

大棚蔬菜栽培技术与病虫害防控策略分析

夏君轶

沈阳市农业科学院, 辽宁 沈阳 110041

DOI: 10.61369/SSSD.2026030018

摘 要 : 本文探讨大棚蔬菜栽培的关键技术、干扰因素, 以及常见的病虫害防治情况, 旨在提高相应作物的种植水平, 从科学种植、农业与化学防治等多个角度优化调整, 提高大棚种植的产量与经济效益。

关 键 词 : 大棚蔬菜; 栽培; 关键技术; 干扰因素; 病虫害防治

Analysis of Greenhouse Vegetable Cultivation Technology and Pest Control Strategies

Xia Junyi

Shenyang Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110041

Abstract : This paper explores the key technologies, interfering factors, and common pest control methods of greenhouse vegetable cultivation. It aims to improve the planting level of corresponding crops, optimize and adjust from multiple perspectives such as scientific planting, agricultural control, and chemical control, so as to increase the yield and economic benefits of greenhouse planting.

Keywords : greenhouse vegetables; cultivation; key technologies; interfering factors; pest control

引言

我国多数地区冬季寒冷, 对于蔬菜来说面临的生长环境极为苛刻, 因此定会出现产量降低、供不应求的情况。大棚蔬菜栽培技术能够针对性解决问题, 可控并有效地提高蔬菜产量, 保证人民的生活质量。当代农业科学技术不断创新发展, 对大棚温度、湿度等有效控制, 调控蔬菜的生长环境, 显然具有特殊的发展意义。对大棚蔬菜栽培技术深入研究, 指出各技术要点、干扰因素, 并着重病虫害防治部分提出有效应对策略, 控制大棚蔬菜产量并增强经济效益, 值得我们深入探索与实践。

一、大棚蔬菜栽培关键技术

(一) 培育壮苗

大棚蔬菜的第一步是平整土地, 但后续最重要的环节就是培育壮苗, 也是相对来说较为关键的第一步。首先要做好种子的消毒工作, 保证本身具有大棚栽培的价值, 对后续处理来说也相对更加容易。具体就是准备好55℃恒温水浸种15分钟并持续搅拌, 待水温降至30℃以下再进行常规浸种。播种前需浇透苗床, 均匀撒播种子, 并覆盖稻草、地膜或遮阳网以保温保湿。出苗后及时撤除覆盖物, 防止“带帽出土”, 并撒施湿润细土。子叶出土至破心期应适当提高棚温, 抑制胚轴徒长。定植前施足基肥, 每公顷施入3000公斤腐熟垃圾肥或厩肥, 配施50公斤复合肥^[1]。以此类推, 找到特定作物的适宜生长密度进行定植, 就算成功了一半。

(二) 调控温度

大棚蔬菜的栽培过程中, 还需充分考虑环境内的温度, 确保

有害生物可控, 降低对蔬菜生长的影响。清晨之时, 由于大棚内的二氧化碳含量降低, 可以准备相应的气肥。午间大棚温度回升, 可以适当打开窗口进行换气, 排出有害的气体。一般情况下, 大棚内部的蔬菜温度适宜控制在25℃~33℃, 最高温度不可高于33℃, 最低温度不可低于0℃^[2-3]。如果超过温度范围, 也要进行适度的降温处理, 做好开棚、喷雾与换气等等, 就可以达到目的。

(三) 控制光照

对于大棚蔬菜的栽培, 还要控制好光照, 确保大棚内部的温度、湿度不受到额外因素的过多影响。通常来说, 大棚是通过多层覆膜来进行保温, 也就不可避免会造成光照程度不够。特别遇到一些相对恶劣的天气, 蔬菜完全没有光照, 会影响长势。因此农户需要通过无滴覆膜, 让水蒸气可以快速滴落, 避免遮挡光照。对于栽培人员来说, 在合适的天气条件下对大棚覆膜进行有效清理, 避免覆膜透光度下降。这样可以保证光照、温度和湿度都可控, 保证蔬菜生长。

（四）科学灌溉

大棚蔬菜栽培，最重要的环节就是施肥，稍有不慎就会出现有害气体，甚至是污染土壤、降低蔬菜质量。因此，在大棚蔬菜栽培期间要做到合理施肥、浇水，避免土壤含碱量过多，也就是过度施肥，也避免在干旱时施肥，把握时机、适量，做到科学适度^[4-7]。另外，还要结合特定的蔬菜长势，合理规划浇水时机与量，暴雨期做好排水工作，确保水源洁净。如果是夏季高温，也要做到浇灌透水，避免水分蒸发形成热蒸汽对蔬菜的叶面造成损伤。

二、大棚蔬菜栽培的干扰因素分析

大棚蔬菜栽培虽然能够有效控制作物的生长条件，但在生产过程中会遇到各类因素干扰，对最终的作物产量、质量形成影响。主要体现在三个方面：环境、空气、温度。关于环境，最直观的就是雨水、风速、光照强度等等，一些与土壤有关的水分、肥料等也在考虑范围之内。关于空气，一般情况下大棚栽培密闭性高、湿度高。通风不良，会导致二氧化碳浓度不足，限制光合作用效率。湿度过高易诱发霜霉病、灰霉病一类真菌性病害，有害气体的积累则可能直接毒害植株……关于温度，也会影响大棚蔬菜的生长发育，虽然不致死，但可能会导致作物高度、成熟度等造成威胁^[8]。另外，温湿度的失衡还会诱发病虫害现象，导致蔬菜产量下降，对当地农业产业发展造成影响因此，在大棚蔬菜栽培过程中有必要科学调控各项指标，保证蔬菜高质优产。

三、大棚蔬菜种植常见的病虫害及其防治

（一）农业防治技术

大棚种植蔬菜的环境下，采用农业防治技术能够对病虫害进行有效的综合管理，将大棚种植环境危害性降到最低。这是通过植物本身与环境的相互作用，来预防和减轻病虫害的有效方法，在目前的蔬菜种植栽培中十分常见。由于大棚环境相对封闭、复种指数高，连作障碍极易导致土传病害和虫害累积。因此必须合理安排非同科蔬菜轮作，或引入豆科、葱蒜类等具有抑菌驱虫作用的作物进行间套作，以打破病原菌和害虫的生活周期。当前已有多个针对霜霉病、白粉病、病毒病及蚜虫等主要病虫害的抗性品种，可显著降低发病风险。在育苗时业应采用无病基质，严格消毒种子和器具，避免带菌入棚^[9]。定植后，通过合理密植、科学水肥调控、及时整枝打杈和清除病残体等措施，可有效改善通风透光条件，降低棚内湿度，抑制喜湿性病害的发展。同时，高温闷棚是大棚特有的土壤消毒方式，在夏季休闲期覆膜闭棚，利用太阳能使地温升至50℃以上，持续10-15天，可有效杀灭土壤中的病原菌、虫卵及杂草种子^[10-12]。最后，推广生物多样性理念，在棚内边缘种植诱集植物或保护天敌栖息地，有助于建立稳定的生态平衡。综上，农业防治虽见效较慢，但具有成本低、无污染、可持续等优势，是绿色蔬菜生产不可或缺的一环。

（二）化学防治技术

化学防治因其见效快、操作简便，在大棚蔬菜病虫害应急控制中仍具不可替代的作用，但必须坚持“预防为主、综合治理”方针，做到科学、安全、精准用药。大棚内病虫害种类繁多，症状易混淆，盲目用药不仅无效，还可能加剧抗药性或引发药害。还要结合田间症状、发生规律及必要检测，明确病原或害虫种类，对症选药^[13]。优先选用高效、低毒、低残留的农药，比如生物源农药、昆虫生长调节剂及新型化学药剂，避免使用国家明令禁限用的高毒高残留品种。施药时应严格遵循推荐剂量、浓度和安全间隔期，杜绝随意加大用量。同时，注重轮换用药和混合用药策略，以延缓抗药性产生。例如，防治灰霉病可交替使用啮酰菌胺与腐霉利；防治蚜虫可将吡虫啉与苦参碱混用，提高防效并减少化学药剂依赖。此外，施药方式需适应大棚环境特点。宜采用弥雾机、烟雾剂或静电喷雾等技术，提高药液附着率，减少飘移损失，并避开高温强光时段，防止药害。特别要注意保护授粉昆虫和天敌，在释放熊蜂授粉期间严禁使用广谱杀虫剂。最后，强化农药残留监控和档案记录，确保产品符合绿色或有机标准。总之，化学防治不是“万能钥匙”，而应作为综合防控体系中的补充手段，在保障产量的同时兼顾食品安全与生态安全。

（三）物理防治技术

物理防治技术利用光、热、电、色、味等物理因子或人工器械干预病虫害发生过程，具有操作简便、无污染、不产生抗药性等突出优点，特别适合封闭式大棚环境。首要措施是设施阻隔，在大棚通风口、门口加装40-60目防虫网，可有效阻止蚜虫、粉虱、蓟马等小型害虫迁入，从源头切断传播途径；配合使用双门缓冲间或风幕机，进一步提升隔离效果^[14]。并且用好色板，色粘虫板对蚜虫、粉虱、斑潜蝇等具强烈趋性，蓝色板则对蓟马更有效，按每亩悬挂20-30块、高度略高于作物顶部的标准设置，兼具监测与防治功能。灯光诱杀在夜间开放通风口时尤为有效，频振式杀虫灯或LED专用灯可诱杀夜蛾类、螟虫等鳞翅目成虫，减少产卵量。然后就是控制环境系统了，需要通过智能温湿度管理系统，创造不利于病虫害滋生的小气候。清晨及时放风排湿，将相对湿度控制在70%以下，可显著抑制灰霉病、霜霉病孢子萌发。冬季短时间升温至35-40℃，可杀死部分白粉虱若虫^[15]。此外，土壤太阳能消毒和蒸汽消毒也是高效的物理灭菌手段。还有微波、臭氧等新兴技术正在试验推广，用于种子、基质或灌溉水的消毒。值得一提的是，人工捕杀和机械清除在小面积或初发期同样有效。总体而言，物理防治强调“防重于治”，通过多重屏障和环境干预，实现对病虫害的绿色、可持续控制，是现代设施农业向高质量发展转型的重要支撑。

四、结论

总体而言，大棚蔬菜栽培必须从种植之初就做好管理方案，经过平整土地、科学选址、培育壮苗等，细化每一步关键技术，

选择适合蔬菜的栽培方式，提供优良的、适宜的生长条件。进一步做好病虫害防治工作，从农业防治、化学防治与生物防治多个角度提出最佳方案，仔细考察大棚的内部环境，保证蔬菜不受虫害，也减少化学农药伤害。以此真正提高农作物产量，保证蔬菜安全、绿色与高产，奠定我国农业现代化、可持续发展的坚实基础。

参考文献

[1] 林翼海. 大棚蔬菜种植技术及病虫害防治思路探究 [J]. 当代农机, 2024, (04): 100–101.

[2] 赵兵, 王瑞铃. 物联网背景下智慧温室大棚蔬菜种植技术 [J]. 新农业, 2024, (04): 16.

[3] 崔淑玲, 姜明雪. 大棚蔬菜智能管理技术 [J]. 农业工程技术, 2024, 44(08): 28–29.

[4] 付娟娟. 现代农业大棚蔬菜栽培技术研究——评《图说大棚蔬菜栽培关键技术》[J]. 人民长江, 2024, 55(02): 267.

[5] 冯冬云. 大棚蔬菜栽培管理技术要点分析 [J]. 农村科学实验, 2024, (04): 61–63.

[6] 赵海青. 山东滨州冬季塑料大棚蔬菜种植的雪后管理 [J]. 农业工程技术, 2024, 44(03): 75–76.

[7] 吴光平. 温室大棚蔬菜高效栽培技术要点及优化建议 [J]. 新农民, 2024, (02): 80–82.

[8] 杜素苗, 李苏文, 胡元宝. 关中大棚蔬菜规模化种植盈利模式 [J]. 西北园艺 (果树), 2024, (01): 16–17.

[9] 公鸿飞. 反季节塑料大棚蔬菜种植推动农民经济增收措施 [J]. 农业工程技术, 2023, 43(36): 68–69.

[10] 乔鲁芹, 周一冉, 王明辉, 等. 主产区大棚蔬菜中全氟烷基化合物污染状况分析及安全性评价 [J]. 山东农业大学学报 (自然科学版), 2023, 54(06): 844–851.

[11] 张红. 温室大棚蔬菜种植中的信息化技术应用探讨 [J]. 农业工程技术, 2023, 43(35): 26–27.

[12] 朱凌金, 李青, 丁发明, 等. 赣南大棚蔬菜冬季低温灾害时空分布及其风险评估 [J]. 中南农业科技, 2023, 44(11): 74–78.

[13] 张华. 大棚蔬菜辣椒种植技术及病虫害防治策略 [J]. 河北农机, 2023, (20): 142–144.

[14] 姚富国. 山东省大棚蔬菜种植的气象灾害及防治措施研究 [J]. 新农业, 2021, (24): 79.

[15] 王宣智. 基于物联网技术的智慧温室大棚蔬菜种植技术应用探析 [J]. 农业工程技术, 2021, 41(36): 55–56.