



中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1606—2008

马铃薯种薯生产技术操作规程

Rules of operation for the production technology of seed potato

2008-05-16 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 是规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：全国农业技术推广服务中心、黑龙江省农业科学院马铃薯研究所、中国农业科学院蔬菜花卉研究所、山西省农业种子总站、东北农业大学、河北省高寒作物研究所、山东省种子管理总站、福建省种子总站、湖北省种子管理站。

本标准主要起草人：廖琴、邹奎、夏平、金黎平、王亚平、陈伊里、尹江、迟斌、刘喜才、谭宗九、柳俊、刘宏、马异泉、郑旋、吴和明。

马铃薯种薯生产技术操作规程

1 范围

本标准规定了马铃薯种薯生产技术要求。

本标准适用于马铃薯种薯生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 7331—2003 马铃薯种薯产地检疫规程

GB 18133—2000 马铃薯脱毒种薯

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

育种家种子 breeder seed

利用茎尖组织培养或无性系选方法获得的无马铃薯真菌、细菌病害及花叶型、卷叶型病毒和纺锤块茎类病毒的基础种薯。

3.2

原种 basic seed

在良好的隔离防病虫条件下用育种家种子繁殖一至两代，生产的符合原种质量标准的种薯。

3.3

大田用种 certified seed

在良好的隔离防病虫条件下用原种繁殖一至两代，生产的符合大田用种质量标准的种薯。

4 种薯生产

4.1 育种家种子生产

4.1.1 茎尖脱毒育种家种子生产

4.1.1.1 材料选择

4.1.1.1.1 田间选择

在土壤肥力中等的地块，于现蕾期至开花期，选择生长势强、无病症表现、具备原品种典型性状的植株，做好标记；生育后期至收获期再结合块茎表现及产量情况进行复选。

4.1.1.1.2 类病毒检测

对入选材料，用往复双向聚丙烯酰胺凝胶电泳法(R - PAGE)进行检测，筛选无纺锤块茎类病毒(PSTVd)的材料作为茎尖脱毒基础材料；根据 GB 18133—2000 进行检测。

4.1.1.2 茎尖组织培养

按附录 A 操作。

4.1.1.3 脱毒试管苗繁殖

按附录 B 操作。

4.1.1.4 病毒检测

对获得的第一批组培苗,采用指示植物鉴定和酶联免疫吸附分析(ELISA)等方法,按株系进行病毒检测,并采用往复双向聚丙烯酰胺凝胶电泳法(R - PAGE)进行纺锤块茎类病毒复检,筛选出无 PVX、PVY、PVS、PLRV 和 PSTVd 的基础苗;根据 GB 18133—2000 进行检测。

4.1.1.5 基础苗扩繁

重复 4.1.1.3 步骤,直至满足所需数量。每年进行定期检测,并及时更换基础苗。

4.1.1.6 试管薯生产

在离体无菌条件下,利用改良的 MS 培养基生产气生小块茎(见附录 C)。

4.1.1.7 育种家种子生产

在温室、网室等保护条件下,用脱毒苗或试管薯生产的小种薯(有基质生产见附录 D)。

4.1.1.8 育种家种子检验

生育期间按育种家种子总量 1.5% 取样量,取植株叶片进行病毒、类病毒检验。

4.1.2 无性系选育种家种子生产

4.1.2.1 单株选择

在土壤肥力中等的地块,于开花期选择生长势强、无退化表现、并具有品种典型性状的健康植株,一般预选 500 株~1 000 株,作好标记,生育后期到收获前复查 1 次~2 次,随时淘汰病株及早衰植株。收获时决选,将高产、无病并具有品种典型块茎特征的单株单收单藏。

4.1.2.2 类病毒和病毒检测

对入选材料,用往复双向聚丙烯酰胺凝胶电泳法(R - PAGE)和酶联免疫吸附(ELISA)方法进行检测。筛选无纺锤块茎类病毒(PSTVd)和无主要病毒(PVX、PVY、PVS、PLRV)的材料,作为无性系选种薯生产的核心材料;根据 GB 18133—2000 进行检测。

4.1.2.3 系圃选择

4.1.2.3.1 株行圃

每个中选单株种植成株系,生育期间进行多次观察或结合指示植物、抗血清法鉴定,严格淘汰感病和低产株系,选留优良高产株系。

4.1.2.3.2 株系圃

将选留的株系进行鉴定比较。严格淘汰病劣株系,入选高产、生长整齐一致、无退化症状的株系,混合后用作育种家种子。

4.2 原种及大田用种生产

4.2.1 种薯来源

4.2.1.1 原种种薯来源

用茎尖脱毒和无性系选方法生产的育种家种子。

4.2.1.2 大田用种种薯来源

按种薯生产程序,来源于原种种薯田生产的符合质量标准的种薯。

4.2.2 种薯生产

4.2.2.1 种薯田设置

种薯田应具备良好的防虫、防病隔离条件。在无隔离条件下,原种生产田应距离马铃薯、其他茄科及十字花科作物、桃树园 5 000 m,大田用种生产田应距离上述作物和桃树园 500 m 以上。

不同级别的马铃薯、其他茄科及十字花科作物禁止在同一地块或相邻地块种植。

种薯田应实行 3 年以上无茄科作物的轮作制。

种薯田应选择肥力较好、土壤松软、灌排水良好的地块。

4.2.2.2 种薯处理与精选

选择无畸形、机械损伤、病薯及杂薯的健壮、适龄种薯，播前在适温、散射光条件下催壮芽。若切块播种，切刀必须消毒；并注意使伤口愈合，防止切块腐烂，必要时进行药剂处理；根据 GB 7331—2003 切刀消毒操作程序进行。

4.2.2.3 播种

根据品种、气候等因素适时播种，以确保出苗快，苗齐、苗全、苗壮。

4.2.2.3.1 种薯大小

育种家种子和原种采用整薯播种，大田用种提倡整薯播种，切块播种，每块不低于 25 g。

4.2.2.3.2 种植密度

依品种、土壤肥力、种植方式而定，种薯田应比一般生产田适当增加密度。

4.2.2.3.3 基肥

种薯田应以有机肥作基肥，配施相应的化肥，适当多施磷、钾肥，禁止施用茄科植物残株沤制的肥料。

4.2.2.4 田间管理

种薯生产过程中，使用专用机械、工具进行施药、中耕、锄草、收获等一系列田间作业，并采取严格的消毒措施。田间按高级向低级种薯田的顺序进行操作，操作人员严格消毒，避免病害的人为传播。

4.2.2.4.1 灌水培土和追肥

适时灌水，保持田间土壤含水量 65%~75%；苗期到现蕾期中耕培土 2 次，促进块茎形成、膨大，避免畸形薯、空心薯的产生。

视苗情适当追肥，少量多次，防止植株徒长。

4.2.2.4.2 去杂去劣

在生育期间，进行 2 次~3 次拔除劣株、杂株和可疑株（包括地下部分）。

4.2.2.4.3 病虫害防治

4.2.2.4.3.1 晚疫病

原种田一般从出苗后 3 周~4 周即开始喷杀菌剂，每周 1 次，直至收获；大田用种生产田生育期应喷 5 次~6 次杀菌剂。保护性杀菌剂和系统性杀菌剂交替使用。

4.2.2.4.3.2 蚜虫

利用黄皿诱蚜器进行蚜虫测报，当出现有翅蚜时，施用杀虫剂，每周喷 1 次。

4.2.2.4.3.3 其他

根据各地情况，注意综合防治其他病虫害。

4.2.2.5 田间观察记载鉴定

按附录 E、附录 F、附录 G 进行。

4.2.2.6 种薯收获与贮藏管理

4.2.2.6.1 种薯收获

根据病虫害发生情况和块茎成熟度，确定合适的收获日期，收获前一周左右灭秧，以减少块茎感病，加速幼嫩薯皮木栓化。收获及运输时应防止机械混杂和机械损伤，注意防暴晒、防雨和防冻。

4.2.2.6.2 种薯贮藏

种薯收获后要预贮，严格淘汰病、烂、伤、杂及畸形薯，进行大小分级。

贮藏场所和容器要彻底消毒、防虫、防鼠，不同品种、不同级别种薯要分别贮藏，容器内、外放标签。种薯堆放高度低于库高的 2/3。

种薯设专人保管,贮藏环境保持良好的通风和适宜的温湿度,长期贮藏温度 2℃~4℃、相对湿度 85%~90%。

5 种薯检验

种薯质量检验部门根据附录 H 进行田间和室内检验,取得相应种薯级别合格证方可作为种薯使用。

5.1 纯度检验

生育前期鉴定植株的株型、复叶大小、花色、茎色等典型性状,块茎形成后结合块茎形状、皮肉色、芽眼深浅。并进行室内检验。

5.2 病害检验

田间通过目测,对病毒病和真菌、细菌病害进行调查记录,发现病株及时拔除并携出田外销毁(包括母薯和新生块茎)。原种田生育期间检验 3 次~5 次,同时,取叶片和茎段样品进行室内鉴定;大田用种生产田生育期间检验 2 次~3 次。最后一次田间调查病害的百分率应在允许范围内,超标者相应降级或不作种薯使用。

6 种薯检疫

种薯生产单位要搞好种薯自检,并由检疫部门根据 GB 7331—2003 进行复检。未取得检疫合格证的种薯,不得作为种薯使用。

附 录 A

(规范性附录)

马铃薯茎尖组织培养脱毒方法

A.1 器材与试剂

A.1.1 器材

高压灭菌锅、超净工作台、紫外灯、酒精灯、长镊子、剪刀、培养室、培养架、日光灯、试管、棒状温度计、器皿、光照培养箱、解剖镜、解剖针、解剖刀、烧杯、量筒、空调、酸度计。

A.1.2 试剂

75%酒精、甲醛、高锰酸钾、升汞、漂白粉饱和溶液、激动素、吲哚乙酸、pH 试纸、MS 培养基(见表 A.1)。

表 A.1 MS 培养基母液配制表

母液	化 合 物	数量 g	加蒸馏水量 mL	配制 1 L 培养基需母液量 mL
A	NH ₄ NO ₃ (硝酸铵)	16.5	1 000	100
	KNO ₃ (硝酸钾)	19.0		
	KH ₂ PO ₄ (磷酸二氢钾)	1.7		
	MgSO ₄ ·7H ₂ O(硫酸镁)	3.7		
	CaCl ₂ ·2H ₂ O(氯化钙)	4.4		
B	FeSO ₄ (硫酸亚铁)	0.557	100	5
	Na ₂ EDTA(乙二胺四乙酸二钠)	0.754		
C	KI(碘化钾)	0.083	100	1
	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O(钼酸钠)	0.025		
	CoCl ₂ ·6H ₂ O(氯化钴)	0.002 5		
	CuSO ₄ ·5H ₂ O(硫酸铜)	0.002 5		
	MnSO ₄ ·4H ₂ O(硫酸锰)	2.23		
	ZnSO ₄ ·7H ₂ O(硫酸锌)	0.86		
	H ₃ BO ₃ (硼酸)	0.62		
D	维生素 B ₁	0.004	100	10
E	维生素 B ₆	0.005	100	10
F	甘氨酸	0.02	100	10
G	菸酸	0.005	100	10
H	肌醇	1.0	100	10
	蔗糖	30.0		直接加入
	琼脂	7.0		直接加入
	pH	5.8		

注:在配制溶液 A 时最后加氯化钙。

A.2 操作程序

A.2.1 取按 4.1.1 方法选择发芽的块茎放置光照培养箱内,进行高温处理,温度 33℃~37℃,处理时

间为3周~4周。

A.2.2 取经处理块茎的顶芽、侧芽切下1 cm~2 cm长若干段放在烧杯里,盖好纱布,用自来水冲洗1 h,然后移到超净工作台上,浸泡在饱和漂白粉溶液中8 min~10 min,取出后用无菌水冲洗2次~3次。

A.2.3 将制备好的茎尖组织培养基(MS+吲哚乙酸1 mg/L+激动素0.05 mg/L)的培养液分装于试管里,每管10 mL,试管用纱布棉球或封口膜封口,在 7.84×10^4 Pa~ 9.8×10^4 Pa高压灭菌锅消毒20 min,冷却后放到超净工作台上待用。

A.2.4 操作前,操作室、操作工具等用高锰酸钾和甲醛溶液熏蒸,然后用紫外灯照射20 min~40 min,工作人员着清洁工作服,手用肥皂洗净并用75%乙醇擦拭消毒。

A.2.5 将芽置于40倍双筒解剖镜下,用解剖针去掉幼叶,直至露出半圆形光滑生长点,用解剖刀从0.1 mm~0.3 mm处切下(带1个叶原基),每支试管里接种一个生长点,试管封口包上纸帽,并在管上注明品种、处理和接种日期。

A.2.6 把接种好的试管放在温度25℃左右,光照强度为2 000 lx~3 000 lx的培养架上培养。30 d~40 d可看到明显伸长的茎和小叶,这时可转入普通MS培养基的试管内培养,经4个~5个月可发育成4个~5个叶片的小植株。

附 录 B
(规范性附录)
马铃薯脱毒试管苗繁殖

B.1 器材与试剂

参考附录 A。

B.2 材料

经检验合格的脱毒试管苗。

B.3 操作程序

B.3.1 将配制好的 MS 培养液分装于试管中,每管 6 mL~8 mL,放入高压灭菌锅内处理 20 min(压力 $7.84 \times 10^4 \text{ Pa}$ ~ $9.8 \times 10^4 \text{ Pa}$),冷却待用。

B.3.2 无菌室、超净工作台面及操作工具,用 75%乙醇或 1%苯扎溴铵溶液消毒,将要扩繁的基础苗消毒后放到工作台上,用紫外灯照射 20 min~40 min。

B.3.3 工作人员着清洁工作服,双手用肥皂洗净,操作时用 75%乙醇擦拭,长把镊子和剪刀每次使用前都应在酒精灯上燃烧消毒。

B.3.4 用长把镊子取出基础苗,按单茎节切段(每段带一片叶)扦插到试管培养基上,每管扦插 2 段~3 段,腋芽朝上,用酒精灯烤干管口并封口。

B.3.5 操作结束后,用牛皮纸包好管口,注明品种名及日期,放于试管架上培养,温度控制 25℃左右,每天光照 16 h,光照强度 2 000 lx~3 000 lx。

B.3.6 采用三角瓶等容器繁殖,操作方法同上。

B.3.7 若采用 MS 液体培养基(不加琼脂)繁殖,在转苗操作时,将小苗的顶芽及基部剪掉,剪成带 4 片~5 片叶的茎段放到三角瓶 MS 液体培养基上漂浮培养,培养条件同上,每个茎段的腋芽均能发育成一个小植株。

附 录 C
(规范性附录)
马铃薯试管薯生产

C.1 器材与试剂

同附录 B。

C.2 材料

检测合格的脱毒基础苗(若干管)。

C.3 操作程序

C.3.1 在无菌条件下将试管苗剪去顶小叶和基部(有 4 个~6 个节或叶片),置于 MS 液体培养基三角瓶中,每瓶 4 个~5 个茎段,在温度 22℃左右,光照强度 2 000 lx~3 000 lx 条件下培养壮苗。

C.3.2 当 3 周~4 周后,茎段上叶腋处长出小苗具 4 片~6 片叶时,在无菌条件下,换上诱导结薯培养基,如 MS 液体+BA 5 mg/L+CCC 500 mg/L+0.5%活性炭+8%蔗糖。置于 18℃~20℃,光照(2 000 lx~3 000 lx)8 h,16 h 黑暗条件下或 24 h 黑暗条件下,诱导结薯,两周后,植株上陆续形成小块茎,5 周~6 周后可收获。

附录 D

(规范性附录)

防虫温室、网室育种家种子小薯生产

D.1 设备

防虫温室、防虫网室、育苗盘,基质(如蛭石、草炭土等)、遮荫网。

D.2 材料

检测合格的脱毒基础苗(若干管)。

D.3 操作程序

D.3.1 将蛭石或草炭土严格消毒后分装于育苗盘中。

D.3.2 脱毒基础苗接种 2 周~3 周(当苗高 5 cm~10 cm 时)后,从试管中取出脱毒基础苗移栽于育苗盘内,密度 3 cm×5 cm,在温室内 20℃左右条件下培育壮苗。

D.3.3 小苗成活后,长至 6 片~8 片叶时可连续剪顶芽及腋芽扦插,最多可剪 3 次。

D.3.4 盘内扩繁苗高 5 cm~10 cm 时,定植于防虫网室,生产育种家种子小薯,或直接在温室里育苗盘内生产育种家种子小薯。

D.3.5 加强水肥管理,定期喷药防蚜,用杀菌剂防治晚疫病及其他病害,及时拔除病、杂株。

D.3.6 育种家种子小薯生产的各环节必须专人管理,工作人员的手、衣、育苗盘、基质(包括网室内的)等均要严格消毒。

附 录 E
(规范性附录)
马铃薯种薯生产调查记载标准

E. 1 物候期

- E. 1.1 出苗期:全田出苗数达 75% 的日期。
- E. 1.2 现蕾期:全田现蕾植株达 75% 的日期。
- E. 1.3 开花期:全田植株开花达 75% 的日期。
- E. 1.4 成熟期:全田有 75% 以上植株茎叶变黄枯萎的日期。

E. 2 植物学特征

- E. 2.1 茎色:分绿、绿带紫、紫带绿、紫、褐色。
- E. 2.2 分枝情况:调查主茎中下部,多:4 个分枝以上,中:2~4 个;少:2 个及 2 个分枝以下。
- E. 2.3 株高:开花期调查,由地表至主茎花序生长点的长度,求 10 株平均值。
- E. 2.4 株型:直立,与地面约成 90°角;扩散,与地面约成 45°角以上;匍匐,与地面约成 45°角以下。
- E. 2.5 叶色:调查叶面及叶背颜色,分浓绿、绿、浅绿。
- E. 2.6 花色:调查初开的花朵,分乳白、白、黄、浅紫、浅蓝紫、浅粉紫、紫蓝、蓝紫、红紫、紫红等。
- E. 2.7 块茎形状:分扁圆、圆、长圆、短椭圆、长椭圆、长筒形、卵形。
- E. 2.8 块茎皮色:取新收获的块茎目测,分白、黄、粉红、红、浅紫、紫、相嵌。
- E. 2.9 薯肉色:取新收获的块茎切开目测,分白、黄白、黄、紫和紫黄或白相嵌。
- E. 2.10 芽眼色:无色(与表皮同色),有色(比皮色深或浅):红、粉和紫色。
- E. 2.11 芽眼深度:深:0.3 cm~0.5 cm 左右,中:0.1 cm~0.3 cm 左右;浅:眼窝与薯皮相平。
- E. 2.12 芽眼多少:多:一个块茎有 12 芽眼以上;中:一个块茎有 7 个~12 个芽眼;少:一个块茎有 7 个芽眼以下。
- E. 2.13 表皮光滑度:分光、网纹、麻。
- E. 2.14 结薯集中性:收获时田间目测记载分集中、分散。
- E. 2.15 生长势:根据植株生长的健壮程度在花期调查,分强、中、弱三级。
- E. 2.16 块茎整齐度:收获时目测记载。分整齐:大小一致的块茎占 85% 以上;中:大小一致的块茎占 50%~85%;不整齐:大小一致的块茎占 50% 以下。
- E. 2.17 病虫害(目测参照附录 F、附录 G)。用目测法调查发病株数,计算发病率。

附 录 F (规范性附录)

马铃薯主要病毒病、细菌病和真菌病症状鉴别

F.1 马铃薯纺锤块茎类病毒

F.1.1 植株症状

病株叶片与主茎间角度小,呈锐角,叶片上竖,上部叶片变小,有时植株矮化。

F.1.2 块茎症状

感病块茎变长,呈纺锤形,芽眼增多,芽眉凸起,有时块茎产生龟裂。

F.2 马铃薯卷叶病

F.2.1 植株症状

叶片卷曲,呈匙状或筒状,质地脆,小叶常有脉间失绿症状,有的品种顶部叶片边缘呈紫色或黄色,有时植株矮化。

F.2.2 块茎症状

块茎变小,有的品种块茎切面上产生褐色网状坏死。

F.3 马铃薯花叶病

F.3.1 植株症状

叶片有黄绿相间的斑驳或褪绿,有时叶肉凸起产生皱缩,有时叶背叶脉产生黑褐色条斑坏死,生育后期叶片干枯下垂,不脱落。

F.3.2 块茎症状

块茎变小。

F.4 马铃薯环腐病

F.4.1 植株症状

一丛植株的1或1个以上主茎的叶片失水萎蔫,叶色灰绿并产生脉间失绿症状,不久叶缘干枯变为褐色,最后黄化枯死,枯叶不脱落。

F.4.2 块茎症状

感病块茎维管束软化,呈淡黄色,挤压时组织崩溃呈颗粒状,并有乳黄色菌脓排出,表皮维管束部分与薯肉分离,薯皮有红褐色网纹。

F.5 马铃薯黑胫病

F.5.1 植株症状

病株矮小,叶片褪绿,叶缘上卷、质地硬,复叶与主茎角度开张,基部黑褐色,易从土中拔出。

F.5.2 块茎症状

感病块茎脐部黄色、凹陷,扩展到髓部形成黑色孔洞,严重时块茎内部腐烂。

F.6 马铃薯青枯病

F.6.1 植株症状

病株叶片灰绿色,急剧萎蔫,维管束褐色,以后病部外皮褐色,茎断面乳白色,黏稠菌液外溢。

F.6.2 块茎症状

感病块茎维管束褐色,切开后乳白菌液外溢,严重时维管束邻近组织腐烂,常由块茎芽眼流出菌脓。

F.7 马铃薯癌肿病

F.7.1 植株症状

一般植株生长正常,有时在与土壤接触的茎基部长出绿色肉质瘤状物,以后变为褐色,最后脱落。

F.7.2 块茎症状

本病发生于植株的地下部位,但根部不受侵害。在地下茎、茎上幼芽、匍匐枝和块茎上均可形成癌肿。典型的癌肿是粗糙柔嫩肉质的球状体,并可长成一大团细胞增生组织。其色泽与块茎和匍匐枝相似,如露出地面则带有绿色,老化时为黑色,块茎上的症状很像花椰菜。

F.8 马铃薯晚疫病

F.8.1 植株症状

水渍状的病斑出现在叶片上,几天内叶片坏死,干燥时变成褐色,潮湿时变成黑色。在阴湿条件下,叶背面可看到白霉状孢子囊梗,通常在叶片病斑的周围形成淡黄色的褪绿边缘。病斑颜色在茎上或叶柄上是黑色或褐色。

F.8.2 块茎症状

被侵染的块茎有褐色的表皮脱色,将块茎切开后,可看到褐色的坏死组织,并伴有次生微生物的侵染和腐烂。

F.9 马铃薯疮痂病

F.9.1 植株症状

植株生长发育正常。

F.9.2 块茎症状

发病初期茎表面为淡褐色到褐色隆起小斑点,以后逐渐扩大形成不规则硬质木栓层病斑,表面粗糙,中间凹陷,周缘向上凸起,呈褐色疮痂状,常有几个疮痂彼此联接造成很深裂口。

F.10 马铃薯早疫病

F.10.1 植株症状

叶片上症状最明显,其他部位也可受害,叶片上起初为黑褐色、形状不规则的小病斑,直径1 mm~2 mm,扩大后为椭圆形褐色同心轮纹病斑。潮湿时,病斑上生出黑色霉层,病斑首先从底部老叶片开始形成,到植株成熟时病斑明显增加,可引起植株枯黄或早死。

F.10.2 块茎症状

发病块茎上产生黑褐色的近圆形或不规则形病斑,大小不一,病斑略微下陷,边缘略突起,有的老病斑出现裂缝,病斑下面的薯肉变紫褐色,木栓化干腐,被侵染的块茎腐烂后颜色黑暗,干燥后似皮革状。

F.10.3 防治措施

F.10.3.1 加强栽培管理,采取合理灌溉,清沟排渍,清除杂草,合理密植,降低田间湿度,改善通风、透光条件。

F.10.3.2 化学防治,发病初期及时喷施杀菌剂,提前预防效果更好。

附 录 G

(规范性附录)

马铃薯主要虫害症状目测鉴别

G.1 马铃薯瓢虫

G.1.1 症状

又名 28 星瓢虫,俗称花大姐。其成虫和幼虫均能为害马铃薯,咬食叶片背面叶肉,使被害部位只剩叶脉,形成有规则的透明网状细纹,植株逐渐枯黄。

G.1.2 防治措施

G.1.2.1 捕杀成虫 消灭成虫越冬场所。

G.1.2.2 药剂防治 发现成虫开始为害后,利用杀虫剂,参照使用标准进行防治。

G.2 马铃薯块茎蛾

G.2.1 症状

俗名马铃薯蛀虫、串皮虫等。幼虫蛀食马铃薯叶和块茎,当幼虫潜入马铃薯叶片内造成潜道呈线形,幼虫孵化后在芽眼处吐丝结网蛀入块茎内部,造成弯曲的隧道,严重的可被蛀空,块茎外形皱缩,并能引起腐烂。

G.2.2 防治措施

G.2.2.1 严格检疫,杜绝有块茎蛾为害地区种薯外运。

G.2.2.2 种薯入窖前用杀虫剂薰蒸,消灭成虫。

G.2.2.3 种薯田进行高培土,防止块茎露出土面。

G.3 马铃薯蚜虫

G.3.1 症状

蚜虫是 PVY、PLRV 等病毒及 PSTVd 类病毒的最主要传毒媒介;蚜虫吸食植株汁液,使植株生长变弱,出现发育受阻现象,其含糖分泌物也利于部分真菌在叶片上生长。

G.3.2 防治措施

G.3.2.1 化学防治,利用杀虫剂灭蚜,一般适期预防效果更好。

G.3.2.2 加强种薯田周围环境的管理工作,减少种薯田周围的其他寄主植物。

G.4 马铃薯地下害虫

G.4.1 金针虫

G.4.1.1 症状

主要是幼虫为害幼苗和块茎,幼虫咬食须根和主根,使幼苗枯死,被害部不整齐,很少被咬断,也可蛀入块茎,块茎表面有微小圆孔,受害块茎易被病原菌侵入而引起腐烂。

G.4.1.2 防治措施

G.4.1.2.1 精耕细作,减少幼虫、蛹、成虫的虫口数量。

G. 4. 1. 2. 2 药剂防治,发现幼虫或成虫为害时利用杀虫剂进行防治。

G. 4. 1. 2. 3 在成虫出土期利用黑光灯诱杀。

G. 4. 2 地老虎

G. 4. 2. 1 症状

地老虎一般春季发生为害,咬断幼苗,造成缺苗;也有些种类的幼虫能攀到植株上部,咬食叶片,吃成许多孔洞。

G. 4. 2. 2 防治措施

G. 4. 2. 2. 1 精耕细作,除草灭虫,消灭虫卵和幼虫。

G. 4. 2. 2. 2 药剂防治,1~2龄幼虫用喷粉、喷雾或撒毒土防治,高龄幼虫可撒毒饵防治。

G. 4. 2. 2. 3 诱杀成虫,在成虫发生时期利用黑光灯诱杀。

G. 4. 3 蛴螬

G. 4. 3. 1 症状

幼虫经常咬断、咬伤根部,断面平截,造成幼苗死亡或发育不良,也有将块茎咬伤、蛀空并引起腐烂;有些种类成虫还食害叶片、嫩芽和花蕾。

G. 4. 3. 2 防治措施

G. 4. 3. 2. 1 翻耕整地要细,压低虫口数量,增施腐熟肥,合理使用化肥,可明显减少为害。

G. 4. 3. 2. 2 化学药剂防治,一般采用撒施毒土进行防治效果最好。

G. 4. 4 蝼蛄

G. 4. 4. 1 症状

成虫和若虫均在土中咬食幼根和嫩茎,把茎秆咬断或扒成乱麻状,使幼苗萎蔫而死,造成缺苗断垄;蝼蛄在表土层穿行,造成的纵横隧道,使幼苗根部和土壤分离,导致幼苗因失水干枯而死。

G. 4. 4. 2 防治措施

G. 4. 4. 2. 1 加强农田管理。精耕细作,减少成虫、若虫虫口数量。

G. 4. 4. 2. 2 化学防治,撒毒饵防治或用灯光诱杀。

附 录 H

(规范性附录)

各级别种薯带病植株的允许量和大田用种块茎质量指标

表 H.1 各级别种薯带病植株的允许量

种薯级别	第一次检验					第二次检验					第三次检验				
	病害及混杂株/%					病害及混杂株/%					病害及混杂株/%				
	类病毒植株	环腐病植株	病毒病植株	黑胫病和青枯病植株	混杂植株	类病毒植株	环腐病植株	病毒病植株	黑胫病和青枯病植株	混杂植株	类病毒植株	环腐病植株	病毒病植株	黑胫病和青枯病植株	混杂植株
育种家种子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
原种	0	0	≤0.25	≤0.5	≤0.25	0	0	≤0.1	≤0.25	0	0	0	≤0.1	≤0.25	0
大田用种	0	0	≤2.0	≤3.0	≤1.0	0	0	≤1.0	≤1.0	≤0.1					

表 H.2 大田用种块茎质量指标

块茎病害和缺陷	允许率/%
环腐病	0
湿腐病和腐烂	≤0.1
干腐病	≤1.0
疮痂病和晚疫病： 轻微症状(病斑占块茎表面积的1%~5%) 中等症状(病斑占块茎表面积的5%~10%)	≤10.0 ≤5.0
有缺陷薯(冻伤除外)	≤0.1
冻伤	≤4.0