



## بررسی تاثیر بیماری سفیدک داخلی بر اجزای عملکرد ارقام و توده های بومی اسفناج در

### مازندران

بهفر هاشم زاده<sup>۱\*</sup>، عبدالرضا فروتن<sup>۲</sup>، سیاوش رعیت پناه<sup>۲</sup> و ناهید آملی<sup>۳</sup>

\*- نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری شناسی، گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان  
([hashemzadeh1365@yahoo.com](mailto:hashemzadeh1365@yahoo.com)). مازندران. بهشهر. خیابان هنر (خیابان فرمانداری). کوچه آموزشگاه ماشین نویسی هدف. کد

پستی ۴۸۵۱۷-۴۳۴۴۶

۲- بخش تحقیقات گیاهپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

۳- بخش تحقیقات تهیه و اصلاح نهال و بذر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

### چکیده

سفیدک داخلی ناشی از *Peronospora farinosa f. sp. spinaciae* از بیماری های مهم اسفناج در مناطق تحت کشت این گیاه می باشد. در این بررسی واکنش ۳۱ شماره از ارقام و توده های بومی اسفناج در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار در ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل در برابر بیماری و تعیین اجزای عملکرد مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج ارزیابی نشان داد که برگ پهن ورامین ۸۸، اسفناج کاشان و چمازکتی قائمشهر با کمترین میزان آلودگی (۶/۶۶٪، ۷/۳۳٪ و ۹/۶۶٪) نسبت به رقم حساس TN-69-68 (۷۹٪) مقاوم ترین ارقام و توده در برابر بیماری سفیدک داخلی بودند. رقم بومی قائمشهر ۱، برگ پهن ورامین ۸۸، اطراف بهشهر دارای بیشترین مقدار عملکرد به ترتیب ۳۰،۴۸، ۲۹،۴۸، ۲۹،۰۹ تن در هکتار می باشند. همچنین بیشترین میانگین تعداد برگ مربوط به ارقام منتخب از طرح بهنژادی اسفناج ۶، TN-69-15، Tc-312002، به ترتیب ۱۴،۳۳، ۱۳،۳۳ و ۱۲ عدد شمارش گردیدند. بیشترین میانگین طول برگ در ارقام برگ پهن ورامین ۸۸، موزی رج بابل، قائمشهر ۲ و TN-69-15 به ترتیب ۱۲،۵۰، ۱۱،۹۳، ۱۱،۶۷ و ۱۱،۶۷ سانتیمتر و ارقام برگ پهن ورامین ۸۸، TN-69-15، اطراف بهشهر و موزی رج بابل به ترتیب ۸،۸۳، ۸، ۷،۶۶ و ۷،۵۰ سانتیمتر دارای بیشترین میانگین عرض برگ بودند.

کلید واژه ها: اسفناج، سفیدک داخلی، *Peronospora farinosa f. sp. Spinaciae* اجزای عملکرد

مقدمه

اسفناج (*Spinacia oleraceae L.*) از سبزیجات مهم برگی است. این گیاه بومی مناطق مرکزی آسیا و احتمالاً ایران می باشد. این گیاه دارای ارزش غذایی بالایی بوده و غنی از انواع ویتامین ها، به ویژه ویتامین C و عناصر معدنی می باشد. استان

مازندران با بیش از ۱۰ هزار هکتار سطح زیر کشت، از مناطق مساعد کشت این گیاه است. سفیدک داخلی ناشی از *Peronospora farinosa f. sp. spinaciae* از بیماری‌های مهم و شایع اسفناج در جهان است. علائم بیماری به صورت لکه‌های رنگ پریده در سطح رویی برگ نمایان شده که به تدریج به رنگ زرد در می‌آیند. در سطح تحتانی برگ درست مقابل این لکه‌ها پوشش مخملی اندام‌های قارچ (کنیدیوفورها و کنیدی‌ها) به رنگ خاکستری تیره مشاهده می‌گردند (اعتباریان، ۱۳۷۶). استان مازندران با میانگین بیش از ۷۵۰ میلی متر بارندگی سالیانه، متوسط درجه حرارت ۱۷/۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی سالیانه ۷۵ تا ۸۵ درصد از مناطق بسیار مستعد برای شیوع این بیماری است. تهیه و کاشت ارقام مقاوم، مناسب‌ترین روش کنترل اکثر عوامل بیماری‌زای گیاهی می‌باشد. ارقام مختلف واکنش‌های مختلف نسبت به این بیماری نشان می‌دهند (Sherf and makanab, 1986). در این تحقیق واکنش ارقام و لاینهای اسفناج به این بیماری و تاثیر آن بر کاهش اجزای عملکرد جهت معرفی رقم مناسب اسفناج در مازندران بررسی گردید.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۹ در شرایط آلودگی مصنوعی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران (ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار انجام شد. واحد آزمایشی کرتی بوده و هر کرت شامل ۳ خط ۵ متری به فواصل ۳۰ سانتی‌متر بوده است. ارقام و توده‌های مورد استفاده شامل برگ پهن ورامین ۸۸، اطراف بهشهر، زید علیا نکا، ساری، ساری (افرا پل)، بابل‌سر، قائمشهر ۱، شیر گاه، چمازکتی قائمشهر، بابل (آغوزین)، بابل (موزی رج)، بابل (مرزی کلا)، بابل (کیا کلا)، بابل (آرامگاه)، قائمشهر ۲، قائمشهر ۳، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۱، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۲، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۳، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۴، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۵، منتخب از طرح به نژادی اسفناج ۶، اسفناج شهرضا، اسفناج کاشان، اسفناج نجف اباد، TN-69-20، TC-312002، TN-69-68، TN-69-57، KC-312005، TN-69-15 بودند. برای این منظور مناطق تحت کشت اسفناج در استان بازدید و برگ‌های آلوده جمع‌آوری گردید. در این بازدیدها از هر شهرستان ۳ منطقه و از هر منطقه ۳ مزرعه بازدید و نمونه برداری شد. در آزمایشگاه نمونه‌ها جهت صحت وجود قارچ عامل بیماری (*Peronospora farinosa f. sp. spinaciae*) مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفته و تا زمان آزمایش در یخچال نگهداری شد. جهت آلودگی مصنوعی نمونه‌های آلوده نگهداری شده در مرحله ۳ تا ۴ برگ‌های اسفناج در زیر بوته‌های کشت شده به طور یکنواخت پخش گردیدند. قطعات آزمایشی به طور هفتگی بازدید و ارزیابی آزمایش با مشاهده آلودگی و پیشرفت آن روی ارقام با نمره دهی 0 تا ۴ انجام گرفت (Irish et al., 2003). از خطوط میانی برای تعیین عملکرد اسفناج انجام شد. برای تعیین صفات مرفولوژیکی با انتخاب ۵ بوته بطور تصادفی از هر کرت اندازه‌گیری شد. در پایان آزمایش، داده‌ها جمع‌بندی و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار MSTATC و برای گروه‌بندی تیمارها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده گردید.

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها برای صفات بررسی شده در این تحقیق نشان داد که توده های اسفناج مورد مطالعه از نظر صفات مورد بررسی با یکدیگر اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱۰٪ در صد داشتند. جدول ۱ نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده و جدول ۳ مقایسه میانگین صفات ۳۱ توده اسفناج را نشان می دهد.

جدول ۱- تجزیه واریانس اجزای عملکرد و شدت آلودگی توده های اسفناج در ایستگاه قراخیل ۱۳۸۹

S.O.V	df	عملکرد محصول	عرض پهنک	طول برگ	تعداد برگ	درصد آلودگی سطح برگ
MS						
تکرار	۲	۱/۳۶۷ <sup>NS</sup>	۰/۲۹۹ <sup>NS</sup>	۱/۷۶ <sup>NS</sup>	۴/۰۷۵*	۷۸/۸۴۹**
تیمار اسفناج	۳۰	۴۵/۲۴۸**	۵/۴۹۴**	۸/۳۲۹**	۹/۳۶۵**	۹۵۸/۱۸۶**
اشتباه	۶۰	۸/۷۸۰	۰/۸۹۲	۱/۸۰۶	۱/۶۲۰	۲/۳۲۷
C.V%	.....	۱۲/۹۰	۱۳/۷۳	۱۴/۹۱	۱۶/۵۲	۵/۹۴

NS- معنی دار نیست. \*- در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار است. \*\* - در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است

نتایج ارزیابی نشان داد که برگ پهن ورامین ۸۸، اسفناج کاشان و چمازکتی قانمشهر با کمترین میزان آلودگی (۶/۶۶٪، ۷/۳۳٪ و ۹/۶۶٪) نسبت به رقم حساس TN-69-68 (۷۹٪) مقاومترین ارقام و توده در برابر بیماری سفیدک داخلی بودند. رقم بومی قانمشهر ۱، برگ پهن ورامین ۸۸، اطراف بهشهر دارای بیشترین مقدار عملکرد به ترتیب ۳۰،۴۸، ۲۹،۴۸، ۲۹،۰۹ تن در هکتار می- باشند. همچنین بیشترین میانگین تعداد برگ مربوط به ارقام منتخب از طرح بهنژادی اسفناج ۶، Tc-312002، TN-69-15 به ترتیب ۱۴،۳۳، ۱۳،۳۳ و ۱۲ عدد شمارش گردیدند. بیشترین میانگین طول برگ در ارقام برگ پهن ورامین ۸۸، موزی رج بابل، قائمشهر ۲ و TN-69-15 به ترتیب ۱۲،۵۰، ۱۱،۹۳، ۱۱،۶۷ و ۱۱،۶۷ سانتیمتر و بیشترین میانگین عرض برگ در ارقام برگ پهن ورامین ۸۸، TN-69-15، اطراف بهشهر و موزی رج بابل به ترتیب ۸،۸۳، ۸، ۷،۶۶ و ۷،۵۰ سانتیمتر اندازه گیری گردید. نتایج این بررسی با نتایج کرل و همکاران (Correll et al., 1998) با ارزیابی نژادهای مختلف عامل بیماری بر روی ارقام مختلف مطابقت دارد.

### نتیجه گیری کلی

بر اساس نتایج به دست آمده رقم برگ پهن ورامین ۸۸ با کمترین میزان آلودگی به بیماری سفیدک داخلی اسفناج و عملکرد مطلوب برای جلوگیری از مصرف سموم شیمیایی در استان مازندران مناسب می باشد.



منابع

۱. اعتباریان، ح. ر. ۱۳۷۶. بیماری های سبزی و صیفی و روش های مبارزه با آن ها. انتشارات دانشگاه تهران، ۶۰۰ ص.
2. Correll, J.C., Koike, S.T., Schafer, JI, Anders, J.M., Irish, B.M., and Morelock, T.E. 1998b. Two new races of the downy mildew pathogen (*Peronospora farinosa* f.sp. *spinaciae*) of spinach in the United States. *Phytopathology*. 88:S19.
3. Irish, B. M., Correll, J.C., Koike, S.T., Schafer, J. and Morelock, T.E. 2003. Identification and cultivar reaction to three new races of the downy mildew pathogen (*Peronospora farinosa* f sp. *spinaciae*) from the United States and Europe. *Plant Disease*, 78: 49-54.
4. Sherf, A.F., and Macanab. A.A. 1986. *Vegetable Diseases and their control*. New York. 728 p.

### **Investigation of Downey mildew on yield of Native Spinach mass population and cultivars in Mazandaran**

**B. Hashemzadeh<sup>1\*</sup>, A. Foroutan, S. Rayatpanah, and N. Amoli**

**Corresponding E-address: (hashemzadeh1365@yahoo.com)**

#### **Abstract**

Downy mildew caused by *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*, is a destructive disease of spinach worldwide and in Mazandaran as well. In the present study 31 native spinach mass and cultivars were evaluated to Spinach downy mildew and yield compounds. The experimental design was used as randomized complete block (RCB) with 3 replications in Gharakheil Agricultural Research Station. The result indicated that Barg pahn varamin 88, Kashan spinach and chamazkoty spinach with the least infection (6.66%, 7/33% and 9/66%) in compare to control cultivar (79%) were evaluated as resistant sources to downy mildew. Ghaemshar1, Barg pahn varamin 88 and Behshar had the most yield 30.48, 29.48 and 29.09 respectively. Spinach6, Tc312002 and TN-69-15 had the most number mean leaf 14.33, 13.33 and 12 respectively. Barg pahn varamin, Moziraj Babol, Gahemshar2 and TN-69-15 had the most mean leaf length with 12.50, 11.93, 11.67 and 11.67 respectively. Barg pahn varamin, TN-69-15, Behshar and Moziraj Babol had the most mean leaf width with 8.83, 8, 7.66 and 7.50 respectively.

**Keywords :** Spinaciae , Downy mildew , *Peronospora farinosa* f. sp. *Spinaci* and yield compounds



## ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوارسگان دانشکده کشاورزی



همایش ملی  
ایده های نو در کشاورزی