسترش بیماری جلوگیری کند.



## منابع

- ۱- لک، م. ر.، م. شمس بخش و م. بهار. ۱۳۷۹. وقوع بیماری سوختگی باکتریایی معمولی لوبیا در استان مرکزی. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۲۸۵.
- ۲- لک، م. ر.، م. شمس بخش و م. بهار. ۱۳۸۱. شناسایی باکتری عامل سوختگی برگ و غلاف لوبیا در استان مرکزی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۶. شماره ۱.
- ۳- لک، م. ر. و ح. ر. دری. ۱۳۹۷. ارزیابی تکمیلی مقاومت ژنوتیپ های لوبیا به بیماری سوختگی باکتریایی معمولی در استان مرکزی. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. کد پروژه ۹۲۱۹۸-۱۶-۶۱-۲.



- 4-Cafati, C. R. and Saettler, A. W. 1980. Effect of host on multiplication and distribution of bean common blight bacteria. *Phytopathology*, 70: 675-679.
- 5-Gilbertson, R.L., and D.P. Maxwell. 1992. Common bacterial blight of bean. Pages 18-39 in: *Plant Diseases of International Importance*. H. C. Chaub, J.Kumar, and U.S.Singh, eds. Prentice Hall, New Jersey.
- 6-Tar'an, B., Michaels, T. E. and Pauls, K. P. 2001. Mapping genetic factors affecting the reaction to *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* in *Phaseolus vulgaris* L. under field conditions. *Genome* 44: 1046-1056.



### **Abstract**

Common bacterial blight caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* is an important disease of bean (*Phaseolus vulgaris*) especially in warm and moisture conditions in many provinces of Iran including Markazi, Lorestan, Zangan, Isfahan, Chaharmahal and Bachtari. Disease symptoms on leaves include water soaked spots that enlarge and coalesce causing necrotic lesion surrounded by a yellow margin. Pod lesions begin as water soaked spots that can enlarge and become sunken brown spots that are circular to irregular in shape. Infected pods produce small and shriveled seeds. The pathogen can overwinter in bean seeds and plant debris. Control measures include certified seed, resistant varieties, crop rotation, deep plowing after harvest, destroy weeds, irrigation practices, movement through the field and application of chemicals.

**Key words:** Bean, Bacterial disease, Disease management



**Ministry of Jihad-e-Agriculture**

**Agricultural Research, Education & Extension  
Organization**

**Iranian Research Institute of Plant Protection**

---

**Instruction Title: Common Bacterial Blight of  
Bean and Its Management**

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
Resistance complementary evaluation of bean genotypes to common bacterial blight in Markazi province	2-61-16-92198

**Author:** Mohammad Reza Lak

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant  
Protection

**Date of Issue:** 2019



**Ministry of Jihad-e-Agriculture**

**Agricultural Research, Education & Extension  
Organization**

**Iranian Research Institute of Plant Protection**

**Applied Instruction**

**Common Bacterial Blight of Bean and Its  
Management**

**Mohammad Reza Lak**

**Register No.**

**2019**