

有机农业技术创新对农业生态效益的影响分析

许桂莹 舒海燕 程世杰 王悠 贺军虎 栾爱萍*

热带作物品种资源研究所

DOI:10.12238/as.v8i1.2677

[摘要] 有机农业作为一种生态农业的实践模式,近年来在全球范围内得到了广泛的关注与推广。其核心在于运用生物技术、生态循环原理以及一系列可持续发展的农业管理措施,替代传统农业中过度依赖化肥、农药的生产方式。在中国,随着农业生态环境的日益严峻和消费者对食品安全与健康的持续关注,有机农业技术的创新与发展成为了农业领域的一项重要议题。这一变革不仅关系到农产品的质量 and 产量,更直接影响到中国农业的生态效益和可持续发展能力。本文旨在深入分析有机农业技术创新对中国农业生态效益的影响,探讨其在改善农业生态环境、提升农产品质量、促进农村经济可持续发展等方面的积极作用。

[关键词] 有机农业; 技术; 生态效益; 影响

中图分类号: DF413.1 **文献标识码:** A

Analysis of the Impact of Organic Agriculture Technology Innovation on Agricultural Ecological Benefits

Guiying Xu Haiyan Shu Shijie Cheng You Wang Junhu He Aiping Luan*

Tropical Crop Variety Resources Research Institute

[Abstract] Organic agriculture, as a practical model of ecological agriculture, has received widespread attention and promotion worldwide in recent years. Its core lies in the use of biotechnology, ecological cycle principles, and a series of sustainable agricultural management measures to replace the excessive reliance on fertilizers and pesticides in traditional agriculture. In China, with the increasingly severe agricultural ecological environment and consumers' continuous attention to food safety and health, innovation and development of organic agriculture technology have become an important issue in the agricultural field. This change not only affects the quality and yield of agricultural products, but also directly impacts the ecological benefits and sustainable development capacity of Chinese agriculture. This article aims to analyze in depth the impact of organic agriculture technology innovation on China's agricultural ecological benefits, and explore its positive role in improving the agricultural ecological environment, enhancing the quality of agricultural products, and promoting sustainable development of rural economy.

[Key words] organic agriculture; Technology; Ecological benefits; nfluence

引言

有机农业技术的创新主要体现在科学施肥、病虫害生物防治、农业机械智能化以及农业废弃物资源化利用等方面。这些技术的推广与应用,不仅能够有效减少化肥和农药的使用量,降低对土壤、水源和空气的污染,还能提升农产品的品质和附加值,促进农村经济的多元化发展。与此同时,有机农业还强调生态系统的平衡与多样性,通过间作套种、轮作休耕等农业管理措施,增强农田的生态服务功能,为生物多样性保护提供有力支持。

1 有机农业技术创新对中国农业生态效益的影响

1.1 有效规避环境污染

相较于传统农业中广泛使用的化学农药和化肥,有机农业技术倡导使用绿色肥料和生物农药,这些物质在保障农作物产量与质量的同时,对环境的影响微乎其微。具体而言,绿色肥料如堆肥、绿肥等,不仅能提供作物所需的养分,还能改善土壤结构,而生物农药则利用自然界的生物链关系,以虫治虫、以菌治菌,减少了对环境的化学污染,为农业的安全发展和可持续发展奠定了坚实基础。

1.2 增强土壤肥力

土壤肥力是农作物生长的关键,而有机农业通过科学的土

壤管理,如施用有机肥料、轮作休耕、绿肥种植等措施,有效提升了土壤的有机质含量和微生物活性。这些措施不仅满足了作物生长所需的养分,还改善了土壤的物理和化学性质,如增加土壤孔隙度,使土层变得疏松透气,有利于作物根系的发育。更重要的是,避免了因长期使用化学肥料导致的土壤退化问题,保障了土地资源的可持续利用。

1.3 实现资源最大化利用

以玉米为例,传统农业中,玉米秸秆往往被焚烧处理,这不仅造成了资源浪费,还可能引发环境污染。而在有机农业中,秸秆还田成为了一种常见的做法。通过秸秆的机械粉碎、生物发酵等技术手段,将其转化为土壤有机质,不仅丰富了土壤养分,还改善了土壤结构,提高了土壤的保水保肥能力。据相关研究表明,实施秸秆还田的农田,其土壤肥力显著提升,作物增产效果可达5%—10%,这不仅提高了农业生产效率,还促进了农业生态系统的良性循环。

2 有机农业技术创新要点

2.1 做好播种前的各项准备

在有机农作物的播种前准备工作中,充分考虑到农作物的生长特性与所在地区的气候条件至关重要。以土壤管理为例,针对不同农作物的根系发育需求,进行适当的翻耕作业,旨在增强土层的透气性和透水性,为种子的萌发和幼苗的生长创造有利条件。对于需要育苗移栽的农作物,播种前的准备工作则更为精细,需在培育床上精心管理,确保种苗健壮生长,随后再按照既定的株行距移栽至已准备好的坑穴中,这一过程中,土壤的松整、肥料的施用及病虫害的预防均需细致规划。

我国地域辽阔,气候条件复杂多样,合理选择播种时间成为影响农作物产量和质量的关键因素。这要求种植者不仅要凭借丰富的种植经验,还需广泛听取农业技术人员的专业建议,综合考虑当地的气候温湿度、降水情况以及历史气象数据,科学确定播种窗口。特别是在北方地区,由于季节温差大,农作物生长周期较长,一年往往只能成熟一次,因此,采取有效措施延长农作物生长周期显得尤为重要。例如,在高温干旱时段,适时灌溉成为保障作物正常生长的关键,这就要求种植者提前规划并建设好灌溉系统,包括水源的选择、渠道的布局以及灌溉设备的购置与调试,确保在作物需水时能及时进行灌溉,以缓解干旱对作物生长的不利影响。

2.2 设置合理的种植转换期

在有机农业种植技术的实施过程中,合理设置种植转换期是一项至关重要的环节,其旨在确保农田从常规农业向有机农业的平稳过渡,同时保障有机农产品的品质与价值。种植转换期的具体时长需根据农田的实际情况和种植需求进行科学设定。对于那些之前未种植过作物或未经开发的土地区域,由于其土壤环境相对纯净,有害物质积累较少,因此通常可将有机作物种植转换期设定为1年左右,以充分恢复土壤的自然生态功能^[1]。

在气候条件较为严苛的北方地区,由于冬季寒冷漫长,作物

生长周期受限,播种过渡期需相应延长,以确保土壤有足够的时间进行自然修复和有机物质的积累,因此,其种植转换期最少应设置为2年。相比之下,南方地区气候温暖湿润,作物生长周期短,种植频率高,许多地区每年都能进行多次有机农作物的种植。但频繁的种植活动也可能导致土壤生态平衡的破坏,因此,为充分恢复土壤健康,南方地区的种植转换期应设定为3年以上,以确保土壤中的有害物质得到有效降解,有机物质得到充分积累。在种植转换期内,所种植的农产品通常不能被直接认定为有机农产品,需经过一定时间的缓冲阶段,待土壤环境、作物生长状况及农产品品质均达到有机标准后,方可获得有机农产品的认证,从而赋予其更高的市场价值和消费者认可度。

2.3 科学开展施肥工作

在有机农作物种植培育的耕作环节中,施肥工作无疑是重中之重,其科学性与合理性直接关系到农产品的质量与产量。为确保有机农产品的纯正性必须坚决杜绝化学肥料的使用,转而选择堆肥、绿肥、生物菌肥等有机肥料,这些肥料不仅能够作为作物提供必要的养分,还能改善土壤结构,促进土壤微生物的活性,从而构建健康的土壤生态系统^[2]。

在具体施肥过程中,我们需要综合考虑作物的生长期、品种特性以及生理需求,确保所选肥料能够满足作物的实际需求,并维持不同类型肥料间的供需平衡。这要求我们在施肥前,必须明确具体的施肥量、施肥时间点以及施肥操作方式,这些参数的确定应基于土壤养分检测的结果、肥料的特性以及作物的生长期。例如,在有机农作物正式种植前,我们会在土壤中添加充足的底肥,以确保作物能够顺利发芽并满足其初期的生长需求。工作人员需要密切关注作物施肥后一段时间内的生长状况及土壤养分的实际情况,通过定期监测和数据分析,及时发现并解决可能出现的问题。针对作物生长的不同阶段和土壤养分的动态变化,我们可以采取针对性的管理措施,如调整施肥量、改变施肥方式或补充特定养分等,以确保作物能够持续健康地生长。

2.4 强化田间病虫害防治

在有机农业的种植实践中,田间病虫害的防治工作是确保农作物健康生长、提高产量的关键环节。这一环节主要依赖于生物防治和物理防治手段,力求在保障农产品有机属性的同时,有效控制病虫害的蔓延。生物防治策略多样且环保,其中,间作套种工艺通过合理搭配不同作物,利用生物多样性原理,构建生态平衡,有效预防病虫害的发生^[3]。调节种植密度,确保作物间通风透光良好,也是减少病虫害的重要手段。播种结束后,及时清理播种区域,特别是清除接近腐烂的残留根茎和林间杂草,这些往往是病虫害滋生的温床。除草作业需人工进行,避免使用除草剂,以保护土壤生态和有机农作物的纯净性。此外,投放害虫天敌,如赤眼蜂用于防治有机玉米的螟虫害,是一种既高效又环保的生物防治方法,能在不伤害有机农作物的前提下,有效控制害虫数量。物理防治手段同样不可或缺,针对许多农作物害虫具有趋光性的特点,夜间使用诱虫灯进行物理诱杀,是减少害虫数量的有效方法,有助于防止害虫在种植区域内积存。若需使用有

机农药进行防治,则需谨慎选择,确保农药与目标害虫、作物特性及病害程度相匹配。在多种有机农药并用时,还需考虑其相互作用,避免产生不良反应。农药使用前,可适当稀释至适宜浓度,并保持药液均匀,以提高防治效果。同时,选择合适的天气条件进行施药,避免药液被雨水冲刷,影响防治效果。施药方式可根据病害面积、类型灵活选择,如喷施、灌溉、喷雾等,确保农药能够均匀覆盖目标区域,从而达到最佳的病虫害防治效果^[4]。

2.5 合理选择种植地点

鉴于大多数有机农产品对自然环境有着较高的要求,包括空气质量、土壤肥力、水源条件以及其他相关环境因素,都必须达到国家对有机农作物种植区域所设定的严格标准。因此,在选定种植地块之前,工作人员需要确定一系列关键的环境指标,并开展详尽的检测与分析工作。这些指标可能涵盖土壤中的有机质含量、酸碱度、重金属及农药残留量,以及空气和水源中的污染物浓度等。只有当所有指标均达标后,工作人员才能确定该地块适合用于有机农作物的种植。为了提升当地农户对有机农业种植理论与技术的认知,工作人员应加大宣传力度,确保他们能够及时掌握技能操作要点。这不仅有助于避免过度使用肥料或做出其他可能污染环境的举动,还能有效维持有机农作物的无公害、无污染外部成长环境。通过培训和教育,农户可以更加深入地了解有机农业的理念和实践方法,从而更好地保护生态环境,提高农作物的产量和品质。此外,选定区域的农业管理部门在有机农业的发展中扮演着至关重要的角色。他们不仅需要时刻监督监测土壤环境和气候变化等自然因素,还应统筹规划当地的有机农田布局。在规划过程中,应充分考虑周围工业生产或人们生活可能对农田造成的污染风险,并有效避开污染源。例如,如果周边存在工厂等潜在污染源,工作人员应尽量选择位于上

风口的地块进行种植;如果附近有非有机农作物的种植区,则应与其保持至少12米以上的距离,以形成缓冲区域,防范相互干扰。在选定具体的农作物品种时,工作人员还应充分结合种植地的实际情况进行考虑。一般来说,工作人员应优先选择肥力较高、水源充沛且排水便捷的地块进行种植。这样的地块不仅有助于满足作物生长过程中的各项需求,还能最大程度地确保日后有机农作物生长所需的物质能够稳定供应^[5]。

3 结束语

通过对有机农业技术创新对中国农业生态效益影响的深入分析,这一领域的进步与突破对于推动中国农业的绿色转型与可持续发展具有重要意义。有机农业不仅能够有效减少农业生产对环境的负面影响,提升农产品的市场竞争力,还能促进农业与农村经济的多元化发展,为农民提供更为广阔的增收渠道。

【参考文献】

- [1]李文科,安珍,邓善初.有机蔬菜种植模式及生态农业技术推广应用策略分析[J].种子世界,2024,(12):105-107.
- [2]王新叶.有机蔬菜种植与生态农业技术的推广应用路径[J].农村科学实验,2024,(23):99-101.
- [3]李观村.有机蔬菜种植模式及关键技术的推广应用策略[J].农村科学实验,2024,(22):93-95.
- [4]孙永强.有机蔬菜种植模式及生态农业技术推广应用策略[J].河北农机,2024,(19):49-51.
- [5]吕明秀.有机农业种植技术合理应用和促进多元化推广的举措[J].种子世界,2024,(09):90-92.

作者简介:

许桂莺(1976--),女,汉族,广东新会人,硕士,副研究员,研究方向:热带果树研究,都市农业生态建设研究。