Растителна защита
електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

"Tyrophagus similis Volgin，1949年——菠菜莲座上的螨虫：有害还是无害？"

доц. д-р Атанаска Стоева, Аграрен университет – Пловдив

日期 05.07.2026 | **期号** 7/2026 | **ISSN** 2815-522X | **语言** ZH
www.plant-protection.com/article/2441?lang=zh



菠菜（*Spinacia oleracea* L.）是保加利亚一种传统的叶菜类蔬菜作物，在蔬菜总产量中所占比例相对较小，但对于在早春和晚秋向市场供应新鲜蔬菜具有重要意义。由于生长期短且耐寒性好，菠菜可实现早熟栽培，常被用作蔬菜轮作中的中间作物。

菠菜生产主要集中在中小型蔬菜农场以及温室综合体中，以确保冬季和早春月份的供应。

近年来，除了气候变化和生产成本增加等挑战外，能够显著降低产量和产品质量的害虫也日益受到重视。其中，特别值得关注的是*Tyrophagus similis* Volgin, 1949（蜱螨亚纲：粉螨科）——一种危害植物幼叶和生长点的螨虫，导致植株变形、生长受阻以及产品商品价值的丧失。

该物种属于粉螨科（Acaridae）、螨形目（Acariformes）、无气门亚目（Astigmata）。该科大多数物种以真菌为食，常见于储存食品和分解中的有机基质中。部分物种也可取食植物，另一些则与昆虫密切共生或栖息于脊椎动物的巢穴中。粉螨科遍布全球，已知约400种，隶属约90个属，推测在热带地区还存在许多未描述物种。一些属具有重要的经济意义：*Rhizoglyphus*属——包括危害块根作物的物种；*Acarus*属和*Tyrophagus*属——是储存食品和食品产品上分布最广、经济上最重要的螨类。 *Tyrophagus*属的一些物种还会对温室中栽培的观赏植物和蔬菜造成危害。

*Tyrophagus similis*是粉螨科中一种广泛分布的家栖性物种，栖息于食品储存设施、农业建筑、温室、堆肥、植物残体以及其他富含有机质的环境中。该物种在高相对湿度和中等温度条件下发育，主要以真菌、微生物和分解中的植物材料为食。

在有利条件下，其种群可迅速增长并定殖于储存的植物产品、种子、饲料和植物栽培基质中。在温室生产中，*T. similis*被认为是蔬菜作物的害虫，特别是菠菜、黄瓜和其他叶菜类蔬菜，其幼虫、若虫和成虫可危害发芽的种子、幼根和植物地下部分。该螨虫具有隐蔽的生活方式，是一种难以检测的害虫，栖息于温室菠菜的土壤和叶莲座基部。




它被称为菠菜莲座螨。在意大利、英国和日本的温室菠菜生产中被认为是重要害虫，尤其是在中等温度时期——早春和晚秋。该物种的种群最初在土壤或有机基质中发育，之后螨虫迁移到植物的生长点，在那里取食幼叶。



危害表现为生长受阻、叶片尺寸减小、变形和叶片卷曲

*T. similis*的扩散和大量繁殖与使用有机物料改善土壤肥力以及将植物残体留在土壤表面有关，这些做法为该物种的发育创造了有利条件。关于不同基质对螨虫*T. similis*食物适宜性的实验研究表明，该物种对食物资源具有明显的选择性。菜籽粕、多种真菌（*Fusarium oxysporum, Pythium aphanidermatum, Rhizoctonia solani*）以及大多数测试的蔬菜（包括生菜、黄瓜、菠菜和其他叶菜类作物）被确定为支持该物种成功繁殖的适宜基质。相比之下，有机废弃物（如动物粪便、锯末和稻草）以及各种类型的堆肥则被证明不适合其发育。结果强调，*T. similis*在农业生态系统中的种群发育与其说是由有机废弃物本身刺激的，不如说是由在其上或其内发育的真菌微生物区系的存在所刺激。这解释了使用有机肥料与栽培条件下该物种丰度增加之间的联系。从实践角度来看，为限制对菠菜和其他蔬菜作物的危害，建议在高螨虫活动期限制使用菜籽粕，种植前清除植物残体，并避免使用未堆腐的有机物料，因为这些物料会支持适合螨虫的真菌区系的发育。

该螨虫的生活周期相对较短，在有利条件下约11天完成一代。受精雌螨平均产卵18粒，最大繁殖力可达每雌36粒卵。与粉螨科其他一些代表物种不同，该物种未观察到休眠体（hypopus）——这一发育阶段通常用于在不利条件下的扩散和生存。该物种主要栖息于表层土壤（0–5厘米），以有机质和土壤微生物为食。在不利的土壤条件下，部分种群可能迁移到土壤表面以上并定殖于植物的地上部分，导致作物直接受害。



在生物防治中，捕食性螨类如Hypoaspis aculeifer (=Gaeolaelaps aculeifer)以T. similis为食，可减少其在土壤中的种群数量

菠菜莲座螨的防治（尤其是在温室中）被认为是农艺、生态和生物措施的结合，因为化学防治由于该物种的土栖生活方式而受到限制且往往效果不佳。禁止使用某些有效的活性物质进一步限制了化学防治的选择，因此需要寻找替代策略。通过化学手段、太阳能消毒、蒸汽或热水进行土壤消毒可降低种群密度，但通常伴随着技术限制和生产周期的延误。**主要防治方法如下：**

- 农艺措施
- 在新播种前清除植物残体，因为它们支持为螨虫提供食物的真菌微生物区系；
- 避免使用未堆腐的有机肥料（如菜籽粕），因为它们会刺激真菌发育并间接增加种群数量；
- 通过轮作和良好的基质卫生进行土壤管理；
- 土壤湿度和微气候管理
- 维持高湿度（通过覆盖/太阳能消毒）可降低螨虫种群密度，但结果不稳定；
- 短期灌溉往往效果不佳，有时可能刺激种群增长；
- 温度控制，因为该物种对高温敏感；
- 生物防治

- 使用捕食性螨类如*Hypoaspis aculeifer* (=*Gaeolaelaps aculeifer*)，它们以*T. similis*为食，可减少其在土壤中的种群数量。为有效防治Tyrophagus属，预防性施用50–100头捕食性螨/m²，严重侵染时施用250–500头捕食性螨/m²。载体材料（通常为蛭石）均匀撒布于土壤或基质表面。最佳效果在17–26°C温度以及湿润、富含有机质的土壤中取得；
- 卫生和预防措施
- 保持温室和土壤表面清洁；
- 防止通过受污染的土壤材料和基质传播。

总之，可以说对菠菜中*T. similis*最有效的防治涉及一种综合方法，结合有机质管理、湿度控制以及生物制剂的使用。

参考文献

Al-Safadi, M. M. (1987). The life cycle of the Acari Tyrophagus similis. Journal of Zoology, 213(1), 141-146.

Dudynska, A. T., Romanko, V. O., Dudynsky, T. T., Karabiniuk, M. M., & Zhovnerchuk, O. V. (2023). Species diversity and distribution of synanthropic acarid mites (Acariformes, Acaridia) in Transcarpathia. Zoodiversity, 57(4).

Ippolito, R. & Triggiani, O. (1988). Prove di efficacia di alcuni acaricidi nei riguardi del Tyrophagus similis Volgin (Acaridida: Acaridae) su spinacio. Informatore Fitopatologico, 38(2): 43–48.

Kasuga, S., & Honda, K. I. (2006). Suitability of organic matter, fungi and vegetables as food for Tyrophagus similis (Acari: Acaridae). Applied entomology and Zoology, 41(2), 227-231.

Kasuga, S., Kanno, H., & Amano, H. (2006). Development, oviposition, and predation of Hypoaspis aculeifer (Acari: Laelapidae) feeding on Tyrophagus similis (Acari: Acaridae). Acarological Society of Japan, 15 (2): 139-143.

Palyvos, N. E., Emmanouel, N. G., & Saitanis, C. J. (2008). Mites associated with stored products in Greece. Experimental and Applied Acarology, 44(3), 213-226.

Saito, M. (2016). Effects of soil mass watering and covering on Tyrophagus similis Volgin (Acari: Acaridae) soil densities. Journal of the Acarological Society of Japan, 25(2), 89-98.