

绿色食用菌栽培技术要点

陈红伟

西峡县食用菌科研中心 河南 西峡 474550

摘要: 绿色食用菌栽培作为一种环保且高效的农业发展模式, 日益受到广泛关注。该技术涉及栽培场地的科学选择、培养料的精细制备、菌种的优化选育与管理, 以及栽培过程中的环境精准调控。通过实施病虫害综合防治、应对气候变化影响、提升技术稳定性及提高资源利用效率等策略, 绿色食用菌栽培技术不仅保障了产品的质量与产量, 还促进了农业可持续发展。本文旨在深入探讨绿色食用菌栽培技术的要点及其应对策略。

关键词: 绿色食用菌; 栽培技术; 要点

引言

随着消费者对健康食品需求的日益增长, 绿色食用菌因其营养丰富、口感鲜美而备受青睐。绿色食用菌栽培作为现代农业的重要组成部分, 不仅关乎食品安全与品质, 还与生态环境保护紧密相连。栽培技术的科学性与合理性, 直接关系到食用菌的产量、质量与生态效益。因此, 系统研究绿色食用菌栽培技术要点及其应对策略, 对于推动食用菌产业的绿色发展具有重要意义。

1 绿色食用菌概述

绿色食用菌, 作为一类无污染、安全且营养丰富的食品, 近年来在食品市场中备受青睐。这类食用菌在生产、加工过程中, 通过严密监测与控制, 有效防范了农药残留、放射性物质、重金属以及有害细菌等污染, 确保了产品的洁净与安全。绿色食用菌的优质特性不仅体现在外包装水平高, 更在于其内在质量水准。这包括内在品质优良、营养价值和卫生安全指标高等多个方面。其营养价值丰富, 富含蛋白质、氨基酸以及多种对人体有益的微量元素, 是日常饮食中不可或缺的健康食材。在种类上, 绿色食用菌涵盖了多种野生及人工培养的品种, 如变绿红菇(绿菇)、香菇、金针菇等。其中, 变绿红菇作为一种珍稀野生食用菌, 主要生长在北半球森林的湿润环境中, 尤其在雨后的森林地面上较为常见。其子实体中等至稍大, 菌盖初球形, 后渐变为扁半球形, 并呈现浅绿色至灰绿色, 具有独特的食用价值和营养价值。为了确保绿色食用菌的品质与安全, 从原料产地的生态环境监测, 到产品加工、包装、运输和储存等各个环节, 都需实施严格的质量控制措施, 这不仅有助于提升绿色食用菌的市场竞争力, 更能为消费者提供健康、安全的食品选择。

2 绿色食用菌栽培技术要点

2.1 栽培场地选择

绿色食用菌栽培场地的选择极为关键, 直接影响到食用菌的生长发育与品质。理想的场地应具备良好的自然条件, 地势需高且平坦, 以保证排水顺畅, 避免积水导致杂菌滋生, 影响食用菌的健康生长。周边环境应清洁无污染, 远离工厂、垃圾处理场等可能产生废气、废水及重金属污染的区域, 为食用菌营造纯净的生长空间。场地的通风条件不容忽视, 良好的通风能有效调节栽培环境的空气成分, 及时排出二氧化碳等废气, 补充新鲜氧气, 满足食用菌呼吸作用的需求, 促进其正常新陈代谢。适宜的光照条件也不可或缺, 虽然多数食用菌对光照需求不高, 但适度的散射光有利于部分食用菌原基的形成与分化, 不过要严格避免强光直射, 以免对菌体造成伤害。场地的交通便利性也应纳入考量范围, 便于培养料、菌种及收获的食用菌产品的运输, 降低生产成本, 提高生产效率。场地还需具备稳定的水源供应, 水质应符合饮用水标准, 以保障在食用菌栽培过程中, 无论是拌料、补水还是环境保湿等环节, 都能获得充足且优质的水分^[1]。

2.2 培养料制备

培养料是绿色食用菌生长的物质基础, 其制备质量直接关系到食用菌的产量与品质。第一, 要精选优质原料, 以富含纤维素、木质素等营养成分的材料为主, 如木屑、秸秆、棉籽壳等, 这些原料应新鲜、无霉变、无病虫害, 从源头上保证培养料的纯净度。在原料配比方面, 需根据不同食用菌品种的营养需求进行科学调配。例如, 对于以木质素为主要营养源的香菇, 木屑在培养料中的占比应相对较高; 而对于偏好纤维素的平菇, 秸秆等原料的比例可适当增加。第二, 还需添加适量的氮源、无机盐及维生素等营养成分, 以满足食用菌生长各阶段的营养需求, 促进菌丝体健壮生长, 为子实体的形成与发育奠定坚实基础。培养料的发酵处理是关键环

节,通过堆积发酵,利用微生物的活动产生热量,杀死原料中的有害微生物及虫卵,同时促使原料中的大分子营养物质分解转化为易于食用菌吸收利用的小分子物质,改善培养料的理化性质,提高其透气性与保水性。发酵过程中,要严格控制温度、湿度及翻堆频率等参数,确保发酵均匀、充分,使培养料达到最佳的腐熟状态,为绿色食用菌的生长提供优良的营养基质。

2.3 菌种选育与管理

菌种是绿色食用菌栽培的核心,优质菌种的选育与科学管理是实现高产、优质栽培的前提。在菌种选育上,要选择具有优良性状的菌株,如生长速度快、抗逆性强、品质佳、产量高且适合当地栽培环境的品种。可以从正规的科研机构或菌种生产企业引进菌种,并进行严格的质量检测,确保菌种纯度高、活力强、无杂菌污染。菌种培养过程中,要提供适宜的培养条件。采用优质的培养基,根据菌种特性控制好温度、湿度、光照及酸碱度等环境因素。一般来说,多数食用菌菌种在25℃左右的恒温环境下生长良好,湿度保持在60%-70%为宜,同时要保证培养环境的清洁卫生,定期对培养室及培养设备进行消毒杀菌,防止杂菌入侵,确保菌种的纯净培养。在菌种扩繁过程中,要严格遵守无菌操作原则,防止菌种受到污染而导致退化。合理控制扩繁代数,避免因过度扩繁使菌种的优良性状逐渐丧失。定期对菌种进行复壮处理,通过筛选、分离等手段,保持菌种的优良特性,为绿色食用菌栽培提供持续稳定的优质菌种来源^[2]。

2.4 栽培过程环境调控

绿色食用菌在栽培过程中,对环境条件极为敏感,精准的环境调控是实现优质高产的关键。温度调控十分关键。不同品种的食用菌,菌丝体生长和子实体发育时对温度要求不同。菌丝体生长阶段,多数食用菌适宜在20℃-30℃生长,可通过调节通风、遮阳、保温设施,维持该温度区间,助力菌丝快速健壮生长。子实体形成与发育阶段,则要依品种特性适当降温,刺激原基分化,还要避免温度大幅波动影响品质和产量。湿度调控同样重要,培养料湿度应保持在60%-70%,满足菌丝体对水分的需求,方便营养传输吸收。子实体生长阶段,空气相对湿度需提至85%-95%,可通过喷雾、洒水增湿,但不能直接对子实体喷水,以防病害。要加强通风换气,降低湿度,防止杂菌滋生,光照与通风也需合理调节,多数食用菌生长无需强光,子实体形成阶段,适当散射光有助于形态和色泽形成,可调节遮阳网或开启补光灯控制光照。良好通风能保证空气清新,及时排出二氧化

碳等有害气体,补充氧气,促进呼吸,降低湿度,减少病虫害发生几率,为绿色食用菌创造一个舒适、健康的生长环境。

3 绿色食用菌栽培技术的应对策略

3.1 病虫害综合防治

(1)生态调控方面,构建有利于食用菌生长而不利於病虫害滋生的微环境。合理规划栽培场地,保证通风、光照适宜,防止因环境不佳引发病虫害。比如菇房设置时,根据不同食用菌对温湿度、光照的要求,科学设计通风口与采光窗,控制室内温湿度,抑制病原菌和害虫。选用抗病虫能力强的品种,从源头降低病虫害发生几率,如某些平菇品种对绿霉病具有较强抗性,在易发病区域可优先选用。(2)物理防治手段也极为关键。设置防虫网,阻挡害虫飞入栽培区域,像在菇房进出口及通风口安装40目以上的防虫网,可有效拦截蚊蝇、菇螨等害虫。利用害虫的趋光性,悬挂频振式杀虫灯,在夜间吸引并捕杀害虫,减少虫口密度。对于已发生病虫害的局部区域,及时采用人工摘除病菇、清理染菌菌袋等方式,防止病虫害扩散蔓延,将损失控制在最小范围。(3)生物防治是绿色栽培的重要途径。引入有益微生物,如木霉菌可拮抗多种病原菌,通过在培养料中添加适量木霉菌制剂,或在菇房环境中喷雾木霉菌孢子悬浮液,能有效抑制病原菌生长。利用害虫天敌,如捕食螨防治菇螨,七星瓢虫捕食蚜虫等,通过释放这些天敌昆虫,建立生态平衡,实现对害虫的自然控制,减少化学药剂的使用,保障食用菌产品的绿色、安全。

3.2 应对气候变化影响

(1)优化栽培设施以适应气候变化。针对气温波动,采用智能化温控设备,精准调节菇房温度。如安装冷暖空调系统结合温度传感器,当外界气温过高或过低时,系统自动启动,将菇房温度维持在食用菌生长的适宜区间。对于湿度变化,配备湿度调控装置,如加湿器与除湿机,依据不同生长阶段食用菌对湿度的需求,实时调整空气湿度,避免因湿度过高引发病害或湿度过低影响生长。(2)调整栽培时间与品种布局。根据气候变化趋势,灵活安排栽培季节。在气温升高地区,适当提前或延后栽培时间,避开高温时段对食用菌生长的不利影响。筛选适应气候变化的食用菌品种,例如耐高温的草菇品种,在夏季高温期可作为主要栽培品种,而在温度较低季节,选择耐寒性强的香菇、金针菇等品种,确保在不同气候条件下都能实现稳定生产。(3)加强水资源管理应对降水变化。在降水偏多地区,完善排水系统,防止菇房积水导致食用菌根部腐烂及病虫害滋生。

建设雨水收集设施,将多余雨水收集储存,用于干旱时期的灌溉,提高水资源利用率。在降水较少地区,推广节水灌溉技术,如滴灌、微喷灌等,精准控制水分供给,满足食用菌生长需求的同时,减少水资源浪费,增强栽培过程对气候变化的适应性^[3]。

3.3 提升栽培技术稳定性

(1) 标准化操作流程是关键。制定详细、规范的栽培技术手册,涵盖从菌种制备、培养料配制、装袋接种、发菌管理到出菇管理的各个环节。明确每个环节的操作参数与技术要点,如培养料的配方比例、灭菌温度与时间、接种时的无菌操作规范等,确保不同栽培户按照统一标准操作,减少因操作差异导致的产量与质量波动。(2) 强化环境监测与调控技术。运用先进的传感器技术,实时监测菇房内的温度、湿度、光照、二氧化碳浓度等环境因子。通过自动化控制系统,根据监测数据及时调整环境参数,保持栽培环境稳定。例如,当二氧化碳浓度过高时,自动开启通风设备,降低二氧化碳浓度,为食用菌生长创造稳定适宜的环境条件,保障生产过程顺利进行,提高产品的一致性与稳定性。(3) 持续技术培训与交流。定期组织栽培户参加技术培训,邀请专家学者讲解最新的栽培技术与管理经验,提升栽培户的技术水平。建立栽培技术交流平台,如线上论坛、线下合作社交流活动等,让栽培户分享实际生产中的经验与问题,共同探讨解决方案,促进技术的不断改进与完善,使栽培技术在实践中持续优化,提升整体稳定性。

3.4 提高资源利用效率

(1) 培养料循环利用。对栽培后的废弃菌袋进行合理处理,通过粉碎、发酵等工艺,将其转化为优质有机肥,用于农田施肥,实现资源的循环利用。部分废弃培养料可经过适当处理后,作为新栽培料的补充成分,添加一定比例到新培养料中,减少新原料的使用,降低生产成本,提高资源利用率。例如,将废弃的香菇菌袋处

理后添加到平菇培养料中,既能改善培养料结构,又能节约资源。(2) 能源高效利用。在菇房设施中,采用节能型设备,如LED照明灯具,相比传统照明设备可大幅降低能耗。优化通风、温控、加湿等设备的运行管理,根据食用菌不同生长阶段的需求,合理调整设备运行时间与功率,避免能源浪费。例如,在发菌阶段,适当降低通风频率与照明时间,在出菇阶段,根据子实体生长情况精准调控温湿度与光照,实现能源的高效利用,降低栽培过程的能源消耗。(3) 水资源循环利用。建立菇房内的水循环系统,对栽培过程中的排水进行收集、过滤、净化处理,去除其中的杂质与病原菌后,用于菇房的日常喷雾保湿、灌溉等环节。通过安装循环水泵与水处理设备,实现水资源的多次循环利用,减少新鲜水资源的取用,提高水资源利用效率,降低生产成本,促进绿色食用菌栽培的可持续发展^[4]。

结语

综上所述,绿色食用菌栽培技术的实施,不仅提高了食用菌的产量与品质,还有效促进了农业资源的循环利用与生态环境的保护。通过不断探索与优化栽培技术要点,以及制定针对性的应对策略,绿色食用菌产业将朝着更加高效、环保、可持续的方向发展。未来,随着技术的持续进步与创新驱动,绿色食用菌产业将展现出更加蓬勃与广阔的发展前景。

参考文献

- [1] 焦敏.绿色食用菌栽培技术要点[J].世界热带农业信息,2022(8):24-25.
- [2] 江华琼,陈晶生,刘秀英,等.食用菌平菇的绿色高产栽培技术[J].农业开发与装备,2024(3):169-171.
- [3] 李保龙.绿色食用菌栽培技术及管理策略研究[J].中外食品工业,2024(13):111-113.
- [4] 张晓瑾.食用菌绿色高产种植关键技术研究[J].种子科技,2024,42(14):82-84.