

## گزارش کوتاه علمی

است. نمونه‌های برگ و میوه آلوده جمع‌آوری و در آزمایشگاه با علائم خسارت کنه زنگار سیب مقایسه و پس از شفاف‌سازی کنه‌ها، اسلاید میکروسکوپی آن‌ها تهیه شد. نمونه کنه توسط نگارنده سوم تحت نام *Aculus schlechtendali* Nalepa (Acari: Eriophyidae) شناسایی شد. در ایران کنه زنگار سیب روی برگ سیب ابتدا توسط Sadeghi Nameghi (1995) از مشهد گزارش شده است، اما این اولین گزارش از کنه مذکور به‌عنوان عامل زنگار میوه سیب در ایران می‌باشد.

بررسی میوه‌های آلوده نشان داد که خسارت این آفت به‌صورت زنگار در جام گل ظاهر شده و به‌تدریج کل سطح میوه را در درجات مختلف می‌پوشاند. علاوه بر این، تغذیه این کنه در سطح زیرین برگ‌ها سبب قهوه‌ای شدن برگ‌ها در تابستان می‌شود (شکل ۱). به‌طورکلی شدت خسارت و زنگار میوه ناشی از کنه زنگار سیب به تراکم جمعیت کنه، نوع رقم و سن گیاه بستگی دارد (Easterbrook and Fuller, 1986). در این تحقیق خسارت کنه زنگار سیب فقط روی رقم میراکل یافت شد. با توجه به این‌که این رقم در سطح کشور در برخی باغات سیب در حال توسعه می‌باشد، لازم است در خصوص احتمال افزایش تراکم جمعیت کنه زنگار سیب روی این رقم دقت کافی مبذول شود، زیرا که این کنه علاوه بر خسارت مستقیم، به‌واسطه بروز زنگار میوه بازارپسندی این رقم صادراتی را کاهش خواهد داد.

اولین گزارش از خسارت کنه زنگار سیب *Aculus schlechtendali* در ایران. محمدرضا نعمت‌اللهی<sup>۱</sup>، احمد حیدریان<sup>۱</sup>، حسن الماسی<sup>۱</sup>، هاشم کمالی<sup>۱</sup>. ۱- به‌ترتیب استادیار، مربی و کارشناس بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران؛ ۲- دانشیار بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران. مسئول مکاتبات: [nematollahi.mr@gmail.com](mailto:nematollahi.mr@gmail.com)

عارضه زنگار میوه یکی از عوامل مهم است که سبب عدم بازارپسندی میوه سیب (*Malus × domestica* Borkh.) می‌شود. بیشترین میزان زنگار میوه در منطقه سمیرم به‌صورت زنگار حفره دم میوه می‌باشد که همراهی قارچ مخمرمانند *Aureobasidium* sp. با این عارضه به‌عنوان یکی از عوامل آن گزارش شده است (Heidarian et al., 2020). عامل دیگر زنگار میوه سیب، کنه زنگار سیب *Aculus schelchtendali* Nalepa (Acari: Eriophyidae) است (Easterbrook and Fuller, 1986). در جریان بررسی عوامل مولد زنگار میوه طی سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷، در منطقه مذکور به نمونه‌هایی از میوه‌های زنگار زده رقم میراکل برخورد شد که علائم آن شبیه کنه زنگار سیب بود. رقم میراکل یکی از ارقام سیب است که در سال‌های اخیر وارد کشور شده و بواسطه ارزش صادراتی کشت آن در حال توسعه



شکل ۱- علائم کنه زنگار سیب روی رقم میراکل: به ترتیب از راست به چپ، زنگار در جام گل، زنگار در سطح میوه، خسارت روی برگ‌ها

**Fig. 1.** Symptoms of apple rust mite on Miracle cultivar: from right to left, respectively, russeting in calyx, russeting on fruit surface, damage on leaves.

**First report of damage from apple rust mite, *Aculus schlechtendali* in Iran.** M. R. NEMATOLLAHI<sup>1</sup>, A. HEIDARIAN<sup>1</sup>, H. ALAMSI<sup>1</sup>, H. KAMALI<sup>2</sup>, 1. Plant Protection Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Isfahan, Iran; 2. Plant Protection Research Department, Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Mashhad, Iran. Corresponding author: nematollahi.mr@gmail.com

Fruit russeting is one of the important symptoms affecting marketing of apple (*Malus × domestica* Borkh.) fruits. The study had been conducted in Semirrom region, Iran, in 2019 showed that one of casuals of fruit russeting is stem-end russeting caused by yeast-like fungi *Aureobasidium* sp. (Heidarian et al., 2020). Easterbrook and Fuller (1986) reported apple rust mite, *Aculus schelchtendali* Nalepa (Acari: Eriophyidae) as a causative of russeting on apple fruits. In some orchards of Semirrom region, in addition to two common cultivars (Red Delicious and Golden Delicious), several other cultivars (including Golab-e-Isfahan, Golab-e-Kohanz, Miracle, Granny Smith and Fuji) were also cultivated. Miracle is one of the apple cultivars was recently introduced to the country and its cultivation area has been increased. This cultivar has export value and a high marketability due to its desirable color. During the study on the causative agents of fruit russeting in 2017 and 2018, some rusted fruits of Miracle cultivar were found, with similar symptoms to apple rust mite. Infested leaf and fruit samples were collected, and their microscopic slides were prepared in the laboratory after clearing the mites. To check possible infestation of different apple cultivars to the mite, their leaf and fruit samples were collected and compared with the typical symptoms of its damage. Specimens of the mite were identified by the third author as *Aculus schlechtendali* Nalepa (Acari: Eriophyidae). In Iran, apple rust mite was reported firstly by Sadeghi Nameghi (1995) from Mashhad on apple leaves. However, this is the first report of the mite as the causing agent of fruit russeting in Iran. Examination of the infested fruits showed that the damage appears as russeting around the calyx which gradually covers the entire surface of the fruit to varying degrees. Moreover, feeding of the mite on underside of the leaves causes browning of the leaves in summer (Figure 1).

Generally, damage intensity and fruit russeting from apple rust mite is related to population density of the mite, cultivar and plant age (Easterbrook and Fuller, 1986). In the present study, damage of apple rust mite was found only on Miracle cultivar. Regarding increasing of cultivation area of this cultivar in some apple orchards around the country, it is necessary to be careful for possible increase of population density of apple rust mite, because the mite, in addition to direct damage, could reduce marketability of the cultivar, due to the occurrence of fruit russeting.

## References

- EASTERBROOK, M. A. and M. M. FULLER. 1986. Russeting of apples caused by apple rust mite (*Aculus schlechtendali*) (Acarina: Eriophyidae). *Annals of Applied Biology*, 109:1-9.
- HEIDARIAN, A., M. R. NEMATOLLAHI and H. ALMASI. 2020. First report of stem-end russeting in apple fruits caused by the yeast-like fungus of *Aureobasidium* sp. in Iran. *Iranian Journal of Plant Pathology*. 56: 213-216.
- SADEGHI NAMEGHI, H. 1995. Surveying of mites (Acari) fauna of pomaceous fruit trees in Mashhad region. *Agricultural Science and Technology*, 9: 110-120.