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

# 生菜极易感染某些病害和虫害

*Автор(и):* проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК “Марица” в Пловдив

*Дата:* 14.02.2026 *Брой:* 2/2026

摘要

[菜]*Lactuca sativa L.*[是在全球范围内广泛种植的沙拉作物。在其栽培过程中，会遭受大量病原物和害虫的侵袭，从而影响作物品质和产量。对这些有害生物进行准确、快速的][和防治，对维持作物健康和获得高质量产出至关重要。本文综述了危害生菜的主要有害生物（病害和虫害）、它们的症状、环境条件需求以及防治策略]

高昂的燃料价格几乎使保护地设施中冬季蔬菜生产变得不可能。由此产生的市场空缺被各种沙拉菜类所填补，它们从季节性作物转变为全年供应的作物。全年不断增长的消费者需求也促进了这一变化。生菜（*Lactuca sativa* L.）是所有沙拉作物中最受欢迎的一种，适应性极强，几乎可以在所有气候带种植。它既可在露地栽培，也可在温室中栽培，包括在水培系统中。生菜是健康膳食的重要组成部分，也是许多低热量菜肴中的装饰元素。它对栽培条件要求不高，能够耐受较低温度。这种蔬菜几乎不含热量，却富含多种有益成分。它含有维生素（维生素K、维生素A、B族维生素和维生素C）以及矿物质（锰、钾、铜、铁、磷、镁和钙）。它为人体提供膳食纤维和纤维素，有助于改善消化功能。生菜沙拉具有独特而有趣的风味，甚至在古希腊和古罗马时代就已深受喜爱。这种丰富的营养成分带来了众多保健功效。

生菜质地柔嫩、口感鲜美，对许多害虫（如蚜虫、蓟马、夜蛾幼虫、蛞蝓）和病害（由真菌、细菌、病毒等引起）都极具吸引力。叶片受害往往会严重降低生菜的质量和商品外观。

霜霉病、白粉病、灰霉病、由*Rhizoctonia solani*引起的基部腐烂以及由*Sclerotinia* spp.引起的生菜倒伏病，在所有生菜产区都十分普遍且具有重要经济意义。根据季节条件的不同，某些年份某些病原的重要性更突出，而在另一些年份则可能是其他病原占主导。一些附加的真菌病主要在局部地区发生并具有区域性重要性，其中包括炭疽病、由*Cercospora*引起的叶斑病以及由镰刀菌和立枯丝核菌（Verticillium）引起的枯萎病。细菌病（*Xanthomonas campestris* pv*. vitians*和*Pseudomonas viridiflava*）主要导致沙拉类蔬菜在采后阶段的损失，它们由具果胶分解能力和荧光性的细菌引起。可见细菌性叶斑、软腐等症状，如果未采取及时且适当的防治措施，有时会造成严重损失。沙拉类蔬菜的病毒病由多种病毒引起，其中经济意义最大的是生菜中的生菜花叶病毒（LMV）。在所有生菜种植地区——从最北部到最炎热地区——都已发现该病毒。

今年1月频繁降雨并伴随空气湿度升高，为某些生菜主要病害的发生和发展提供了有利条件：

灰霉病（***Botrytis cinerea* Pers.**）

致病真菌是一种无处不在的多食性病原物。在全球所有种植沙拉作物的地区，无论露地还是保护地设施中，都可发现该病原。在保护地中，由于植株组织更为脆嫩多汁、基质水分更高，危害通常更为严重。灰霉病可以单独发生并造成显著损失，尤其是在保护地条件下。它常被报道为侵染生菜下部叶片的寄生复合群的一部分，该复合群中还包括*Sclerotinia sclerotiorum*和*Sclerotinia minor*等真菌。由于其生物学特性，它主要危害该作物的秋冬季生产。

*□□□□Botrytis cinerea Pers.□*

苗床中很少观察到该病原的感染，更常见的是在移栽之后。它可在生菜生长的各个阶段侵染植株——从幼苗期一直到收获。在幼苗期，灰霉病侵染根颈，引起猝倒，受害植株倒伏于土壤表面，病部被灰色的真菌孢子层覆盖。在较老的植株上，病原多首先侵染最下部、最老的叶片，其上形成大的水渍状病斑，病斑也可位于叶基部或叶尖部。随后病斑变黄，并被灰色孢子层

ISSN 2815-522X

覆盖。有时病原会包围整株叶球，导致植株死亡。以后在枯死组织上形成大的黑色菌核，病菌便可借此在土壤中长期存活。在生菜的生长发育过程中存在一个关键阶段：随着植株生长，叶丛不断扩展并逐渐封行，对灰霉病的防治越来越困难。发育良好的植株完全覆盖土壤表面，老叶被上层新叶遮蔽，光照减少，产生黄化并紧贴潮湿土壤，这类组织更容易被病原菌侵染。收获后，在贮藏和运输过程中也可观察到病害损伤。

病原真菌以分生孢子、菌丝体和菌核在土壤及植物残体中存活。其中菌核可在土壤中存活数年。分生孢子通过风和气流传播，较少通过雨水和水滴传播。它们可通过角质层或伤口侵入。病原容易侵入因低温、水分胁迫或日灼损伤形成的坏死或死亡组织。病菌偏好潮湿环境，当相对湿度约为95%、温度在17–23 °C时最有利于其侵染。这类条件既可在保护地中出现，也可在露地于多雨时期或喷灌后出现。用于防虫的农业覆盖材料（如无纺布等）也有利于该病原的发生与发展。在此类覆盖物下，由于湿度较高，*B. cinerea*引起的病害更为严重。在拱棚中，覆盖材料的质量对某些病原特别是*Botrytis cinerea*的发生发展有重要影响，其中以聚乙烯薄膜覆盖下的病害最为严重。

防治

该病原的防治较为困难，原因在于：生菜通常在聚乙烯薄膜下栽培，那里环境条件非常有利于病菌发展；由于残留风险，化学植保产品（PPP）的使用必须在植株达到商品成熟前就提前停止，而此时植株正处于最易感阶段；病菌对植保产品适应速度快，易产生抗性；针对该病害登记的植保产品数量有限。

一些预防性措施可作为化学防治的补充：轮作的效果往往令人失望，这无疑与*Botrytis cinerea*的多食性以及接种源主要来自种植环境有关；定期通风保护地设施以降低空气湿度；实行平衡施肥；建议在早晨和下午初期进行灌溉，而不要在傍晚灌溉，以便植株尽快干燥；在清晨为设施加温，有利于降低湿度并消除叶面上的露水；清除病株残体，因为其上*Botrytis*大量产生孢子，有时还形成菌核。

登记的植保产品: Avalon (Erune/Laitane/Pyramid/Pretil) 200 ml/da; Botribel 0.4–1.5 l/da; Geox WG 50 g/da; Kiplant Metacare 0.4–1.5 l/da; Serenade ASO SC 400–800 ml/da; Serifel 50 g/da; Signum 60–75 g/da; Switch 62.5 WG 60 g/da; Fontelis SC 150 ml/da; Fungisei 300 ml/da。

霜霉病（***Bremia lactucae* Regel**）

霜霉病是已知最古老、最具破坏性的生菜病害之一，可危害露地和设施内种植的生菜。它在具有长期高湿、凉爽气候特征的生产区域特别普遍，尤其是在欧洲。如果气候条件适宜，它可造成重大损失，数天之内就能毁掉整块田地。该病常构成长期威胁，需要进行预防性的杀菌剂处理。

*Bremia lactucae*隶属于卵菌纲。它可以侵染菊科（*Asteraceae*）中约230种植物。该病原具有许多专化型，能寄生于广泛的寄主范围。它在生菜整个生育期都可进行侵染。幼苗对霜霉病尤其敏感。病原在子叶上迅速发展，使其变黄并被疏松的白色霉层覆盖，植株生长受抑，最终死亡。在较老的植株中，病原首先侵染下部叶片，其上出现大的浅绿色至黄色角状病斑，被叶脉所限制。随后病斑发生坏死并变为浅褐色，叶片背面覆盖一层疏松的病菌孢子层。之后，内层叶片上也出现病斑。在严重感染时，病斑互相融合、坏死，导致叶片死亡。还可能发生系统侵染，此时可见茎内部和叶基部组织褐变。受损组织为继发性细菌（*Pseudomonas* spp.、*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* spp.）或真菌（*Botrytis cinerea*）侵染提供营养基础，在高湿条件下，这些继发侵染会在田间甚至贮藏期间引起湿腐和软腐。

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

*□□□□Bremia lactucae Regel□*

霜霉病既可在保护地设施中发生，也可在露地发生。该专性寄生病原对气候条件极为敏感。它偏好持续凉爽、潮湿（相对湿度接近100%）并伴有多云天气的环境。清晨叶片长时间保持湿润特别有利于侵染。喷灌比其他灌溉方式更能促进霜霉病的发展。孢囊萌发的适宜温度范围为10–15 °C；在2–20 °C之间，侵染可在2–3小时内发生。夜间温度在5–10 °C、白天温度在12–20 °C时，病菌的孢子形成最为旺盛。相反，一旦天气转暖、温度升高至20 °C以上且湿度下降，孢子形成会急剧减少。病原生长发育的温度区间为1–15$^{0}$C。在气候条件适宜的情况下，初次侵染后4–7天即可出现黄色病斑。在空气湿度较高、植株长时间被露珠覆盖时，病害便呈暴发性发展，造成严重损失。在生长过程中经历过极低温度、弱光或短暂缺水等胁迫的生菜，对该病原更为敏感。当气候条件极为有利时，*Bremia lactucae*完成一个生活史周期所需时间不足5天。病原在土壤中的植物残体上以卵孢子和菌丝体形式存活。有时病原可附着在种子表面，但尚未证实种子是原发侵染的主要来源。

防治

防治应从预防措施开始：定期对苗床和保护地设施进行通风换气；在白天浇水，使植株有足够时间在傍晚前干燥；在必要且条件允许时，于清晨开启加热设备，以减少叶面结露；一旦发现首发病斑，应及时摘除病叶并在温室外集中销毁；在生长季结束时尽可能清除田间植物残体；将剩余残体深翻入土；使用植保产品进行预防性处理，并在病害出现时及时施药。

登记的植保产品：Bordeaux mix 20WP 375–500 g/da; Vitene Triplo R 400–450 g/da; Golbex WG (Golbex WP/Kyifol WG/Kyifol WP/Kilate WG/Kilate WP) 250 g/da; Enervin Pro 320 ml/da; Enervin SC 120 ml/da; Eruan SC 250 ml/da; Infinito SC 140–160 ml/da; Yodus 200 ml/da; Kapar Key (Kapar Key Flow/Kapar Lainko/Kodimur 50 WP/Kodimur SC/Kupra) 150–240 g/da; Kodimur 38 Flo 200–320 ml/da; Corsate 60 WG 20–40 g/da; Limocide 200 ml/da; Melody Compact 49 WG 185 g/da; Mykonos Evo 45–250 ml/da; Oxitec 25% High Bio 300 g/da; Orondis Ultra 40 ml/da; Proplant 722

SL 150 ml/da; Revus 250 SC 60 ml/da; Ridomil Gold R WG 500 g/da; Ridomil Gold SL 20 ml/da; Taegro 18.5–37.0 g/da; Favia 50 ml/da; Fungisei 300 ml/da; Cyclo R Liquido 300–400 ml/da。

炭疽病（***Marssonina pannattoniana* (Berlese) Magnus**）。

该病原真菌主要侵染幼株，这一时期的植株尤为敏感。在高空气湿度和严重侵染条件下，幼苗出现黄化、植株生长受阻。病原引起的叶斑多分布在靠近地表的位置。初期病斑较小且呈水渍状，随后不断扩大并变为圆形。由于病斑被叶脉限制，呈现出角状外观。受害组织的颜色由橙色变为褐色，之后干燥、破裂并脱落，叶片呈现“穿孔”状。沿叶脉的病斑较为狭长，并常常相互融合，呈深橙色。在病斑边缘可形成白色至粉红色的小型孢子团（分生孢子盘），是病菌无性繁殖的结构。

若在生长后期感染，则病斑往往仅在贮藏和运输过程中才表现出来，从而降低待售生菜的品质。该病多在秋季较早的定植期出现，但整个生长季均可发生。在老叶上可见小型水渍状病斑；在叶脉和叶柄上，病斑凹陷，呈淡黄褐色；在潮湿天气中，病斑表面可被淡粉色菌丝和孢子层覆盖。病原在土壤中存活，并可通过种子传播。孢子借助水滴传播，因此在露地育苗的生菜上更易发生感染。

防治

在条件允许的情况下引入3–4年轮作；进行种子消毒；保持良好的土壤水气条件；防止叶面形成水滴；在移栽和发现首发病斑时及时摘除病叶；一旦确认发生感染，应及时施用植保产品。目前登记用于防治该病的只有 Bordeaux mix 20WP 375–500 g/da。

白粉病（***Golovinomyces cichoracearum*** (同义名***Erysiphe cichoracearum***)）

该病原可侵染菊科（Asteraceae）中野生和栽培的多种植物。病害从春季发生，一直持续到初秋，在某些地区全年均可发生，且在保护地中更为常见。分生孢子能够耐受较宽的环境条件范围（9–30 °C），在10–27 °C之间均可引起侵染。分生孢子即使在相对湿度50–75%时也能萌发并引发感染，其适宜湿度为95–98%。感染发生后，白粉病菌落中分生孢子的产生几乎不受相对湿度的影响。较高的光照强度可以降低生菜对白粉病的易感性。

通常最先被侵染的是老叶。病菌可侵染幼苗，并定殖于生菜叶片表面和茎秆上。叶片表面最初出现细小、分散的白色斑点，随后斑点逐渐融合，形成覆盖整个叶面的白色菌丝和孢子层。严重受害组织先变黄，再变褐，最终叶片枯死。叶片可能发生畸形，植株生长停滞，严重时可导致死亡。

防治

白粉病极难防治，尤其是在接近收获、病害已进入较晚发展的阶段时。若要提高防治效果，应重视以下预防措施：清除地块上的植物残体或迅速进行深翻；清除病原寄主杂草；实行轮作——轮作期无需过长，因为病原的闭囊壳在土壤中存活时间有限；合理选择下一季栽培地块——应选通风良好、光照充足的区域；在生长季中保持施肥平衡。

若环境条件有利于病害发展，或已出现首发病斑，应进行植保处理。登记的植保产品包括：Kumulus 500 g/da; Limocide 300 ml/da; Sonata SC 500–1000 ml/da; Thiovit Jet 80 WG 400 g/da; Flowsol/Pousis 750 ml/da。

基部腐烂（***Rhizoctonia* sp.**）

限制生菜叶片与下方土壤的直接接触有助于预防某些病害的发生。当植株叶片卧于地面时，害虫和土传病原更容易侵入作物。*Rhizoctonia*属真菌在菜园土壤中极为常见，其生长发育条件与生菜相似。

*□□□□Rhizoctonia sp.□*

当植株达到商品成熟时，外层包裹叶开始与土壤接触，如土壤中存在病菌，则可能发生侵染。部分菌株还能侵染其他作物——如马铃薯、洋葱甚至杂草——因此在种植间歇期保持地块清洁十分重要。受害植株的初始症状是在叶中脉沿线出现褐色或铁锈色变色，常呈鳞片状分布。随后形成粘滑区域，可覆盖叶球或茎秆下侧较大一部分。若不及时处理，叶片萎蔫变黄，锈褐色区域转为黑色，粘滑组织干燥粉化，最终植株死亡。冠部腐烂的另一个典型特征是在真菌危害明显时会出现一种独特的霉味。

防治

摘除病叶可限制病原的传播，但仍可能发生再次侵染；在定植时培土，可防止叶片与土壤直接接触；在高垄上栽培可减少积水，避免下部叶片受潮；实行轮作；在定植前对地块进行平整和适度晾晒；在定植区域土壤中施用含*Trichoderma harzianum*的植保产品。

细菌性病害（*Xanthomonas campestris* pv. *vitians* (Brown) Dowson; *Pseudomonas viridiflava* (Burkholder) Dowson）

这些病害在沙拉类蔬菜的采后阶段具有重要意义。它们由具果胶降解能力和荧光性的细菌引起。损失可能很大，因为部分受感染植株会死亡，其余植株的商品质量下降，并且在贮藏和运输过程中也可能死亡。首要症状是中肋发生棕色至绿黑色腐烂，起初只在一片内叶上出现，随后扩展到数片内叶。病害可迅速发展并危及大量植株。植株最常在收获前不久感染。

ISSN 2815-522X

*□□□□□Xanthomonas campestris pv. vitians (Brown) Dowson□Pseudomonas viridiflava (Burkholder) Dowson□*

该病通过露地降雨或保护地灌溉形成的水溅传播。通过采用滴灌或漫灌替代喷雾或高位喷灌，可以预防感染。作物过度潮湿会产生不利影响。另一种感染来源是带菌种子，病原在种子中可长期存活——长达十年。因此，一旦确认发生感染，这些种子批次在播种前必须进行消毒或直接废弃。如果发生感染，在温暖潮湿条件下细菌会迅速扩繁。增加通风、适度降低地块湿度可限制病害传播。平衡的矿质营养也有助于减轻发病程度。

尽管采取了各种措施，病害仍可能发生。在条件有利的情况下，宜使用含铜植保产品对植株进行处理。所有病叶必须摘除，并在远离作物的地方销毁。

在发生感染的地块上不应重新种植沙拉类作物，因为病原可在土壤及受感染植物残体中存活长达一年。有必要实行轮作并定期清除地块杂草，因为细菌即便在非主要寄主植物的根系中也能持续存在。

防治

防治主要侧重于良好的预防措施。必须保持适宜的空气温度和湿度；定期对设施进行通风；保障养分供应平衡；第一批病株应立即拔除并在温室外销毁；可用2%硫酸铜溶液对病斑进行“烫杀”处理。不推荐对植株进行铜制剂喷雾，但在确有必要时可使用 Bordeaux mix 20WP 375–500 g/da 进行处理。

生菜花叶病（*Lettuce mosaic virus (LMV)*）

LMV 是危害生菜最严重的病毒之一，可通过种子传播，并能感染菊苣。该病毒有许多在生物学特性和血清学特性方面不同的株系。例如，从野生种、菊苣和生菜中均已分离出高度侵染性的株系。

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

*□□□□□□Lettuce mosaic virus（LMV)□*

由带毒种子萌发出的幼苗叶片上，可观察到叶脉变细、叶片花叶斑驳和叶片畸形，有时伴随坏死斑点。由于早期感染，植株的生长和发育受到严重抑制，最终形成的小株生菜不具备商品价值。较晚期感染的植株表现为叶片斑驳和畸形，外层叶片卷曲，生菜生长发育不同程度受限。在某些晚期感染的情况下，叶片症状十分轻微。症状在生长旺盛的植株上最为明显。不同品种间症状存在差异，在巴达维亚型和冰山型生菜上症状较不明显。LMV 的症状因生菜类型、病毒株系、植株生长阶段以及环境条件的不同而有很大差异。

病毒通过种子传播，传播率因基因型、株系和环境条件不同而在3–15%之间变化。在生菜上，感染症状包括：叶片黄化；叶片黯淡、畸形并伴有水泡状突起；叶缘参差不齐。菠菜、豌豆以及所有类型的生菜都易感 LMV。

防治

唯一真正有效的防治手段是预防：清除生产区域的杂草；播种健康、消毒过的种子；系统监测并控制媒介——蚜虫。

蚜虫

ISSN 2815-522X

## □□

生菜上最常见的蚜虫是桃蚜（*Myzus persicae*）。在作物上偶尔也可观察到其他种类的蚜虫，如马铃薯蚜（*Macrosiphum euphorbiae*）、毛地黄蚜（*Aulacorthum solani*）以及 buckthorn potato aphid（*Aphis nasturtii*）。蚜虫是生菜中最常见的害虫之一，从育苗期到产品上市的整个生长周期都可见其身影。

蚜虫属于刺吸式害虫，以吸食植物汁液为生。它们倾向于大量聚集，常在叶片背面形成密集的虫群。危害后会导致叶片畸形，植株生长和发育停止，在虫口密度高时植株可能死亡。在取食过程中，蚜虫排出一种称为蜜露的黏性分泌物，其上容易生长煤污型腐生真菌，从而污染叶片并减缓光合作用。蚜虫还是多种病毒病的传播媒介。

防治

清除杂草植被；维持适宜的湿度水平。应定期检查作物，在必要时喷施以下药剂：Abanto 60 ml/da; Azatin EC 100–150 ml/da; Delmur 50 ml/da; Decis 100 EC 6.5–12.5 ml/da; Krissant EC 60 ml/da; Nature Breaker 60 ml/da; Niimic Ten 260–390 ml/da; Oikos 100–150 ml/da; Pyregard 60 ml/da; Pyrekris 70–150 ml/da; Sivanto Prime 63 ml/da; Skato 25–50 ml/da。

蓟马（***Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis***）

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

*□□□Thrips tabaci, Frankliniella occidentalis□*

成虫和若虫通过刺吸叶片汁液造成危害。在取食部位可见带有黑色小点的银白色小斑点。虫口密度高时，斑点扩大并相互融合，叶片干枯。下部叶片上的危害常较易被发现。植株生长受阻。

防治

使用健康、无虫的秧苗。清除杂草植被。定期检查田块。可喷施以下药剂: Azatin EC 100–150 ml/da; Biavrio 480 SC 15.8–20 ml/da; Benevia 75–112.5 ml/da; Volkete 15.8–20 ml/da; Dicarzol 10 SP 556 g/da; Deka EC/Desha EC/Dena EC/Poletsi/Decision/Deltin 30 ml/da; Milsah 15.8–20 ml/da; Flipper 1–2 l/da。

切根虫: *□□□* (***Agrotis ipsilon, Agrotis segetum***) *□□□□* (***Helicoverpa armigera, Mamestra oleraceae, Autographa gamma***)

ISSN 2815-522X

这些害虫为多食性。早龄（1龄和2龄）幼虫啃食叶肉，仅留下叶脉，形成“骨架叶”，并在叶片上形成孔洞；而土栖型切根虫的高龄幼虫则在地表附近咬断植株。受害后植株折断并死亡。白天，土栖型切根虫幼虫一般浅埋于土壤中，多位于受害区域周围，并呈环状蜷缩。幼株在支持组织尚未充分发育前对危害尤其敏感。若在较晚时期遭受危害，植株可能存活，但其生长发育通常明显受抑。危害往往沿着行向扩展，可连续影响数株相邻植株。

防治

定期进行土壤耕作，可通过机械破坏大量蛹而显著降低该害虫的种群密度。定期清除杂草。针对幼龄幼虫进行杀虫剂防治效果最佳，可使用以下植保产品: Altacor 35 WG 8–12 g/da; Azatin EC 100–150 ml/da; Benevia 60–75 ml/da; Dipel DF 75–100 g/da; Delmur 50 ml/da; Deka EC/Desha EC/Dena EC/Poletsi/Decision/Deltin 30 ml/da; Niimic Ten 260–390 ml/da; Oikos 100–150 ml/da; Skato 25–50 ml/da。

蝼蛄（***Gryllotalpa gryllotalpa***）

在温室中，该害虫最早可于2月开始危害，尤其是在用土-粪混合物和农家肥作基质的地方。它偏爱疏松、湿润且富含腐殖质的土壤。蝼蛄在地下挖掘隧道，破坏并抬升植株。

*□□□Gryllotalpa gryllotalpa□*

幼虫和成虫都以植物地下部分为食，咬食根系并啃食幼嫩芽条，导致植株干枯死亡。

防治

目前在生菜上尚无登记专门防治该害虫的植保产品。如有必要，可使用登记于其他作物的产品: Belem 0.8 MG (Colombo 0.8 MG) 1.2 kg/da。

蛞蝓（***Limacidae***）

蛞蝓并非昆虫，而是多食性软体动物害虫。它们啃食生菜叶片，形成形状不规则的孔洞。在严重虫害时，叶片可能被吃得破烂不堪。

*□□□Limacidae□*

在高湿条件下危害尤为严重。蛞蝓在生菜田间十分常见，其危害显著降低生菜的商品外观和品质。在较易升温的土壤中，蛞蝓活动更活跃；干旱则会降低其种群密度。当它们在植株上爬行时，会留下白色黏液痕迹，这是其存在的明显标志。

防治

定期进行土壤耕作；采用适宜的种植密度。在小面积地块上，可通过机械捕捉进行防治（放置植物残体、湿纸或诱捕液等作为诱饵陷阱）。可施用产品 Karakol 5 GB 0.7 kg/da。

在温室生菜中，虽然不太常见，但也可能观察到潜叶蝇、温室白粉虱以及普通二斑叶螨等害虫的危害。

生菜害虫的防控需要综合性策略。首要的是预防，以及生产和移栽健康秧苗。应采取所有已知的预防和农业措施，如在育苗中使用矿质或泥炭-矿质基质、确保适宜的养分供应和温湿度条件、及时除草以及落实科学的栽培管理等。

生菜是一种生育期较短的作物。化学植保产品的使用必须慎重、谨慎，并严格遵守收获前安全间隔期的要求。

---

### *References*

*1. Bahariev D., Velev B., Stefanov S., Loginova E. (1992). Diseases, weeds and pests of vegetable crops, Zemizdat.*

*2. Aysan Y., Sahin S., Ulke G., Sahin F. (2003) Bacterial rot of lettuce caused by Pseudomonas cichorii in Turkey. Plant Pathol 52:6782.*

*3. Brandes EW (1918) Anthracnose of lettuce caused by Marssonina panattoniana. J Agric Res 13:261–280*

*4. Brown S., Koike S. T., Ochoa O. E., Laemmlen F., Michelmore R. W. (2004) Insensitivity to the fungicide fosetyl-aluminum in California isolates of the downy mildew pathogen Bremia lactucae. Plant Dis 88:502–508*

*5. Coley-Smith J. R., Verhoeff F., Jarvis W. R. (eds) (1980) The biology of botrytis. Academic Pres*

*6. Elmer W., M. McGrath, R. McGovern (2023). Handbook of Vegetable and Herb Diseases, Diseases of Lettuce, 1-60.*