

浇水次数对马铃薯微型薯疮痂病发病影响

杨 忠, 任月梅

(山西省农科院高寒区作物研究所, 大同 037008)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1672-3635 (2003) 04-242-02

1 前 言

马铃薯疮痂病 (*Streptomyces scabies*) 为世界性病害, 除了 pH 极酸地区之外, 各产地几乎都有发生。此病害在我国许多马铃薯主产区也普遍存在, 而在连作地、偏碱地及栽培管理不当的情况下则发生程度更为严重。尤其近几年随着地球温室效应的影响, 气候发生了很大变化, 年平均温度升高, 要么连续干旱, 要么连续降雨, 疮痂病发生日趋严重。据调查, 2002 年有的大田地块发病率高达 33% 左右, 微型薯发病则达到 80% 以上。疮痂病原菌集生于病薯表皮, 由于品种的不同产生病斑和发病率也不同, 或造成皮孔褐色开裂形或薯表连片的硬质栓皮性薄痂状而直接影响商品价值, 同时也降低了马铃薯的耐贮性、质量及芽势。作为已感病种薯又可成为初侵染源继续扩大传播薯块。

马铃薯疮痂病原为放线菌, 既可寄生于块茎表皮也可在土壤中腐生, 有喜碱好气性。病菌发育最适温度为 25~30℃, 土壤温度 21~24℃ 时, 病害最为猖獗。低温、高温和酸性土壤对病菌有抑制作用; 土壤的湿度对疮痂病的感病程度有间接的影响。湿度增加超过一定的水平会使空气流通困难, 为病原菌的发病创造了不利的条件。由于近几年脱毒种薯需求量很大, 我所进行了微型薯规模化生产, 生产中由于重茬, 微型薯也发生了大比率的疮痂病。为防治微型薯的疮痂病, 我们就浇水次数与疮痂病发生的关系进行了试验, 筛选合适的浇水次数, 为生产应用提供依据。

2 材料与方法

2.1 供试材料

供试品种: 2000 年网棚生产带病微型薯 2001 年春播于覆膜网棚中长出的紫花白脱毒苗。

供试土壤: 沙壤栗钙土上覆盖 10 cm 厚蛭石。

供试水分: 为本地区深井水, 据测定为偏弱碱性水, pH 值大约在 7.6~7.7 之间。

2.2 方法

2.2.1 浇水处理

每次每小区浇一喷壶, 水量是 0.014 m³, 间一天喷一次水, 间二天喷一次水, 间四天喷一次水, 间六天喷一次水, 间八天喷一次水 5 个处理。喷水从栽苗当日用水到活苗后控制水分 10 d 后开始, 目的是促进根系发达。

2.2.2 小区设置

在本所试验地防虫网室中设置, 每个小区宽 1.5 m×长 1.1 m, 用蛭石在地面上铺成 10 cm 厚, 小区间长间隔 11 cm, 宽间隔 30 cm, 共设 15 个小区, 重复三次, 随机区组排列。

2.2.3 田间管理

栽苗前, 基质中每 667 m² 施入硝酸灵 8 kg, 硫酸钾 6 kg, 6 月 23 日进行栽苗。每小区栽苗 16 行×20 株, 按小区, 密度为 12.92 万株/667m², 按实际用地面积, 密度为 10.37 万株/667 m²。苗用代森锰锌浸根, 预防真菌性病害。于 9 月 10 日收获, 整个生育期时间为 79 d。生育期间整个棚一直用塑料棚膜遮盖。田间作业有拔草 3 次, 追肥 1 次, 施 2 kg/667m² 尿素, 每星期喷打防晚疫病药剂和防蚜虫药剂各一次, 直到收获。

2.2.4 调查方法

马铃薯疮痂病基本上是: 皮孔开裂, 疮痂突

收稿日期: 2002-10-20

作者简介: 杨忠 (1963—), 男, 助理研究员, 现从事马铃薯脱毒薯规模化生产及病虫害防治研究

起，因此按块茎感染疮痂病的不同程度，将病情分为4个级别。0级：健康的块茎；1级：块茎表面上达1~3个溃疡，溃疡点≤绿豆粒周长；2级：块茎表面上达4~6个溃疡，这些溃疡占块茎表面积未超过1/2；3级：疮痂病的溃疡占块茎表面积超过1/2以上或溃疡点超过6个以上。

3 结果与分析

表1 不同浇水处理微型种薯感病调查

处 理	分 级				总和	病情指数
	0	I	II	III		
间一天	15.67	33.00	130.67	111.00	290.33	72.02
间二天	21.67	45.00	152.67	93.33	312.67	71.53
间四天	87.33	66.33	76.00	52.67	282.33	47.08
间六天	83.00	79.33	62.67	46.33	271.33	44.63
间八天	95.00	61.67	57.00	25.67	239.33	37.50

表2 不同处理对生产粒数的影响

处 理	生产粒数			平均	生产粒/ 苗比率	生产粒数 (粒/m ²)
	I	II	III			
间一天	278	313	280	290.33	0.907	176.0
间二天	271	350	317	312.67	0.977	189.5
间四天	297	280	270	282.33	0.880	171.1
间六天	259	257	298	271.33	0.848	164.4
间八天	271	200	247	239.33	0.748	145.0

表3 不同处理各级薯块重量所占经济学产量及生产粒数占总粒数比率

处 理	0	I	II	III	生产重量 (g/m ²)
间一天	2.00	8.18	50.61	39.17	1333.33
	5	11	45	38	
间二天	3.05	8.18	49.41	39.36	1357.57
	7	14	49	30	
间四天	20.63	21.73	31.13	26.50	827.27
	31	23	27	19	
间六天	19.67	25.45	34.80	20.08	734.34
	31	29	23	17	
间八天	22.52	26.40	33.54	17.50	650.50
	40	26	24	11	

浇水次数的增加，疮痂病病情指数逐渐增大，间一天喷一壶水的病情指数高达72%，到间四天喷一壶水处理之后，病情指数有一个显著下降，以后病指逐渐下降。说明浇水在本地区条件下不宜太勤，以四天为标准浇水，生产的微型薯疮痂病病指显著降低，生产数量又多，适宜于规模化生产的需要。

病情指数(病指) =
$$\frac{\sum(\text{各级个体数} \times \text{该病级数})}{\text{调查个体总和} \times \text{最高病级数}}$$

4 讨 论

4.1 喷水与疮痂病发生的关系

由表1可见，在几乎全湿润状态下病害发生最为严重，这与前人报道在高湿状态下疮痂病发生困难有所不符。可能与本地区水质及土壤有关系，灌溉水中含有钙盐并且水质偏弱碱性，在灌溉的情况下发生了土壤的碱化作用，同时块茎由于环境的关系易于感病了。据在试验地附近村调查，大田生产灌溉正常情况下，疮痂病发生率很低，在0.2%~0.3%左右，但因邻近地块灌溉跑水而导致薯田局部积水情况下，则疮痂病发生严重达15%~30%，与试验结果相符。另在温室中将蛭石和其它成分装入育苗盘中，放在铁架（离开地面）栽扦插苗，让其生长结薯，薯块无疮痂病发生。至少说明蛭石和水分本身不带菌，病原菌只能潜伏在土壤中侵染。

4.2 喷水与微型薯生产量的关系

由表2、表3可以看出，随着喷水次数的增加，生产粒数/m²、生产重量/m²逐渐增加；生产粒数与栽苗数的比率也逐渐增加，以间二天喷一次水生产效率最高，生产率达到97.7%，生产重量/m²达到1357.6 g。到了间一天喷一次水生产率又有所下降，和间四天喷一次水差不多，但生产重量/m²仍然较高，和间二天喷一次水处理相差无几。据此认为，在蛭石环境中微型薯成长，水分湿度保持在70%~80%较适宜。湿度太高则造成植株呼吸困难，并引起幼嫩块茎腐烂，间一天给扦插苗喷一次水已与马铃薯生理需要相违背，既浪费资源又费工增加成本。

4.3 适宜的喷水时期

适宜的喷水时期也与疮痂病发生有密切关系，扦插苗生育前期由于根部长势太弱，不宜勤浇水，应控水蹲一阶段苗促进根部生长，以便植株健壮生长增强抗病能力。待开始结薯时则要有规律地勤浇

揭膜对覆膜马铃薯生长发育的影响

葛 珍, 张 斌

(甘肃省民乐县职教中心, 民乐 734500)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1672-3635 (2003) 04-244-03

覆膜栽培是近年来马铃薯栽培的主要方式, 其增产效果相当显著。在覆膜栽培中, 地膜的主要作用是苗期的增温、保墒。到了生育中后期薯秧生长量快速增加, 可以较大程度地封闭垄面, 此时增温作用已不再显著。同时, 薯秧封垄后, 可以减少垄体的水分蒸发损失, 即薯秧自身有了遮蔽阳光减少蒸发的作用。试验结果表明, 与不揭膜马铃薯相比, 揭膜马铃薯在生育期、经济性状等方面变化都比较显著, 而且经济效益可观。

收稿日期: 2002-10-25

作者简介: 葛珍 (1969—), 男, 民乐县职教中心, 从事教学和马铃薯栽培试验研究。

1 材料与方法

1.1 供试品种

试验用马铃薯品种为 TH-1244, 由民乐县农技推广站从临夏广河引进。

1.2 试验地概况

试验分设三个区, 县职教中心学校种植场内 713 m², 海拔 2299 m (以下简称为 1 号区), 洪城镇民乐村樊家庄村民小组 567 m², 海拔 2278 m (以下简称 2 号区), 六坝镇六坝村第二村民小组 534 m², 海拔 1824 m (以下简称 3 号区)。试验所在地日照时数长, 昼夜温差大, 夏末至秋季的昼夜温差一般在 20 °C 左右。

以满足马铃薯生长正常生理需求。但在炎热的夏季气温达 28~31 °C 时浇水也应避免正午, 最好在上午 10 点前下午 4 点后, 防止因中午浇凉水造成马铃薯植株感冒降低了抵抗病害入侵能力, 发病率提高。另无论是扦插苗还是大田生产, 如久旱突然浇水不可浇水太多, 浇多植株吸水过多, 造成块茎表皮破裂易于放线菌侵染发病率提高。以上均是浇水应密切注意的问题。

4.4 疮痂病的发病时期

据前人研究报道, 在结薯期块茎约 3 cm 左右最易被马铃薯疮痂病原侵染, 但据我们研究观察, 微型薯生产中在上面蛭石下面土壤的环境, 幼嫩的小块茎大约在 2.0 cm 左右就易被马铃薯疮痂病原侵染, 而且随着植株生育时间延长, 微型薯的膨大、疮痂病原菌侵染加剧造成复合侵染, 病情级数越大。从疮痂病各级薯块重量所占总重量的比率和生产粒数所占总粒数比例, 即可看出: 随喷水次数减少 0 级前者比率小后者大, 2、3 级前者小后者

大。从而得知不发病的薯块重量轻, g 数小, 发病的薯块重量重, g 数大。但不同品种由于抗病性的不同, 生育期不同, 外部环境不同, 被侵染的程度不一样。生育期较短的品种, 基本上不被病菌侵染表现出抗病性, 如系薯 1 号、诺兰、大西洋。生育期长的品种则不抗病, 如晋薯 7 号、紫花白。据此推想, 病菌并不一定在块茎长到 2 cm 以后开始侵染, 而是植株生长到一定时期, 病菌在土壤中积累到一定程度则开始侵染, 不到这个时期则不侵染。据我们初步观察紫花白扦插苗的微型薯生长中被大量侵染时期在栽苗之后 50 d 左右。

综上所述, 随着不同地区土壤、水分、生态条件的不同, 疮痂病防治方法并不同。在大同地区提高土壤湿度不能防治疮痂病。浇水时期与发病率也有关系。至于病原菌本身的生理特性及用化学药剂防治的方法和不同马铃薯品种的抗病性还有待进一步试验阐明。