

# 迪庆州霞若乡马铃薯栽培中的土壤肥力提升措施

边玛拉木, 王金秀\*

云南省迪庆州德钦县霞若乡农业农村发展服务中心, 云南 霞若 674503

DOI:10.61369/EAE.2026020016

**摘 要 :** 马铃薯是霞若乡主要的粮食、经济、饲料作物, 在当地农业生产中占据重要地位。马铃薯种植产量及品质的提升与其土壤肥力基础密切相关, 为探究迪庆州霞若乡马铃薯栽培中土壤肥力提升措施, 笔者结合自身多年实践经验, 从马铃薯土壤肥力提升技术模式、土壤肥力提升优化建议两个方面入手探讨分析。结果表明, 在马铃薯栽培过程中综合应用多种土壤肥力提升技术, 结合高效农业管理技术的实施, 可以有效提升土壤有机质及营养物质含量, 实现马铃薯增产增收, 为迪庆州霞若乡马铃薯产业可持续发展奠定基础。

**关 键 词 :** 马铃薯; 土壤肥力提升; 技术措施; 霞若乡

## Measures to Improve Soil Fertility in Potato Cultivation in Xiaruo Township, Diqing Prefecture

Bianmalamu, Wang Jinxiu\*

Agricultural and Rural Development Service Center, Xiaruo Township, Deqin County, Diqing Prefecture, Yunnan Province, Xiaruo, Yunnan 674503

**Abstract :** Potatoes are the primary grain, economic, and forage crop in Xiaruo Township, playing a crucial role in local agricultural production. The improvement in potato yield and quality is closely linked to the foundation of soil fertility. To explore measures for enhancing soil fertility in potato cultivation in Xiaruo Township, Diqing Prefecture, the author, drawing on years of practical experience, analyzed from two perspectives: technical models for improving soil fertility in potatoes and optimization suggestions for enhancing soil fertility. The results indicate that the comprehensive application of various soil fertility improvement techniques during potato cultivation, combined with the implementation of efficient agricultural management practices, can effectively increase the content of soil organic matter and nutrients, leading to increased potato yields and income. This lays the foundation for the sustainable development of the potato industry in Xiaruo Township, Diqing Prefecture.

**Keywords :** potatoes; soil fertility improvement; technical measures; Xiaruo Township

## 引言

霞若傈僳族乡位于德钦县境东南部, 地处国家级白马雪山国家级自然保护区及三江并流世界自然遗产核心腹地。地形以河谷台地 + 高山峡谷为主, 珠巴洛河贯穿全境。气候凉爽、昼夜温差大, 年均温 10.7℃, 年降水量 726 毫米, 十分适宜种植马铃薯。随着近年来霞若乡农业制度的调整, 马铃薯为当地重要农作物之一。2025 年霞若乡马铃薯播种面积约 3400 亩, 年产量约 514 吨。马铃薯种植期间, 其高产稳产受土壤肥力基础的影响较大。为提升霞若乡马铃薯产量及品质, 促进霞若乡马铃薯产业可持续发展, 农户需重视对土壤肥力的提升管理, 通过应用多种措施培肥地力, 满足马铃薯生长期对营养的需求, 实现马铃薯增产增收。

## 一、霞若乡马铃薯栽培中土壤肥力提升技术模式

### (一) 动物培肥技术

动物培肥技术是马铃薯栽培期间较为常见的一类土壤肥力提升技术, 通过施入充分腐熟的动物粪便提升土壤中有机质含量、肥力基础。在动物粪便中含有大量的营养元素, 例如氮、磷、钾

三大元素肥及多种中微量元素肥、有机质等, 施入土壤中可以优化土壤结构, 增加土壤微生物群体的多样性<sup>[1]</sup>。但在实际生产应用中, 动物培肥技术需将动物粪便进行科学处理、合理使用, 避免造成肥害影响。例如动物粪便使用前需充分发酵处理, 采取厌氧沼气发酵、堆积发酵等方式, 促使动物粪便高温厌氧发酵, 将粪便中的有害病原体、虫体等杀灭。在厌氧沼气发酵过程中, 动

作者简介: 边玛拉木 (1993-), 女, 藏族, 云南省迪庆州德钦县人, 本科, 农艺师, 研究方向: 农业技术推广。

通讯作者: 王金秀 (1982-), 女, 藏族, 云南省迪庆州德钦县人, 本科, 农艺师, 研究方向: 农业技术推广。

物粪便发酵还可产生沼气，能够作为能源使用，发酵后的残渣则可作为有机肥使用在马铃薯生产中。马铃薯栽培中施入动物粪肥，需要结合马铃薯生育期需肥特征、土壤肥力基础等确定，通常推荐每667m<sup>2</sup>施入有机肥量在1000kg左右。动物粪肥持效期长、速效性差，在施入土壤中缓慢发挥肥效，因此，在使用动物粪肥提升土壤肥力时，还可与速效性肥料搭配使用，从而满足马铃薯植株生长发育需求。通过精确、合理调控动物粪肥的施入次数、施入量等，可以有效的提升土壤肥力基础。

### （二）植物培肥技术

植物培肥技术是指在马铃薯栽培期间，通过在田间种植绿肥、覆盖作物秸秆或施入其他植物秸秆等提升土壤肥力，改善优化土壤基本结构。其中，种植绿肥是指在马铃薯收获前或收获后，农闲田时，在田间播种生长速度快、根系发达的植物，例如紫云英、苕子、黑麦草等。待绿肥植物生长至一定高度时，使用旋耕机械，将其旋耕至土层中作为绿肥，能够显著增加土壤有机质含量，提升土壤的疏松透气性。覆盖作物秸秆则是指在马铃薯收获后或前茬农作物收获后，使用联合收割机械将作物秸秆粉碎至10cm以下的小段，均匀抛撒至土壤表面，随后旋耕带入土壤深处，促进秸秆的腐熟分解，增加土壤有机质含量。植物培肥技术使用过程中，需要明确马铃薯作物的轮作生产周期、作业时间等，以种植绿肥为例，在田间种植豆科绿肥作物时，每667m<sup>2</sup>均匀撒施绿肥种子1-2kg即可，撒施前调查绿肥的生长周期时间，在其长势最为旺盛的阶段机械翻埋，最大限度的利用绿肥作物体内的氮素、有机质，培肥地力。

### （三）矿物质培肥技术

矿物质培肥技术是指在马铃薯栽培期间，通过使用天然矿物质肥料，例如常见的磷岩粉、钾长石粉、绿泥石等，以此来提升马铃薯田块土壤的矿物质营养元素含量，增加土壤肥力基础。矿物质培肥技术使用后，施入土壤中的矿物质会逐渐缓慢的分解，为马铃薯植株生长稳定提供多种矿物质。并且，矿物质施入土壤中，可以优化土壤的化学性质，并增加土壤的保水、保肥性能，提升微生物活性基础。具体应用在马铃薯栽培中，需要结合土壤监测结果，精确合理使用。例如磷岩粉作为矿物质施入土壤中时，以每667m<sup>2</sup>施入20-30kg为宜，施入过多会影响马铃薯植株的正常生长；而钾长石粉施入量多控制在15-25kg/667m<sup>2</sup>，结合马铃薯各时期对钾元素需求量确定。使用时，还需对土壤理化形状、土壤PH值等进行检测，确保施入土壤中的矿物质元素能够正常分解且被马铃薯植株吸收利用。

### （四）微生物培肥技术

微生物培肥技术是指在马铃薯栽培期间，通过施入特定的有益微生物种群，例如常见的固氮菌、解磷菌、解钾菌等，借助微生物有益菌群的生物学功能，提升土壤肥力基础，促进马铃薯植株的健壮生长。微生物培肥技术施入后，可以直接通过微生物群体的代谢活动，来增加土壤中氮、磷、钾等多种营养元素的活性，使其形成有利于马铃薯根系吸收利用的元素，从而提升土壤肥力基础。在马铃薯实际栽培过程中应用该技术，需要注意对微生物种类的选择、接种密度及使用时间，结合马铃薯生长周期、

土壤条件，综合利用。例如，使用解磷菌、解钾菌时，施入时间以马铃薯苗期为宜，每667m<sup>2</sup>施入量控制在0.5-1kg为宜，以实现微生物的最大效能。

## 二、马铃薯栽培中土壤肥力提升技术优化建议

### （一）科学耕作方法

在马铃薯栽培土壤肥力提升管理中，科学耕作管理方法十分关键。科学耕作管理方法种类较多，常见的有作物合理轮作生产、土壤深翻与浅耕作业、保护性耕作等<sup>[2]</sup>。在具体实施过程中，首先需要选择适宜的农作物与马铃薯展开合理轮作制度，持续开展多年轮作生产，例如马铃薯-玉米、马铃薯-小麦、马铃薯-棉花、马铃薯-豆科作物等，通过农作物合理轮作，可以优化土壤结构，增加土壤中的有机质含量，并借助不同农作物之间对土壤养分需求重点差异性特征，减少马铃薯种植期间病虫害的发生与影响。例如马铃薯与豆科作物轮作期间，豆科作物根系具有固氮作用，可以为马铃薯植株生长提供充足的土壤氮素。其次，土壤深翻与浅耕作业结合使用，深翻是指土壤翻耕深度在25-30cm之间，可以起到打破犁底层、优化土壤深层结构，促进马铃薯根系下扎等效果；而浅耕则是指土壤耕作深度在10-15cm之间，通过浅耕减少对土壤耕作层保水性的破坏，并确保土壤表层的疏松与透气性。最后，保护性耕作则是指在马铃薯栽培期间，在茬面覆盖作物秸秆，减少蒸腾作用造成的水分蒸发量，并抑制杂草的生长，增加土壤有机质含量。通过采取高效、科学的土壤耕作方法，提升田间土壤的生物活性与肥力基础，增加马铃薯植株对病虫害的抗性水平，促进马铃薯产业可持续健康生产。

### （二）测土配方施肥技术

测土配方施肥技术是提升马铃薯种植土壤肥力的高效措施，技术人员在马铃薯种植前，对田间土壤肥力基础进行测试，并结合马铃薯全生育期营养需求，精确调配与施用马铃薯需求肥料，从而实现马铃薯高产稳产。首先，先对马铃薯种植地块的土壤样本进行收集，每个田块间至少收集5-10个点的样本，将其充分混合后取样送至实验室进行检测，检测内容包含土壤PH值、有机质含量、氮磷钾含量、微量元素含量等等。其次，结合实验室对土壤养分含量测试结果，对比马铃薯各生长发育期对养分的需求，科学调配肥料。例如在土壤样品检测中，显示土壤中钾元素含量较低，而马铃薯果实品质的提升需大量的钾元素，则可以在马铃薯块茎快速膨大期施入钾元素肥，例如磷酸二氢钾、氯化钾等，施入量结合详细土壤测试结果进行确定。最后，对马铃薯植株生长不同阶段的养分需求差异进行调查，施肥时间对应调整。例如在马铃薯生长前期，重视对地上部分茎叶的生长，则可以增施氮肥促进植株生长，增强马铃薯抗逆性。

### （三）精准施肥技术

精准施肥技术是指在马铃薯生长期，通过土壤环境、马铃薯植株需求，精准控制施肥量，在保障满足马铃薯生长需求的基础上，减少对肥料的消耗与损失，优化肥料的吸收利用率，科学计算最优施肥方案，增加土壤肥力，促进马铃薯高产稳产<sup>[3]</sup>。

### 1.重施底肥

霞若乡马铃薯播种出苗后至块茎停止膨大通常为80–100d，生育期相对其他作物较短，因此，施肥管理时，建议重施底肥，以满足其对肥料的需求。底肥以有机肥为主，搭配少量化学肥料，施肥量通常占整个生育期施肥总量的3/5–2/3之间。使用动物粪肥作为底肥，每667m<sup>2</sup>施入1000kg左右，混合施入化学肥料过磷酸钙20–30kg/667m<sup>2</sup>、硫酸钾20kg/667m<sup>2</sup>。施肥时间结合马铃薯播种前田间整地进行，采用机械旋耕整地，旋耕深度20–25cm，旋耕前将肥料均匀撒施至土表，随后旋耕带入土层20cm范围内，缓慢发挥肥效。马铃薯播种时，可以结合播种施入种肥，种肥使用尿素7.5–10kg/667m<sup>2</sup>，施入位置为马铃薯种薯侧下方10cm左右，禁止直接接触马铃薯种薯，以免造成种薯肥害。

### 2.巧施追肥

马铃薯幼苗出苗后，匍匐茎开始生长形成，随后经过20d左右，匍匐茎开始膨大，逐渐形成块茎，此阶段为马铃薯结薯量确定的关键时期，因此需要做好芽肥、苗肥的追施，促使马铃薯幼苗长势健壮、快速生长，地上部分形成较大的光合面积，提升马铃薯植株干物质的积累量，促进马铃薯匍匐茎及块茎的形成。芽肥、苗肥追肥时间以齐苗后最佳，使用尿素10–15kg/667m<sup>2</sup>，穴施或沟施追肥。其中，穴施是指在两株马铃薯植株中间，挖深10–15cm、宽10cm左右的施肥穴，将肥料均匀施入施肥穴内后覆土即可；沟施则是在马铃薯行间，距马铃薯行侧8–10cm处挖宽10cm、深10–15cm的施肥沟，将肥料均匀撒施至施肥沟内后覆土即可。追肥结合降雨或灌水进行，提升肥料吸收利用率<sup>[4]</sup>。

马铃薯生长至现蕾开花期，此阶段为马铃薯地上部分快速生长、地下块茎膨大关键期，对肥料的需求量较大，此阶段需要进行1次追肥，促进马铃薯营养生长、生殖生长并进。此阶段追肥主要为氮肥、钾肥，使用尿素10–15kg/667m<sup>2</sup>、硫酸钾

3–5kg/667m<sup>2</sup>，采取沟施或穴施的方式，施肥方式如上。

注意，在进行马铃薯施肥时，当发现马铃薯块茎外露或表土出现缝隙，立即进行培土，避免块茎露出后经过光照晾晒出现青皮，影响马铃薯的品质。

### 3.叶面追肥

马铃薯生长进入开花期后，由于地上部分茎面已经封行，不建议开展根际追肥管理。此阶段根际追肥管理下，当施肥量、施肥方式不当的情况下，会造成马铃薯出现旺长、烧根等现象，严重影响马铃薯产量及品质。在马铃薯盛花期，使用磷酸二氢钾50–80g/667m<sup>2</sup>，兑水30–45L，茎叶喷雾1次，可以有效增加马铃薯叶片的厚度，提升其光合作用，从而增加马铃薯光合物质积累；马铃薯生长末期，此阶段马铃薯地上部分趋于老化，对光照利用率下降，此阶段可以使用磷酸二氢钾80–100g/667m<sup>2</sup>、尿素30–50g/667m<sup>2</sup>，兑水30–45L，茎叶喷雾2次，间隔7d/次，可以有效促进地下部分块茎的膨大，增加商品薯比例<sup>[5]</sup>。

## 三、结语

综上所述，本研究深入分析了霞若乡马铃薯栽培期间土壤肥力的提升技术及优化策略，包含动物培肥技术、植物培肥技术、矿物质培肥技术、微生物培肥技术等方法。并通过调整马铃薯栽培期间的科学耕作措施、测土配方施肥措施及精准施肥控制等方案，优化马铃薯生长期间土壤管理，实现马铃薯土壤培肥需求，为马铃薯植株健壮生长、农业农田生产力的提升提供参考。未来，在马铃薯栽培期间，种植户还可以借助现代化施肥管理技术、水肥一体化管理方式等，探索马铃薯高效肥料利用方法，为霞若乡马铃薯产业的可持续健康发展奠定技术基础。

## 参考文献

- [1] 吴亚玲. 马铃薯栽培中的土壤肥力提升措施 [J]. 世界热带农业信息, 2025, (12): 146–148.
- [2] 张盼盼, 高磊, 李鑫, 李昊, 张春妮, 王涛, 王雯, 王秀波. 富硒酵素对马铃薯土壤理化性质及产量的影响 [J]. 榆林学院学报, 2025, 35(05): 53–60.
- [3] 刘一田, 吕慧丹, 赵士诚. 氮肥用量对马铃薯连作体系土壤磷素积累转化的影响 [J]. 中国土壤与肥料, 2025, (05): 63–69.
- [4] 刘丽. 马铃薯高产栽培种植技术要点与病虫害防治方案 [J]. 种子科技, 2026, 44(02): 159–161.
- [5] 何德华. 马铃薯种植技术及病虫害科学防治策略研究 [J]. 种子科技, 2025, 43(23): 122–124.