

ICS 65.202.20
B 31
备案号: 51624-2017

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB46/T 406 —2016
代替 DB46/T 65-2006

菠萝生产技术规程

2016-10-08 发布

2016-12-08 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准是对DB46/T 65-2006《菠萝生产技术规程》的修订。

本标准与DB46/T 65-2006相比，主要有如下变化：

- 标准格式作了部分修改；
- 删除了规范性引用文件“GB3095、GB4284、GB5084和GB8172”；
- 增加了规范性引用文件“NY/T 1168、NY/T 1442和NY 5177”；
- 删除了3.1.1 环境空气质量和3.1.2 灌溉水质量的规定；
- 对4、5、6、7、8和9的规定内容作了部分添加和修改；
- 将4中的品种与种苗选择、定植分列为大点，细化了相关内容；
- 增加了建议采用配方施肥和营养诊断施肥的规定；
- 增加了施用叶面肥的内容；
- 修改了催花药剂种类及浓度的规定；
- 删除了杂草防控内容；
- 细化了病虫害综合防治原则，更新了防治措施；
- 增加了关于灌溉和轮作内容的规定；
- 增加了套袋防虫、人工捕虫的规定；
- 增加了附录A（资料性附录）：菠萝主要病虫害综合防控措施。

本标准由海南省质量技术监督局提出修订。

本标准负责修订单位：海南省农业科学院热带果树研究所、万宁市热带作物开发中心。

本标准主要修订人：李向宏、罗志文、符之学、陈业光、华敏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：DB46/T 65-2006。

菠萝生产技术规程

1 范围

本标准规定了菠萝(*Ananas comosus* (L.) Meer.)生产的园地选址与规划、品种与种苗、定植、土壤管理、水分管理、施肥管理、花果管理、病虫害综合防控、果实采收等技术要求。

本标准适用于海南地区菠萝生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用标准
GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则
GB 5084 农田灌溉水质标准
NY 5023 无公害食品 热带水果产地环境条件
NY 5177 无公害食品 菠萝
NY/T 227 微生物肥料
NY/T 394 绿色食品肥料使用准则
NY/T 451 菠萝 种苗
NY/T 1168 畜禽粪便无害化处理技术规范
NY/T 1442 菠萝栽培技术规程

3 园地选址与规划

3.1 园地选址

3.1.1 园地位置

宜选择距离干线公路200 m以外，远离医院、工厂、矿场，周边2 km范围内无污染源，坡度 $\leq 20^\circ$ 、交通方便的地块建园。水田、低洼地或坡度大于 20° 的山地不宜建园。

3.1.2 土壤要求

园地土壤以pH4.5~pH6.0、土质疏松、排灌性良好、土质为红壤或砂质壤土为宜。海、河沙滩或土质粘重的地块则不宜建园。

3.1.3 水分要求

灌溉水应符合GB 5084的规定。

3.1.4 其他要求

园地其他条件应符合NY 5023的规定。

3.2 园地规划与品种选择

3.2.1 园地规划与小区设置

面积 $<4\text{ hm}^2$ 的果园可根据实际情况规划简易的道路系统、种植小区、排灌系统及水土保持工程。面积 $\geq 4\text{ hm}^2$ 的果园, 则应规划防风林、水源林、道路系统、排灌系统、水土保持工程、工人住宅区、仓库及采后处理场所。大园按坡向、土质和肥力相对一致和方便农事操作的原则, 将全园分为若干小区, 每小区面积 $2\text{ hm}^2\sim 3\text{ hm}^2$ 。

3.2.2 品种选择

宜选择本地适栽、抗逆性较强、高产优质和市场畅销的品种, 如巴厘、台农16号(甜蜜蜜)、台农11号(香水)、台农17号(金钻)、金菠萝(MD-2)、沙撈越等。

4 定植

4.1 整地

4.1.1 起畦

园地清园后进行机耕, 两犁两耙, 犁地深度 50 cm 以上。坡度小于 5° 时, 采用平畦种植; 坡度 $5^\circ\sim 10^\circ$, 采用等高撩壕种植; 坡度 $10^\circ\sim 15^\circ$, 应建立等高梯田, 畦宽 $90\text{ cm}\sim 150\text{ cm}$, 沟宽 $50\text{ cm}\sim 70\text{ cm}$; 坡度 $15^\circ\sim 20^\circ$, 开等高平台。

4.1.2 定植沟设置

按NY/T 1442的规定执行。

4.1.3 施基肥

开好定植沟后即施入腐熟有机肥+化肥作基肥。推荐用量: 禽畜粪或土杂肥 $7500\text{ kg/hm}^2\sim 15000\text{ kg/hm}^2$ +花生饼肥或菜子饼肥 750 kg/hm^2 +过磷酸钙 750 kg/hm^2 , 混合均匀堆沤腐熟后使用。施肥完成后覆以 $5\text{ cm}\sim 8\text{ cm}$ 厚的土层, 畦面高 $10\text{ cm}\sim 15\text{ cm}$ 左右。

4.2 设置膜下喷带

有条件的果园可结合供水管设置膜下供水系统。具体方法是在种植畦一端设置供水开关, 畦面基肥覆土完成后, 于种植畦中央放置与畦平行的微喷带, 长度视需要而定。

4.3 覆膜

施基肥回土后, 畦面用膜宽 $90\text{ cm}\sim 150\text{ cm}$ 、按拟定种植株行距打好孔(孔口直径 10 cm)或工厂定制好种植孔的农用黑色塑料膜平铺于平整好的畦面上, 四周用土压紧。

4.4 定植密度

定植密度因品种特性、土壤条件、地形地势、栽培管理水平不同而异, 以 $30000\sim 49500\text{ 株/hm}^2$ 为宜, 其中传统品种如巴厘、沙撈越和小株型品种如台农11号定植密度可较大, 而新品种如台农16号、台农17号及大株型品种定植密度可较小。

4.5 定植规格

根据品种特性和园地条件,可采用单行、双行、三行或多行种植,株距30 cm~40 cm,小行距40 cm~50 cm,大行距80 cm~100 cm。其中以双行品字型为宜。

4.6 定植时期

4~11月均可种植,具体可按上市时间和种苗大小安排定植时期。

4.7 种苗

4.7.1 种苗质量要求

吸芽苗、裔芽苗或顶芽苗的选择按NY/T 451的规定执行;台农系列组培苗品种纯度 $\geq 98\%$;植株生长正常、粗壮、叶色正常;根系生长良好;无检疫性病虫害;苗龄6个月~9个月;变异率 $\leq 5\%$ 。

4.7.2 种苗植前处理

4.7.2.1 台农系列袋装组培苗应及早定植,若有特殊情况无法及时定植时,应注意喷水保持营养土湿润。地上部长至25 cm即满足定植要求。

4.7.2.2 吸芽苗、裔芽苗或顶芽苗植前晒苗,具体操作为:将种苗分级分类后,捆绑成束,根部朝上,于阳光充足的场地进行日晒,至种苗部分失绿脱水而不发黄。剥去种苗基部3~5片叶,用35%甲霜灵可湿性粉剂800倍液、或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1000倍液、或58%瑞毒锰锌可湿性粉剂800倍液(甲霜+锰锌),或60%乙磷铝可湿性粉剂500倍液浸泡种苗基部10 min~15 min,倒置晾干后定植。

4.8 定植方法

菠萝应浅植,植穴深度以4 cm~8 cm为宜,原则上以土壤不盖心为宜。根据种苗规格和类型进行分类、分区定植。组培苗植前应去袋、带基质,用药液浸泡种苗基部2 min~3 min,晾干后定植。

4.9 查苗补苗

植后应加强田间巡查,对偏斜、倒苗的种苗应及时扶正;对死株应及时补苗;对弱株应及时换苗;对病株应及时挖除,旧穴经翻晒、石灰消毒后于10 cm外挖新穴补苗。

5 土壤管理

定植至封行前大行间的杂草可使用除草剂除草,畦面及封行后大行间杂草需人工拔除。雨后应加强培土,覆盖裸露根系和地膜。

6 水分管理

苗期、花蕾抽生期、果实发育期和吸芽抽生期遇旱应及时灌水,且以喷灌为宜;雨季应加强防涝,及时排尽园内积水。

7 施肥管理

- 7.1 以有机肥、化肥为主，微生物肥为辅。
- 7.2 农家肥和商品肥料种类的使用参照 NY/T 394 的规定执行。
- 7.3 微生物肥料种类与使用参照 NY/T 227 的规定执行。
- 7.4 农家肥要堆沤、充分腐熟后才能使用，按 NY/T 1168 的规定执行；催花前及采果前 30 d 停止使用化学肥料，作叶面追肥的肥料应在采果前 20 d 停用。
- 7.5 有条件的果园应采用营养诊断施肥及测土配方施肥。

7.6 施肥方法和时间

7.6.1 壮苗肥

7.6.1.1 非组培苗。分两次施下，第一次于植后 2 个月左右、抽生新叶 2~3 片时，用尿素 300 kg/hm²+硫酸钾 150 kg/hm²混施；第二次于植后 3~4 个月、抽生新叶 5~7 片时，用尿素 500 kg/hm²+硫酸钾 300 kg/hm²+过磷酸磷 750 kg/hm²混施。

7.6.1.2 组培苗。定植返青后开始施肥，至抽生新叶 4~5 片时，分 3 次用 1%尿素溶液水施，50 mL~80 mL/每株；中苗期后分两次施肥，第 1 次以尿素 300 kg/hm²+硫酸钾 150 kg/hm²混施，第 2 次以尿素 150 kg/hm²+硫酸钾 300 kg/hm²+过磷酸磷 750 kg/hm²混施，沟施或穴施。

7.6.2 促花壮蕾肥

巴厘、沙捞越在花芽分化至花蕾抽发前混施复合肥 300 kg/hm²+硫酸钾 150 kg/hm²；台农系列菠萝品种则不宜施肥。

7.6.3 壮果催芽肥

谢花后，混施复合肥 300 kg/hm²~450 kg/hm²+硫酸钾 150 kg/hm²壮果。针对需要留苗的果园，壮芽肥应在果实采收后施用，以尿素 150 kg~225 kg/hm²+氯化钾 225 kg/hm²均匀混施于离根基部 15 cm 处，不留苗的果园不用施肥。

7.6.4 叶面肥

7.6.4.1 定植 1 个月后至收获前 20 d，每月喷施 1 次叶面肥，可用 1%尿素+0.3%磷酸二氢钾混合液；果实发育期每月喷施 0.3%硝酸钾 1~2 次和 0.2%硝酸钙镁 1 次，防止裂果。或使用 NY/T 394 推荐的商品叶面肥喷洒叶面。果期施用氨基酸和腐殖酸有效提高菠萝质量，用量及用法参照产品说明书。

7.6.4.2 叶面肥的施用可按照说明书要求与农药合理混合施用。

7.6.4.3 分别于大苗期、花芽分化期、谢花后及采果后 7 d~10 d 等关键时期各喷施 1 次微量元素叶面肥。

7.6.4.4 生产过程中如发现植株缺素应及时通过叶面补充。

8 花果管理

8.1 催花

催花时间由采果上市时间决定，自催花至果实采收需 5~6 个月，长度 30 cm 以上的叶片数达 35 片以上的植株即可催花；催花前 1 个月必须停止施用氮肥；催花应选择晴天进行，避免雨淋降低药效。催花药

剂及浓度依品种及催花季节而异。用药量因季节和植株而异，冬春季推荐浓度低于夏秋季，大株用量高于小株用量。

表 1 催花药剂、浓度及用量和施药方法

序号	品种	催花药剂、浓度及用量	施药方法
1	巴厘	以 40%乙烯利 500~800 倍溶液加 1%的尿素灌心为宜，每株灌药液 50 mL~60 mL。	灌心，每次间隔期 3 d，共灌 2~3 次。
2	台农 16 号、 台农 17 号	以 1.5%~2%碳化钙（电石）溶液进行催花。其中电石应先溶于水，待没有气泡冒出时使用，催花应在上午 9 点前或下午 5 点后进行。每株灌心 50 mL~80 mL。	灌心，每次间隔期 1 d~2 d，共灌 2~3 次。
3	金菠萝、台农 11 号	以 40%乙烯利 500~800 倍溶液加 1%的尿素或以 1.5%~2%碳化钙（电石）溶液灌心催花。每株灌药液 30 mL~50 mL。	灌心，每次间隔期 1 d~2 d，共灌 2~3 次。
4	沙撈越	以 40%乙烯利 500~800 倍溶液加 1%的尿素灌心，每株灌药液 50 mL~80 mL。	灌心，每次间隔期 3 d~5 d，共灌 2~3 次。

注：催花后 4 h 内遇强降雨应补催。

8.2 除芽

用于鲜食的商品果菠萝顶芽不宜摘除，用于加工的菠萝果实可摘除顶芽作种苗。果柄上裔芽可留 2~3 个作为种苗，其余的要及时分批摘除，种苗充足时应全部摘除。

8.3 壮果

不提倡使用赤霉素壮果膨大；宜通过加强水肥管理壮果，具体按第 7 章给出的要求执行。

8.4 护果

收获前 1 个月用牛皮纸袋或黑色塑料果袋套袋，或用遮阳网覆盖行间保果。

9 病虫害综合防控

9.1 主要病虫害种类

9.1.1 主要病害

菠萝主要病害有凋萎病、心腐病、黑腐病、黑心病、炭疽病、叶斑病、根腐病、日灼病、线虫病等。

9.1.2 主要虫害

菠萝主要虫害有粉蚧、蟋蟀、长叶螨等。

9.2 防治原则

积极贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以菠萝病虫害为对象，综合考虑影响病害发生的各种因素，以农业防治和物理防治为基础，提倡生物防治，按病虫害发生规律，科学使用化学防治技术，对病虫害进行经济、安全、有效、简便地控制，将病虫害控制在经济阈值下，保证菠萝果品质量符合 GB 2762 的规定。

9.3 防治方法

9.3.1 农业防治

- 9.3.1.1 植前园地要深耕、翻晒，杀灭宿存病菌、害虫和杂草种子。
- 9.3.1.2 严禁使用带有检疫性对象的种苗或从疫区调苗。
- 9.3.1.3 加强田间管理，提高植株抗性。
- 9.3.1.4 及时排灌，防止园内旱涝，减轻心腐病和凋萎病发生。
- 9.3.1.5 合理轮作，避免多年连作。

9.3.2 物理防治

- 9.3.2.1 果实套袋或覆盖，阻隔害虫侵入。
- 9.3.2.2 人工摘除害虫卵块、蛹及病残组织，人工捕捉幼成虫。
- 9.3.2.3 使用灯光诱杀夜间活动的害虫。

9.3.3 生物防治

- 9.3.3.1 选用微生物源和植物源药剂防控病虫。
- 9.3.3.2 果园周围应创造有利于天敌繁衍的生态环境。
- 9.3.3.3 繁殖、释放和助迁害虫天敌。

9.3.4 化学防治

- 9.3.4.1 所用药剂必须为经我国农药管理部门登记允许在菠萝或其它果树上使用的种类。不得使用国家和地方严禁在果树上使用的和未登记的药剂。当新的有效药剂出现或者新的管理规定出台时，以最新的规定为准。应选择低毒、高效、低残留、易分解的药剂种类；严格按使用浓度施药，施药力求均匀周到。
- 9.3.4.2 加强病虫害发生的动态监测和预报，适时用药以提高防治效果。
- 9.3.4.3 注意不同作用机理农药的合理混用和交替使用，避免病虫产生抗药性。具体使用参照 GB 4285 和 GB/T 8321 的规定执行。
- 9.3.4.4 严格控制农药的安全间隔期，尽量减轻化学农药对环境的污染和天敌的伤害，避免对果实造成污染。

9.3.5 主要病虫害综合防治

菠萝主要病虫害的防治参照附录A进行。

10 果实采收

- 10.1 采收前不宜使用乙烯利催熟果实。
- 10.2 根据用途和市场需求决定采收时期。果脯加工或远销的菠萝果实 7~8 成熟（外观上果实基部有 2 排果眼变黄）时即可采收，果汁加工或近销的果实宜在 9 成熟时采收。
- 10.3 在晴天上午或阴天采收，雨天不宜采收。
- 10.4 鲜食商品果实采收时应保留冠芽，并保留 2 cm~3 cm 长的果柄。
- 10.5 采收过程避免果实机械损伤。
- 10.6 果实采收后及时运到鲜果包装房或通风、荫蔽的场所，避免日晒。分级后及时贮运。包装要清洁，符合卫生标准。装运车辆及运输工具要符合卫生规定。

10.7 采收后及时清理园地，病残体运出园外统一无害化处理。

附 录 A
(资料性附录)

菠萝主要病虫害综合防控措施

表 A.1 菠萝主要病虫害综合防控措施

病虫害名称	为害时期	为害症状	防治方法
凋萎病 (Pineapple Mealybug Wilt-associated Viruses, PMWaVs)	整个生长期 均可受害, 发 病 率 较 高。	病毒常与粉蚧共同为害 引发凋萎。发病初期,叶片发 红失去光泽,叶尖失水皱缩干 枯,叶缘向沿叶背卷缩,叶片 凋萎干枯;部分病株嫩茎和心 叶腐烂,根系部分或全部腐 烂;植株凋萎枯死。	(1)加强检疫,禁止从疫区、病区调运种苗及菠萝产品。 (2)加强果园管理,增施有机肥,提高植株抗性;防止积水; 发现病株及时清除并集中无害化处理。发病初期适当灌水, 对植株恢复有一定效果。 (3)药剂防治。种苗消毒参考粉蚧防治。发现新发或发病轻 微病株,结合粉蚧防治,喷施1%~2%尿素溶液或叶面肥。发 病严重的植株及时拔除、补种。
心腐病 (<i>Phytophthora</i> <i>cinnamomi</i> ; <i>P. parasitica</i> ; <i>P. palmivora</i>)	整个生长期 均可受害, 多雨季节易 发生且发病 严重。	在多雨季节发生严重。发 病初期,叶片色泽暗淡无光 泽,后逐渐变为黄绿或红绿 色,叶尖变褐、干枯,叶基现 淡褐色水渍状斑,并逐渐向上 扩展,后期在病健交界处形成 波浪形深褐色界纹,腐烂组织 呈奶酪状,最后全株枯死,由 于腐生菌的侵入常具刺激性 腐臭。受害株新叶易拔起。	(1)植前先晒苗数日至基部叶片发黄,剥去基部黄叶、老叶, 然后用35%甲霜灵可湿性粉剂800倍液,或58%瑞毒锰锌可湿 性粉剂800倍液,或60%乙磷铝可湿性粉剂500倍液浸苗基部 10 min~15 min 消毒,晾干后定植。 (2)合理排灌,避免在阴雨天气定植,园地避免积水;深耕 浅种,定植时避免土粒掉入种苗心部;中耕除草时避免损伤 茎基;增施有机肥,避免偏施或过施氮肥;发现病株及时拔 出处理,病穴填换新土,撒石灰或浇灌2%福尔马林液或20% 石灰水消毒后补苗。 (3)药剂防治。台风雨季或发病初期选择58%瑞毒霉锰锌可 湿性粉剂800倍液,或90%乙磷铝可湿性粉剂500倍液,或64% 恶霜灵·锰锌可湿性粉剂600倍液,或70%甲基硫菌灵可湿性 粉剂2000倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液,或80%敌 菌丹可湿性粉剂1000倍液,或50%苯来特可湿性粉剂500倍液 等喷雾或灌根,10 d~15 d 施药1次,连续2~3次。
炭疽病 (<i>Colletotrichum</i> <i>gloeosporioides</i>)	主要在苗期 和成株期为 害。	受害叶片初期具褪绿小 斑,后扩大为椭圆形、1.3 cm~4.5 cm×0.5 cm~1 cm、 中部凹陷呈浅褐色、边缘具深 褐色隆起的病斑,可相连成 片,病斑有时具黑色小点。	(1)合理施肥、排灌;增施磷钾肥,避免偏施氮肥,增强植 株抗逆性。 (2)药剂防治。发病初期施70%百菌清·锰锌可湿性粉剂500~ 700倍液,或以75%百菌清可湿性粉剂:70%甲基硫菌灵可湿 性粉剂为1:1混合液1000倍液,或50%福美双可湿性粉剂 800~1000倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂500~800倍液,或 50%甲基硫菌灵可湿性粉剂500~800倍液,或30%氧氯化铜悬 浮剂600~800倍液等。

表 A.1 (续) 菠萝主要病虫害综合防控措施

病虫名称	为害时期	为害症状	防治方法
黑腐病 (<i>Thielaviopsis paradoxa</i>)	为害果实，是储运期主要病害。	又称菠萝软腐病，发病初期在果面出现圆形水渍状小斑，果肉正常，2 d~3 d 后病斑逐渐扩散至全果，呈大型黑斑，果肉组织由黄变黑、变褐，腐烂后具刺激臭味。此外，病菌可引起苗腐。	(1)选用壮苗，药剂处理伤口后，晾干定植。 (2)采果前和采收后及时进行果实套袋。 (3)减少采收、贮运过程中的机械伤，减少病菌侵入机会；包装房定时消毒，杀灭菌源。
拟茎点霉叶斑病 (<i>Phomopsis ananassae</i>)	生长前、中期受害。	该病多发生于幼苗及成株的叶片中部，病斑长圆形或不规则形，不凹陷，边缘淡黄色，中央蜜黄色。病斑中央表皮下多埋生黑色小点。	(1)加强栽培管理，增强植株抗性。 (2)药剂防治。病害普遍发生时选用50%多菌灵可湿性粉剂500~800倍液，或50%甲基硫菌灵可湿性粉剂500~800倍液等防治。
黑心病 (Black heart disease, 病因尚不明确)	青果期受害重。	先于果心周围出现水渍状斑点，后逐渐扩大，果皮由青绿转暗绿，失去光泽，似水烫状；当病斑扩散至果皮时，果肉开始腐烂、变味，果实变轻。成熟果受害，果心先出现水渍状斑，后扩至果心，果肉逐渐褐变、变味。	(1)合理规划。选择坡向好、排水好的地段种植；合理密植；适当增施钾肥和钙镁肥。 (2)合理调节花期，改变结果时期，病区宜选择夏果、春果。 (3)加工果采收适当提前，减少损失；销售鲜果选择在12℃左右贮运，避免温度变化过大。 (4)药剂防治。花期喷50%苯菌灵可湿性粉剂1000~1200倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂800~1000倍液等。
日灼 (Sun-burnt)	果实膨大期和成熟期易受害。	受害果皮具褐色伤痕、果肉变劣。由于果实水分散失快形成空心果，或因病菌侵染而腐烂。	(1)用塑料袋、绳子将叶片束缚，遮住果果实。 (2)用杂草、纸等覆盖果顶护果。 (3)用牛皮纸、报纸、纸袋、尼龙袋等将果实包住保果。
粉蚧 (<i>Dysmicoccus brevipes</i> ; <i>D. neobrevipes</i>)	整个生长期均可受害。	以若虫和成虫刺吸植株根、茎、叶、果实汁液，传播凋萎病病毒。被害植株叶片褪色变成黄色或紫红色，软化凋萎；根部变黑腐烂，植株生长衰弱直至枯萎。此外，虫体排泄物能诱发煤烟病，并吸引蚂蚁对其虫体进行搬运、扩散。	(1)种植新区应在无粉蚧为害的果园选苗，防止粉蚧传入。 (2)种苗处理。定植前用25%啶硫磷乳油800~1000倍液，或20%高效顺反氯·马乳油3000~4000倍液，或44%丙溴磷乳油1000~1500倍液，或10%吡虫啉可湿性粉剂1000~1500倍液浸种苗基部5 min~10 min，杀残留虫体；或将种苗堆放整齐后用80%敌百虫晶体1000倍液喷湿种苗后盖上薄膜、压紧，密闭24 h 熏杀害虫，除膜1 d~2 d 后再定植。(3)药剂防治。卵孵化盛期喷施或淋施25%啶硫磷乳油800~1000倍液每7 d~15 d 施用1次，连续2~3次。毒饵诱杀蚂蚁，切断粉蚧传毒途径。发现为害，立即喷施30%吡虫·噻嗪酮悬浮剂2000倍液或70%吡虫啉水分散粒剂1500倍液，基部喷透。

表 A.1 (续) 菠萝主要病虫害综合防控措施

病虫名称	为害时期	为害症状	防治方法
蟋蟀类 (<i>Brachytrupes portentosus</i> ; <i>Gryllus chinensis</i>)	整个生长期均可 为害。	除咬食果实之外, 蟋蟀造成的伤口还能招诱独角仙、蚂蚁、病菌等的危害。受害果实常失去经济、食用价值。	(1) 施药毒杀。用22.5 kg~30 kg/hm ² 的2.5%敌百虫粉剂, 或90%敌百虫晶体800倍液, 或以2.5%溴氰菊酯: 80%敌敌畏为1:5比例混合稀释5000倍喷雾, 每7 d~10 d 施药1次。 (2) 毒饵诱杀。将炒香的米糠或豆饼以10:1的比例混入90%敌百虫粉, 加适量水于傍晚在害虫活动区撒施, 诱杀害虫。 (3) 堆肥或土杂肥淋洒90%敌百虫晶体800倍液堆沤后再使用。
蛴螬类 (<i>Asactopholis bituberculata</i> ; <i>Holotrichia sinensis</i> ; <i>Anomala varcolis</i>)	生长前中期为害, 新根抽发期 受害严重。	害虫多咬食菠萝地下茎和幼根, 造成地下部受损, 地上部叶片萎缩、干枯, 被害30 d 左右后植株表现出叶尖收缩, 叶片失水变红, 后逐渐枯萎, 形似凋萎病, 但叶尖少卷曲。	(1) 农业防治。受害重的果园, 休耕2 a 或改种豆类、茄瓜。 (2) 人工防治。利用成虫假死性, 在4~5月成虫盛发期捕杀金龟子成虫; 结合中耕除草施肥等捕杀害虫, 减少虫源。 (3) 物理防治。果园安装黑光灯或黑绿双光灯诱杀成虫。 (4) 药剂防治。定植前植穴中喷等杀灭幼虫; 施药毒杀和毒饵诱杀可参照蟋蟀防治。; 结合根外追肥, 在肥料中加入90%敌百虫晶体800倍液淋施菠萝株蔸, 杀死蛴螬。
线虫类 (<i>Pratylenchus brachyurus</i> ; <i>Meioidogyne javanica</i> ; <i>Meloidogyne incognita</i> ; <i>Rotylenchulus reniformis</i>)	整个生长期均可 为害。	危害植株根部, 根系变色坏死。由于根部受损, 叶片逐渐变黄, 软化下垂, 植株生长衰弱, 甚至枯死。一些种类的线虫还能协助病菌的传播和扩散为害。	(1) 禁止带虫的植株、种苗转移到无病区。 (2) 避免在有线虫为害的土地建园, 植前应在晴天反复犁地翻晒20 cm 以上土壤, 并应用10%噻唑膦颗粒剂均匀撒施后耕翻入土, 用量30~45 kg/hm ² , 或用2.5亿个孢子/克厚孢轮枝菌微粒剂22.5~30 kg/hm ² , 按1: 800比例与细土或精细有机肥料混匀, 植前均匀撒于定植穴内。 (3) 发病轻的菠萝园增施有机肥, 促发新根, 增强树势; 同时使用5%阿维菌素乳油稀释800~1000倍灌根。 (4) 合理轮作, 条件允许时实行水旱轮作。作物可选择甘蔗、水稻、豆类等。
长叶螨 (<i>Dolichotetranychus floridanus</i>)	主要为害 幼苗。	该虫为害多较轻, 严重时除个别心叶外, 基部叶片均受其害。	(1) 结合清园和中耕除草, 清除果园里的枯叶和杂草, 集中深埋或烧毁, 消灭害螨。 (2) 药物防治。初发现时喷洒20%双甲脒乳油1200倍液, 或10%浏阳霉素乳油1000倍液等防治。