



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

نشریه فنی

بیماری اختلال در غلاف بندی سویا



نگارندگان:

مریم غایب زمهریر، سمیرا شاملی

۵۹۳۴۵

۱۴۰۰



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

نشریه فنی

بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

نگارندگان:

مریم غایب زمهریر

سمیرا شاملی

۱۴۰۰

مخاطبان نشریه فنی: کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی، پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، نشریه فنی

عنوان نشریه: بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

نگارندگان: مریم غایب زمهریر، سمیرا شاملی

ناشر: موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

سال نشر: ۱۴۰۰

شماره و تاریخ ثبت نشریه: ۵۹۳۴۵ مورخ ۱۴۰۰/۱/۱۵

نشانی مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن،

پلاک ۱ - سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

تصویر روی جلد: علائم بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

فهرست مندرجات

۱	پیشگفتار
۱	مقدمه
۳	علائم بیماری اختلال در غلاف بندی سویا
۴	عامل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا
۵	اپیدمیولوژی و ناقل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا
۷	مدیریت بیماری اختلال در غلاف بندی سویا
۱۰	فهرست منابع

پیش گفتار

سویا گیاهی متعلق به تیره Fabaceae و از مهمترین دانه‌های روغنی در جهان است. استانهای شمالی ایران مهمترین مناطق کشت سویا در کشور میباشند. در طی سالیان اخیر عارضه اختلال در غلاف بندی منجر به کاهش محصول در مناطق شمالی کشور شده است. این عارضه در مزارع دیرکشت، شدیدتر است و به شکلهای گوناگون عدم باردهی و کم باردهی، به صورت لکه‌ای و گاهی در کل سطح مزرعه دیده میشود. نتایج تحقیقات گذشته حاکی از نقش احتمالی ویروسهای گیاهی در بروز عارضه عدم غلاف بندی سویا بوده است. اما تاکنون این نقش از طریق پیوند و یا انتقال با ناقل اثبات نشده بود. تحقیقات اخیر نقش عوامل فایتوپلاسمایی را در بروز این عارضه ثابت نموده است و نشان داده شد است این عارضه کمتر از ۲ درصد می تواند انتقال بذری داشته باشد. همچنین سنک *Creontiades pallidus* (Hemiptera: Miridae) در شرایط مزرعه ای میتواند عامل بیماری از میزبانهای آلوده اطراف مزرعه به سویا منتقل نماید.

واژه‌های کلیدی: فایتوپلاسم، سویا، اختلال در غلاف بندی

مقدمه

سویا (*Glycine max* L.) گیاهی یک ساله و دولپه متعلق به تیره Fabaceae و از مهمترین محصولات دانه‌های روغنی در جهان است (Miransari et al., 2015).

مناطق شمال کشور از مهمترین مناطق کشت سویا در کشور می‌باشد و کشت ارقام مختلف سویا در این منطقه مورد حمایت وزارت جهاد کشاورزی است. بیش از ۹۰ درصد مزارع سویا به صورت تابستانه و پس از برداشت محصول

گندم و یا سیب زمینی و به عنوان زراعت دوم کشت می شود. طی سال‌های اخیر سطح زیر کشت سویا در کشور حدود ۶۱۵۰۰ هزار هکتار بوده که حدود ۹۱ درصد آن به صورت آبی و ۹ درصد آن به صورت دیم بوده است. استان گلستان با حدود ۷۰ درصد از سطح زیر کشت سویای کشور بیشترین سطح و استان‌های اردبیل و مازندران به ترتیب مقام‌های دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۹۸).

تولید این محصول تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله تحت تاثیر تنش‌های مختلف بیوتیک و غیرزنده مانند شوری، پاتوژن‌ها، گرما، خشکسالی، گرما، فلزات سنگین خاک و تراکم است (Miransari et al., 2015). در میان استرس‌های زیستی، فایتوپلاسم‌ها و ویروس‌ها مهمترین عاملی هستند که با خسارت ۲-۹۰٪، بهره‌وری این محصول را کاهش می‌دهند (Jadhav et al., 2013). طبق گزارشات اخیر، چندین عامل زنده در سویا مشخص شده است منجر به کاهش قدرت گرده (Subekti et al., 2008)، تولید گل‌های غیر طبیعی، بد شکلی کاسبرگ‌ها، سبزدی، فیلودی (Marr et al., 2009)، اختلال در تشکیل اندامهای تولید مثلی (Pracros et al., 2009)، افزایش رشد رویشی (Singh et al., 2013)، اختلال در تولید گل‌های نابالغ (Sugano et al., 2011) و ... می‌شود.

ظهور عارضه اختلال در غلاف بندی سویا در استان گلستان برای اولین بار در سال ۱۳۶۴ گزارش گردیده است، همه ساله با شدت متفاوت مشاهده می‌شود و یکی از معضلات مهم کشت این محصول در استان می‌باشد. در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا در سطح بسیار گسترده و با طیف‌های متفاوت در استان گلستان مشاهده شد. به طوری که در سال

۱۳۹۰ حدود ۱۰۳۸۶ هکتار از مجموع ۵۷۶۶۹ هکتار سطح زیر کشت معادل ۱۸ درصد از کل سطح کشت سویا و در سال ۱۳۹۴ حدود ۱۳۷۶۵ هزار هکتار از مجموع ۳۵۱۰۷ هکتار سطح کشت معادل ۳۹ درصد از کل سطح کشت سویا در استان گلستان با شدت های مختلف دچار این عارضه شدند (فرجی و همکاران ۱۳۹۷). علاوه بر استان گلستان این عارضه در استان مازندران نیز مشاهده شده است (Ghayeb Zamharir and Aldaghi, 2018).

علائم بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

در مزارع دارای عارضه اختلال، بوته ها همزمان با رسیدن محصول نسبتاً سرسبز بوده و دارای غلاف های غیرطبیعی می باشند (فرجی و رئیس ۱۳۹۴). پدیده اختلال در غلاف بندی با ظهور علایمی از قبیل رشد علفی، ریزش شدید گلها، تشکیل و تجمع گلها و غلاف های غیرطبیعی، پیچیدگی ساقه، ضخیم شدن ساقه و گاهی سوختگی جوانه انتهایی و عدم تشکیل دانه در غلاف همراه بوده است (فرجی و رئیس ۱۳۹۴).

به نظر می رسد در بوته های مبتلا، عاملی سبب ریزش شدید گلها شده و بوته ها در صدد جبران، اقدام به گلدهی مجدد می کنند. زمان تشکیل گل های مجدد معمولاً در اوائل مهر ماه بوده و این گلها و غلاف های ناشی از آن فرصت تکامل پیدا نمی کنند. غلافها ممکن است به شکل ناکامل باقی مانده و یا ریزش نمایند. این بوته ها ممکن است پاکوتاه، زمخت و سبز باقی بمانند و یا گاهی در صورت آفتابی بودن و گرمتر شدن هوا تا حدی بهبود یابند. در بوته های دچار عارضه اختلال غلافها گاهی بدون دانه یا با یک دانه هستند و دانه ها عمدتاً ناکامل و چروکیده میشوند، اگرچه گاهی تحت شرایط

محیطی و مدیریتی مناسب طی دوره پر شدن دانه، این تک دانه‌ها بزرگتر نیز می‌شوند (فرجی و رئیس ۱۳۹۷) (شکل ۱).



شکل ۱) پرولیفريشن جوانه (راست)، که گاهی همراه با تغذیه سنک نیز است (وسط) در مقایسه با خسارت ناشی از تغذیه سنک (چپ)

عامل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

فایتوپلاسمایی از گروه 16SrVI و وابسته به *Candidatus phytolasma trifolii* با این بیماری در ایران همراه می‌باشد (Ghayeb Zamharir and Aldaghi, 2018). میزبانهای دیگر این گروه فایتوپلاسمایی در ایران یونجه (Shahryari & Esmailzadeh Hosseini, et al., 2016a)، بید (Salehi et al, 2007a)، گل همیشه بهار (Ashnaei and Jamshidi, 2016)، خیار (Esmailzadeh Hosseini et al., 2015; Ghayeb Zamharir and Azimi, 2018)، خرما (Zamharir and Eslahi, 2019)، هلو (Zirak et al., 2009c)، پیروش (Fattahi et al., 2016)، سیب زمینی (Vali-Sichani et al., 2014)، کزرا (Amiri Mazraie et al., 2018)، آفتابگردان (Rashidi et al., 2009;)

Asghari Tazehkand et al., 2010)، کنجد (Salehi et al., 2016f) و گوجه فرنگی (Jamshidi et al., 2014) دارند. جدایه عامل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا بیشترین شباهت را با عوامل بیماری زردی بید، جوانه بزرگی گوجه فرنگی و جاروک سیب زمینی دارد.

اپیدمیولوژی و ناقل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

حشرات مکنده مختلفی از جنس شته، زنجرک، تریپس و سنک از مزارع سویا دارای این آلودگی جمع آوری شده و بررسی های مولکولی نشان داد که سنکها آلوده به فایتوپلاسماهای عامل بیماری اختلال در غلاف بندی سویا در ایران هستند. آزمایشات مزرعه ای نیز ثابت نمود تیمار گیاهان سویای ایزوله با سنکهای آلوده جمع آوری شده از اطراف مزارع سویا می تواند علائم بیماری در گیاهان سویا در مقایسه با شاهد ایجاد نماید (شکل ۲).



شکل ۲) مشاهده علائم عارضه اختلال در غلاف بندی سویا در بوته های زیر توری، در شرایط بدون سمپاشی

همچنین درختان بید و گیاهان نی اطراف مزارع سویا با علائم زردی و زردی نواری (شکل ۳) می توانند به عنوان منابع زمستانگذران عامل بیماری و سنک ناقل بیماری عمل نمایند.



شکل ۳ زردی بید و زردی نواری نی که همراه با فایتوپلاسمای عامل اختلال در غلاف بندی سویا هستند.

همچنین انتقال این بیماری (فایتوپلاسمای عامل) از طریق بذری کمتر از ۲٪ است (شکل ۴).



شکل ۴ گیاه حاصل از بذری آلوده در شرایط گلخانه ای

مدیریت بیماری اختلال در غلاف بندی سویا

- ۱) اگر به محض مشاهده علائم با آفات مکنده (سنگ) با سموم سیستمیک دیمتوات (۲ در هزار)، استامی پراید ۵/۱-۰ در هزار) مبارزه شود و همزمان با آن برای تحریک گلدهی و غلاف بندی از کود میکرو و بور استفاده شود، عارضه کنترل می شود (فرجی و همکاران ۱۳۹۷).
- ۲) مبارزه با علف های هرز نی در اطراف مزارع سویا.
- ۳) اجتناب از کاشت درختان بید در اطراف مزارع سویا.
- ۴) عدم برداشت بذر از گیاهانی که علائم بیماری اختلال در غلاف بندی سویا دارند و تولید بذر سالم.

فهرست منابع

- (۱) فرجی، ابوالفضل و سامیه رئیسی . ۱۳۹۴. عارضه اختلال در غلافبندی در گیاه سویا. انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. صفحه
- (۲) فرجی، ابوالفضل و سامیه رئیسی . ۱۳۹۷. عارضه اختلال در غلافبندی در گیاه سویا. انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. صفحه
- (۳) بی نام. ۱۳۹۸. آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۹۶-۱۳۹۷. وزارت جهاد کشاورزی.
4. Amiri Mazraie, M., Faghihi, M.M., Samavi, S., Askari Seyahooei, M., Bagheri, A. and Rowshan G.H. 2018. First report of a '*Candidatus* Phytoplasma trifolii'-related strain associated with rapeseed witches' broom in Iran. New Disease Reports, 38: 19.
5. Asghari Tazehkand, S., Hosseinipour, A., Heydarnejad, J., Varsani, A. and Massumi, H. 2010. Identification of phytoplasmas associated with cultivated and ornamental plants in Kerman Province, Iran. Journal of Phytopathology, 158:713-720.
6. Esmailzadeh Hosseini, S.A., Babaie, G., Salehi, M. and Bertaccini, A. 2018. Molecular differentiation of 16SrIX-I phytoplasmas detected in *Onobrychis viciifolia* leaf yellowing in Iran from phytoplasmas in 16SrIX-J subgroup. Phytopathogenic Mollicutes, 8 (1): 24-31.
7. Esmailzadeh Hosseini. S.A, Khodakaramian, G., Salehi, M. and Bertaccini, A. 2016a. First report of 16SrVI-A and

- 16SrXII-A phytoplasma associated with alfalfa witches broom disease in Iran. *Journal of Plant Pathology*, 98 (2): 72.
8. Ghayeb Zamharir, M. and Azimi, H. 2018. Detection and characterization of a phytoplasma associated with cucumber (*Cucumis sativus*) regional yellows disease in Iran. *Archive of plant pathology and protection*, 51(15-16): 889-893.
 9. Ghayeb Zamharir, M., Aldaghi, M. 2018. First report of a 'Candidatus Phytoplasma trifolii'-related strain associated with soybean bud proliferation and seed pod abortion in Iran. *New Disease Reports*, 37, 15.
 10. Ghayeb Zamharir, M. and Eslahi, M.R. 2019. Molecular study of two distinct phytoplasma species associated with streak yellows of date palm in Iran. *Journal of phytopathology*, 167 (1): 19-25.
 11. Jadhav Pravin, V., Mane, S.S., Nandanwar, R.S., Kale, P.B., Dudhare, M.S., Moharil, M.P. 2015. Floral bud distortion in soybean and incidence in Central India. *Egyptian Journal of Biology*, 15:59–65.
 12. Jamshidi, E., Jafarpour, B., Rouhani, H. and Salehi, M. 2014. Association of members of clover proliferation (16SrVI) and pigeon pea witches broom (16SrIX) phytoplasma group with tomato big bud disease in Iran. *Iranian Journal of Plant Pathology*, 50 (2): 77-89.
 13. Marr, D.L., Marshall, M.L. 2006. The role of fungal pathogens in flower size and seed mass variation in three species of *Hydrophyllum* (Hydrophyllaceae). *Am J Bot.*;93(3):389–98.
 14. Miransari M, 2015. Abiotic and biotic stresses in soybean production:soybean production. Academic press.
 15. Pracros, P., Renaudin, J., Eveillard, S., Mouras, A., Hernould, M. 2006. Tomato flower abnormalities induced by stolbur phytoplasma infection are associated with changes of expression of floral development genes. *Molecular Plant-Microbe Interaction*, 19(1):62–8.
 16. Rashidi, M., Habili, N. and Ghasemi A. 2009. First report of a stolbur phytoplasma associated with witches' broom of Japanese spindle (*Euonymus japonicus*). *New disease reports*, 20: 12.

17. Salehi, M., Esmailzadeh Hosseini, S. A., Salehi, E. and Bertaccini, A. 2016f. Genetic diversity and vector transmission of phytoplasmas associated with sesame phyllody in Iran. *Folia Microbiol.* 62(2):99-109.
18. Salehi, M., Izadpanah, K. and Siampour, M. 2007 a. Characterization of a Phytoplasma Associated with Cabbage Yellows in Iran. *Plant Disease*, 91(5): 625 – 630.
19. Shahryari, F., Allahverdipour, T. 2018. BCandidatus Phytoplasma trifolii^ related strain affecting Salix babylonica in Iran. *Australasian Plant Disease Notes*, 13:40.
20. Singh AK, Bhatt BP. 2013. Occurrence of phytoplasma phyllody and witches' broom disease of faba bean in Bihar. *Journal of Environmental Biology*, 34(5):837.
21. Subekti, N.A. 2008. The effects of disease on plant reproduction as basis for breeding for disease resistance. In *Proceedings of the scientific seminar and annual meeting of the regional commissioner PEI PFI XIX South Sulawesi*.5:167–80.
22. Sugano, J., Melzer, M., Pant, A., Radovich, T., Fukuda, S., Migita, S. 2011. Field evaluations of tomato yellow leaf curl virus-resistant varieties for commercial production. *Plant Disease*.
23. Vali-Sichani, F., Bahar, M. and Zirak L. 2014. Characterization of phytoplasmas related to 'Candidatus Phytoplasma asteris' subgroup rpl-L in Iran. *Journal of plant protection research*, 54(2):199-203.
24. Zirak, L., Bahar, M. and Ahoonmanesh, A. 2009c. Molecular characterization of phytoplasmas associated with peach diseases in Iran. *Journal of Phytopathology*, 157 (11): 736-741.



Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Technical Tract

Seed pod abortion disease of soybean

:Authors

Maryam Ghayeb Zamharir, Samira Shameli

Iranian Research Institute of Plant Protection

59345

2021