**（三）马铃薯主要土传病害的综合防治技术**

**技术概述：**土壤病害是指病原菌随植株病残体或以病菌孢子、菌丝体等形式潜伏于土壤中，待下一栽培季节遇到寄主后，开始新的侵染循环。它以土壤传播病原菌为主，但种薯也是主要的带菌媒体。马铃薯土传病害主要包括黑痣病、干腐病、疮痂病、和粉痂病等。调查结果显示，黑痣病在我国一些马铃薯主产区广泛发生，病株率5%～20%，发病严重的地块为70%～90%，严重降低马铃薯的产量和品质，影响商品价值，给薯农带来了巨大的经济损失。疮痂病严重影响了块茎的外观质量和内在品质，降低了产商品价值，该病对微型薯生产的影响尤为严重，有的地区微型薯疮痂病发病率为30%～60%。粉痂病近年来也有加重的趋势，严重地块发病率为30%～70%。

土壤病害的防治一方面要减少土壤中的侵染源，另一方面要减少种薯中所携带的病原菌。因此，综合防治是控制土传病害的有效防治途径。

**增产增效情况**：综合防治能有效控制土传病害的发生，相比药剂为主的化学防治，更环保更经济，保证种薯和商品薯的质量和品质，减少农药成本同时降低对环境的污染。对土传病害进行综合防治，平均亩产增加5%～20%。每亩增收100～400千克，商品性增加，每亩增加经济收入100～400元。

**技术要点：**

**1.黑痣病的防治技术**

⑴选用抗病品种：适当选用早熟品种能够减轻该病害发生。

⑵生物防治：木霉菌（Trichoderma harzianum）对立枯丝核菌类的病害具有良好的防治效果。运用Laetisaria arualis处理马铃薯种薯和土壤，能够有效控制黑痣病（地下茎、鱼钩匐匍茎和块茎）的发生。

⑶农业防治：

①轮作：与燕麦，大豆等非寄主作物轮作，如果病害发生比较严重应最少进行3～5年轮作。

②无病种薯：选用块茎表面没有菌核的种薯。

③加快出苗：适期晚播，测定土温；播种厚度不超过5厘米，尽量缩短出苗时间，减小病原菌侵染幼芽的概率。

④控制土壤温度：出苗前应尽量减少灌溉，合理控制土壤温度。

⑤提早收获：收获期马铃薯植株地上部分枯萎后，迅速收获新的块茎。

⑷化学防治:

1. 种薯处理：一种用2.5%适乐时种衣剂（咯菌腈）切种后包衣，每100千克种薯需100～200毫升种衣剂，阴干后播种；另一种用3%的大生M45（丙森锌0+2%的甲基托布津+95%滑石粉混合剂，每千克混合剂处理100千克种薯。

②药剂沟施：播种时每亩用25%阿米西达悬浮剂60毫升兑水30千克喷施在播种沟内，播种后覆土。

**2.枯萎病和干腐病的防治技术**

⑴生物防治：

哈茨木霉（T.harzianum）T-22菌株，它能够抑制作物的立枯菌核菌、腐霉等一些真菌的生长，用其处理种子，灌溉温室土壤或进行沟施，都能够在作物根系的所有部位定植，且能维持很长时间，在温室及田间具有明显的防效。现在已经对T-22进行商业化生产，将其制成颗粒或悬浊剂。细菌类的芽孢杆菌既具有抑制植物病害的能力，其代谢产物可抑制尖孢镰刀菌的孢子萌发，影响病原菌在植株体内的定殖，又是自然界中广泛存在的非致病性细菌，对人畜无害。

⑵农业防治

加强田间管理，清除田间病株及枯枝落叶减少土壤菌落。

种薯升温至10℃催芽，7～10天打破休眠，恢复活性，利于壮苗。切块时，清除所有烂薯，切到烂薯时切刀进行消毒。拌种后，维持在10～12℃，进行伤口愈合，2～3天后播种。

合理灌溉，降低土壤含水量，及时清沟排水，降低田间湿度，可减少病菌滋生和侵染。

控制氮肥的施用，合理增施钾肥、磷肥和微量元素、有机肥料，可增加土壤微生物的活性，使细菌、放线菌增殖，影响土传病原菌的活力和残存数量以及病害的发生，使植株健壮生长，增强植株抵抗病害的能力，减缓枯萎病的发生。

⑶化学防治

种薯处理：①用2.5%适乐时种衣剂（咯菌腈）切种后包衣，每100千克种薯需100～200毫升的种衣剂，阴干后播种。②或好立克（43%的悬浮剂，有效成分：戊唑醇）沟施，剂量为推荐浓度。

药剂沟施：播种时每亩用25%阿米西达悬浮剂（嘧菌酯）60毫升况水30千克喷施在播种沟内，然后覆土：或沟施锐毒霉，苗高30厘米和初花期喷到土壤中，可有效防治干腐病。

贮藏库施药：入库前剔除病、伤薯，用224毫升和112毫升好力克处理1吨种薯是最佳防治贮窖期间干腐病的浓度。

**3.疮痂病的防治技术**

⑴轮作: 疮痂病的发生与轮作关系密切，因此尽可能与葫芦科、豆科、百合科等非块茎类蔬菜进行轮作，依据国外研究最好4年轮作。

⑵使用抗病品种：如美国使用高抗马铃薯疮痂病的品种Marcy。

⑶农业防治：土壤PH5.0以下疮痂病就很少发生，栽培马铃薯应选择偏酸性土壤。在其他条件相同的情况下，少水多次浇灌。

⑷化学防治：种薯可用0.1%对苯二酚浸种30分钟，或0.2%福尔马林溶液浸种10～15分钟。

**4.粉痂病防治技术**

⑴合理轮作：轮作过程中最好进行压青处理。

⑵农业防治：控制土壤湿度，增加通风性。

⑶化学防治：用福帅得进行土壤处理及种薯处理，230毫升/亩。

**注意事项：**①液体药剂播种时，一定要摊晾开或放置通风处，待种薯阴干后及时播种，勿捂种。②使用药剂沟施时，将药剂混均匀后喷洒到播种沟内，不宜与化肥共同施入，以免影响药效。

**适宜区域**：北方地区马铃薯生产区域。

**技术依托单位：**内蒙古大学马铃薯工程技术研究中心

邮政编码：010021

联 系 人：张若芳

联系电话：0471-4994155 13354715481

电子邮箱：ruofang\_zhang@163.com