



## بررسی عارضه ریزبرگی (قرمزو) در درختان پسته

سیدجواد حسینی فرد<sup>1</sup>، غلامرضا شاه نظریور<sup>2\*</sup>، مریم افروشه<sup>3</sup>،

1- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات پسته کشور

2 - کارشناس ارشد موسسه تحقیقات پسته کشور

3- کارشناس ارشد خاکشناسی

\*rezash121@yahoo.com

### چکیده

عارضه ریزبرگی به صورت پراکنده در باغهای پسته رفسنجان گزارش شد. این مطالعه به بررسی شناسایی دقیق علائم عارضه ریزبرگی در باغهای پسته مناطق مختلف و بررسی غلظت عناصر ماکرو و میکرو در برگ سالم و مشکل دار انجام شده است. ریزبرگی به دو گروه زیاد و کم دسته بندی گردید. غلظت عناصر ماکرو (کلسیم، منیزیم و فسفر) و عناصر میکرو (آهن، روی، منگنز و مس) در برگ اندازه گیری شد. در بررسی نتایج تجزیه گیاه مشاهده شد که غلظت بور و غلظت آهن و روی در مناطق با شدت بالا، کمتر از حد بحرانی بوده است. کلمات کلیدی: ریزبرگی، برگچه های عارضه دار، روی، منگنز.

### مقدمه

عارضه ریزبرگی (قرمزو) به صورت پراکنده در باغهای پسته رفسنجان گزارش شد و بتدریج گسترده تر گردید و به عنوان یک مشکل مهم در خیلی از مناطق پسته کاری مطرح شد. از علائم عارضه ریزبرگی، برگها کوچک شده و رگبرگهای اصلی و فرعی به رنگ قرمز در می آیند با کاهش فاصله میانگره ها، انتهای سرشاخه حالت جارویی پیدا می کند. میوه نیز کوچک و به رنگ قرمز مشاهده می شود. براون (1994) گزارش داد که در گیاه پسته علائم کمبود روی (Zn) در اوایل فصل رشد ظاهر می شود. هنگامی که جوانه های رویشی باز شدند برگهای انتهایی کوچک و رنگ پریده بوده و به حالت مجتمع (Tufts) دیده می شوند. توسعه برگها محدود شده و گیاه دچار عارضه ریزبرگی (Little leaf) می شوند. وب و لانگمن (1990) گزارش دادند که در کمبود روی حاشیه برگها موجدار و در حالت کمبود شدید خشکیدگی سرشاخه ها دیده شده است. دانه های درختان مبتلا به طور قابل توجهی کوچکتر بوده و نسبت به میوه های طبیعی قرمزترند. به دلیل طبیعت غیر فعال روی (Zn) علائم کمبود ممکن است به برگهای انتهایی یک شاخه از درخت محدود می شود. یوریو و همکاران (1984) گزارش دادند. در این تحقیق علائم کمبود، هنگامی که میزان روی (Zn) برگ کمتر از  $7 \text{ Mg g}^{-1}$  بود مشاهده شد. افروشه (1386) در بررسی اثرات کمبود عناصر غذایی در نهال های پسته (*Pistacia vera*) در محیط هیدروپونیک گزارش داد که از علائم کمبود منگنز در پسته برخلاف اکثر گزارشات برای گیاهان دیگر در برگهای جوان ایجاد رنگ سبز کم رنگ و در مرحله پیشرفته قرمز شدن برگ، رگبرگهای اصلی و فرعی بود. نتایج طرح تحقیقاتی نشان داد که محلولپاشی با آهن و مس، در بعضی باغات باعث بهبود شده است (حیدری، 78). اما با محلولپاشی با آهن و مس در بعضی از باغها، عارضه برطرف نگردید. با این مطالعه شناسایی دقیق علائم عارضه ریزبرگی در باغهای پسته مناطق مختلف و دسته بندی آنها در باغات دارای عارضه ریزبرگی و بررسی غلظت عناصر ماکرو و میکرو در برگ سالم و مشکل دار در باغات دچار عارضه قرمزو انجام شده است.



### مواد و روشها

برای انجام این پژوهش در مناطق مختلف پسته کاری رفسنجان و انار باغهایی دارای عارضه قرمز و انتخاب شدند. شناسنامه برای هر باغ دارای عارضه ریزبری تکمیل شد. از موارد مهم در این شناسنامه تشریح علائم عارضه قرمز می باشد. نمونه برداری برگ در اواخر تیرماه از برگ های سالم درخت دارای عارضه، برگ سالم از نزدیکترین درخت بدون عارضه و برگهای دارای عارضه از درختان مشکل دار بصورت جداگانه از شاخه های وسط درختان (از نظر ارتفاع) و بدون میوه و برگ های سوم و چهارم از نوک شاخه انتخاب گردید. ریزبری به دو گروه زیاد و کم دسته بندی گردید. از هر گروه جداگانه نمونه برداری برگ انجام شد. به منظور تعیین میزان عناصر معدنی برگ از روش خاکستر خشک انام شد. اندام های مذکور را در بوته چینی قرار داده و در کوره الکتریکی در درجه حرارت  $550^{\circ}\text{C}$  می گذاریم. سپس به خاکستر نمونه ها پنج سی سی اسید کلریدریک 6 N اضافه کرده تا عمل هضم انجام گردد. با کاغذ صافی به داخل بالن ژوژه 100cc صاف نموده و نهایتاً به حجم رسید. در مرحله آزمایشگاهی، تعیین عناصر کلسیم و منیزیم به روش تیتراسیون و میزان فسفر با روش اسپکتروفتومتری و با استفاده از واکنش مولیبدات و انادات آمونیوم صورت گرفت. عناصر میکرو در برگ آهن، روی، منگنز و مس با دستگاه جذب اتمی اندازه گیری شد. در پایان تحقیق تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار آماری SPSS انجام شد.

### نتایج و بحث

در بررسی نتایج تجزیه گیاه در دو شدت (شدت عارضه زیاد و کم) مشاهده شد که غلظت بور و غلظت آهن و روی در مناطق با شدت بالا، کمتر از حد بحرانی بوده است. نتایج تجزیه واریانس در دو شدت (شدت عارضه زیاد و کم) بر غلظت روی، آهن و بُر برای دمبرگ و برگچه های سالم از درخت دارای عارضه، در جدول 1 نشان داده شده است. در شدتهای مختلف، غلظت روی در سطح احتمال 5% معنی دار بود. نتایج مقایسه میانگین ها در غلظت روی برگچه نشان داد که در شدت زیاد میزان آن به طور معنی داری کاهش پیدا می کند. نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی دار در سطح 0/01 در ارتباط با غلظت منگنز و بُر نشان داد. در مناطق با شدت عارضه زیاد، غلظت منگنز کمترین میزان و غلظت بُر بیشترین میزان را نشان داد. همچنین تجزیه دمبرگ در شدتهای مختلف در جدول 1 نشان داده شده است. بالا بودن میزان آهن در دمبرگ در مناطق با شدت عارضه زیاد، می تواند به دلیل تثبیت این عنصر در دمبرگ و کاهش تحرک آن می باشد. نتایج تجزیه واریانس در دو شدت (شدت عارضه زیاد و کم) بر غلظت فسفر و بُر برای دمبرگ، کل برگ و برگچه های سالم از درخت سالم جدول 1 نشان داده شده است. نتایج مقایسه میانگین در غلظت بُر در برگچه انتهایی، دمبرگ و کل برگ در سطح احتمال 5% معنی دار بود. بیشترین غلظت بُر در شدت زیاد وجود داشت. نتایج مقایسه میانگین در غلظت فسفر در برگچه انتهایی، دمبرگ و کل برگ در سطح احتمال 5% معنی دار بود. کمترین غلظت فسفر بُر در شدت زیاد وجود داشت. نتایج تجزیه واریانس در دو شدت (شدت عارضه زیاد و کم) بر غلظت فسفر و بُر برای دمبرگ، کل برگ و برگچه های عارضه دار از درخت عارضه دار جدول 1 نشان داده شده است. میزان آهن، منگنز، مس، روی، منیزیم، فسفر و بُر بیشترین غلظت، در شدت زیاد وجود داشت.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران  
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390  
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

جدول 1- غلظت عناصر غذایی دارای تفاوت‌های معنی دار در قسمت‌های مختلف برگ در شدت‌های متفاوت عارضه

برگ سالم از درخت سالم			برگ سالم از درخت عارضه دار					
شدت عارضه	B	P	شدت عارضه	Fe	Zn	Mn	B	
کل برگ	زیاد	144a	0/27a	زیاد	59 a	4/8 a	29 a	67 a
	کم	60b	0/25b	کم	89 a	6/5 a	55 a	64 a
برگچه	زیاد	129a	0/3 a	زیاد	65 a	4b	34b	167a
	کم	56b	0/29 a	کم	75 a	6a	57/5a	64b
دمبرگ	زیاد	15/6a	0/12 a	زیاد	64a	6/1 a	48 a	15 a
	کم	12/5b	0/15 a	کم	45b	7/8 a	51 a	12 a

برگ عارضه دار از درخت عارضه دار

شدت عارضه	Fe	Zn	Mn	Cu	B	P	Ca	Mg	
کل برگ	زیاد	79 a	59/6a	47a	6/6a	150a	0/32 a	2/5 a	1 a
	کم	82 a	9/3b	50a	4/35b	65b	0/24 a	3/2 a	0/4 a
برگچه	زیاد	218a	6 a	47a	7/3a	157a	0/3a	4a	0/7 a
	کم	57b	8 a	46b	4/6b	51b	0/2b	3/1b	0/4 a
دمبرگ	زیاد	103 a	5 a	62a	5/2 a	18/6a	0/12 a	0/6a	1/5a
	کم	65 a	7 a	55a	5 a	9/8b	0/13 a	1 a	0/4b

## منابع

- افروشه، مریم، 1386. بررسی اثرات کمبود نیتروژن، آهن، منیزیم، منگنز و مولیبدن و کمبود توام آنها بر رشد، خصوصیات اکوفیزیولوژیکی و بیوشیمیایی دانه‌های پسته در محیط شن‌کشت. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی علم خاک دانشگاه تهران.
- حیدری نژاد، علی. 75-78. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی شناسایی عوامل موثر بر عارضه ریزبرگی (قرمز) در درختان پسته از دیدگاه‌های بیماری‌های گیاهی تغذیه و آبیاری. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- Brown, P.H. 1994. Diagnosing and correcting nutrient deficiencies. Pistachio Production. 95 ; 95 - 100
- Uriu, K., and J. Pearson. 1986. Zinc deficiency in pistachio, diagnosis and correction. California pistachio industry, annual report. 87:71-72
- Webb, M.J. and J.F Loneragan. 1990. Zinc translocation to wheat rocs its implications for a phosphorus / zinc-interaction in wheat plants. J.plant. Nutr.13(12):1499-1512.