

春薯4号脱毒马铃薯生长发育特性研究初报

郑 履 端

(福建省农技推广总站 福州 350003)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2000) 03-0168-03

1 前 言

春薯4号是福建省马铃薯生产的主要当家品种,但普遍存在病毒感染的退化现象。1997年省科委立项开始茎尖培养脱毒研究。为了摸清品种脱毒苗的特征特性,为大面积高产栽培配套技术提供依据,我们于1999年春季开展该品种脱毒苗生长发育特性研究试验。

2 材料与方 法

2.1 供试品种

春薯4号脱毒种薯,为福建农业大学薯类研究室提供的微型薯,经德化县农技站繁殖成的一代原种,非脱毒春薯4号为当地1998年春种自留种薯。

2.2 试验方法

试验地点在德化县上涌乡云路村,设置脱毒苗与非脱毒苗(对照)大区对比,不设重复,大区面积各333 m²,畦带沟1.5 m,每畦种3行,株距0.4 m,每区种植1650穴。

2.3 栽培管理

两大区肥水管理相同,每667 m²总施肥量、基肥量、追肥量如表1。

表1 总施肥量 (单位: kg/667m ²)			
种 类	总量	基肥	追肥
农家肥	1000	600	400
过 钙	12	7.2	4.8
硫酸钾	8	4.8	3.2
磷酸二氢钾	3	1.8	1.2

2月1日播种,因春旱3月5日灌水,3月16日追肥,并清沟培土。3月25日以后每10 d喷农

中国知网 <https://www.cnki.net>

收稿日期: 2000-01-23

药一次,防治以晚疫病为主的病虫害。

2.4 观察记载

出苗后17 d开始观察,每隔10 d记载株高、复叶、分枝、地上部茎叶鲜重和地下部结薯情况,每次5株进行考种,直至成熟。

3 结果与分析

3.1 生育期

从表2看出,春薯4号脱毒种从播种到成熟为93 d,非脱毒春薯4号为99 d。

表2 脱毒与非脱毒春薯4号生育期 (日/月)							
处 理	播种	发芽期	幼苗期	现蕾期	开花期	成熟期	收获期
脱 毒	1/2	25/2	28/2	3/4	13/4	4/5	13/5
非脱毒	1/2	24/2	28/2	3/4	13/4	10/5	13/5

3.2 不同生育期地上部生长表现

3.2.1 株高、复叶、分枝生长

现蕾以前春薯4号脱毒与非脱毒苗的株高、复叶、分枝平稳增加,至3月14日,脱毒比非脱毒植株高多1.2 cm,而可见叶、展出叶、分枝数分别

表3 脱毒与非脱毒薯苗株高、复叶、分枝生长对比									
取样 日期 (日/月)	脱 毒					非脱毒			
	株高 (cm)	复叶 (个)		分枝 (个)		株高 (cm)	复叶 (个)		分枝 (个)
		可见	展出				可见	展出	
14/3	13.4	25.4	21.0	2.8		12.0	34.2	30.6	3.6
24/3	25.0	32.2	29.4	4.4		19.2	46.6	41.0	4.8
3/4	33.9	40.6	40.2	5.1		24.1	40.4	36.0	5.0
13/4	42.4	52.6	50.4	6.0		36.2	49.6	47.8	5.6
23/4	41.7	47.0	47.0	5.6		35.5	45.6	45.2	5.5
3/5	44.8	36.4	36.4	4.2		34.8	35.4	35.4	3.6
12/5	36.8	35.2	35.2	3.6		33.7	34.3	34.3	3.2

别少0.8、9.6、0.8个。最高值均出现于现蕾至开花阶段，4月13日观察，脱毒苗的株高、可见叶、展出叶、分枝数分别比非脱毒多6.2 cm、3个、2.6个、0.4个。以后株高保持稳定，复叶和分枝逐渐枯黄衰减，直至成熟（见表3）。

3.2.2 单株茎叶鲜重变化

幼苗至现蕾35 d内，脱毒处理地上部日均增鲜重5.37 g，比非脱毒2.82g增加2.55 g。其中前15 d，脱毒处理与非脱毒无明显差异，3月14日观察地上部单株鲜重分别为38.22 g和41.78 g，后20 d，脱毒薯苗生长明显加快，日均增重达7.49 g，

而非脱毒仅4.94 g。到4月3日现蕾期，脱毒处理单株茎叶鲜重达188.1 g，比非脱毒多89.4 g。这个差距基本上延续到开花期4月13日，地上部单株鲜重脱毒处理与非脱毒均达最高值，分别为271.0 g和161.6 g。以后由于块茎膨大，株高稳定，复叶减少，地上部鲜重均下降。开花至盛花期10 d内，两者下降速度无明显差异。日均减重为2.98 g和2.66 g。而到盛花至成熟收获的25 d内，脱毒处理日均减重速度加快，达5.42 g，比非脱毒2.05 g快一倍多。收获时地上部单株鲜重分别为105.7 g和83.8 g（表4）。

表4 不同时期脱毒与非脱毒单株鲜重对比

生育期 (日/月~日/月)	天数 (d)	处 理	地上部鲜重 (g)		地下部鲜重 (g)			
			单株重	日均增减重	单株重	增重	占总重 (%)	日均增重
幼苗~现蕾 (28/2~3/4)	35	脱 毒	188.1	5.37	73.3	73.3	13.44	2.09
		非脱毒	98.7	2.82	82.4	82.4	19.32	2.35
现蕾~开花 (3/4~13/4)	10	脱 毒	271.0	8.29	281.8	208.5	38.24	20.85
		非脱毒	161.6	6.29	173.1	90.7	21.27	9.07
开花~盛花 (13/4~23/4)	10	脱 毒	241.2	-2.98	429.7	147.9	27.13	14.79
		非脱毒	135.0	-2.66	274.2	101.1	23.70	10.11
盛花~收获 (23/4~18/5)	25	脱 毒	105.7	-5.42	545.2	115.5	21.18	4.62
		非脱毒	83.8	-2.05	426.5	153.3	35.94	6.09

3.3 不同生育期地下部结薯特点

3.3.1 单株薯块数

前期脱毒比非脱毒少，4月3日观察，脱毒苗结薯8.6个，比非脱毒少1.7个。薯块数最高值均出现于4月13日，脱毒苗11.4个，比非脱毒多

0.2个。100 g以上的薯块也均在此期形成，脱毒与非脱毒分别为0.8个和0.2个。以后薯块竞相膨大，不具优势的薯块逐步衰亡，到成熟期脱毒与非脱毒单株薯数分别为6.4个和6.2个（见表5）。

表5 脱毒与非脱毒不同重量薯块形成过程

取样 日期 (日/月)	脱 毒						非脱毒					
	单株薯数 (个)	其中不同重量薯块形成个数					单株薯数 (个)	其中不同重量薯块形成个数				
		10g 以下	10~20g	20~40g	40~100g	100g 以上		10g 以下	10~20g	20~40g	40~100g	100g 以上
14/3	2.4	2.4					3.2	2.6	0.6			
24/3	4.4	4.4					5.2	3.4	0.4	0.8		
3/4	8.6	6.0	1.0	1.6			10.3	7.5	1.6	1.0	0.2	
13/4	11.4	4.6	2.0	2.4	1.6	0.8	11.2	4.6	1.2	3.4	1.8	0.2
23/4	10.8	4.2	0.4	0.8	4.6	0.8	8.6	3.2	1.0	0.8	3.0	0.6
3/5	6.2	0.8	0.4	0.2	1.6	3.2	6.8	0.4	0.2	2.2	3.6	0.4
12/5	5.2	0.2	0.2	0.2	2.6	2.0	8.8	1.8	1.4	1.6	3.0	1.0
18/5	6.4	1.0	0.4	0.2	2.6	2.2	6.2	1.0	0.4	0.6	2.6	1.6

中国知网 <https://www.cnki.net>
注：重量为鲜重分级

3.3.3 单株薯块鲜重

出苗至现蕾期, 脱毒与非脱毒单株重分别为 73.3 g 和 82.4 g。现蕾至开花期的 10 d 内, 单株增重速度均加快, 以脱毒快于非脱毒, 日均增重分别为 20.85 g 和 9.07 g, 单株薯重分别达 281.8 g 和 173.1 g。开花至盛花期 10 d 内, 脱毒苗的增重速度仍然居快, 单株日均增重比非脱毒多 3.68 g。盛花期以后脱毒处理增重速度慢于非脱毒, 日均增重少 1.47 g。可见, 脱毒处理单株薯块增重主要表现在现蕾至盛花期的 20 d 内, 占一生总薯重的 65.37%, 比非脱毒同期高 20.4 个百分点 (表 4)。

3.4 地上部与地下部生长的关系

综合观察分析表明, 春薯 4 号脱毒处理与非脱毒的地上部和地下部生长既有相同点, 又有不同点。其相同点是, 出苗至现蕾期都以地上部株高、复叶、分枝生长为主, 地下部生长较缓慢, 现蕾至开花期是地上部茎叶生长和地下部薯块膨大最旺盛的平衡期, 同时地上部生长均达最高值, 盛花期之后地上部生长渐次停止, 茎叶制造的养分不断向块茎输送, 直到茎叶枯黄为止。其不同点在于现蕾至开花期的地上部、地下部增重速度悬殊很大, 以地下部与地上部的日均增重比值看, 脱毒处理和非脱毒处理分别为 2.52 和 1.44。因此, 脱毒苗栽培更应注意现蕾期前的水肥管理措施, 保证地上部与地下部生长的平衡期内同时旺盛生长, 并逐步实现从地上部生长向主要以地下部生长的转折, 加速薯块膨大, 这是夺取高产的关键 (见图 1)。

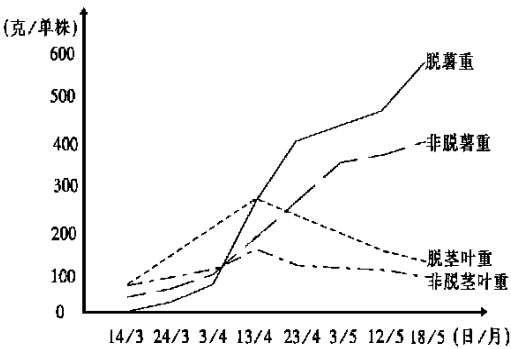


图 1 脱毒与非脱毒地上部、地下部鲜重变化

3.5 产量及其结构分析

春薯 4 号脱毒处理折 667 m² 实收鲜薯产量 1580 kg, 比非脱毒增产 404 kg, 增长 34.4% (表 6)。平均单株薯数脱毒处理 6.4 个, 比非脱毒仅多 0.2 个。主要差异在于薯块重。在 5 个薯块重量级中, 10 g 以下、10~20 g、40~100 g 3 个重量级的平均单株薯数均一样; 单株同级薯块计重脱毒处理分别为 1.3 g、4.94 g、178.5 g, 比非脱毒分别少 3.7 g、2.22 g、13.06 g。20~40 g 重量级脱毒处理薯块数 0.2 个, 比非脱毒少 0.4 个, 薯块计重 6.46 g, 比非脱毒少 13.08 g。而 100 g 以上的大薯块脱毒处理平均单株薯数 2.2 个, 比非脱毒多 0.6 个, 同级薯块计重 353.98 g, 比非脱毒多 150.24 g。合计脱毒处理平均单株薯重 545.16 g, 比非脱毒多 114.6 g, 说明本试验脱毒处理增产主要是 100 g 以上的大薯数多, 薯块重。

表 6 春薯 4 号脱毒与非脱毒产量结构对比

处 理	株数 (株/667m ²)	单株薯数 (个)	单株不同重量级薯块数					单株薯重 (g)	理论产量 (kg/667m ²)	实收产量 (kg/667m ²)
			10g 以下	10~20g	20~40g	40~100g	100g 以上			
脱毒	3300	6.4	1.0	0.4	0.2	2.6	2.2	545.16	1799	1580
对照	3300	6.2	1.0	0.4	0.6	2.6	1.6	426.56	1406	1176

3 小 结

春薯 4 号脱毒种区别于非脱毒种薯的优势, 主要表现在现蕾至开花期前后。非脱毒的自留种由于受病毒的侵染和经过夏季贮藏, 种植退化, 生长势

弱, 导致大薯少而小, 产量低。因此生产上要选择脱毒种薯, 同时通过重施基肥 (占总施肥量 60%~70%), 早施追肥, 结合清沟培土, 满足前期生长发育的需要, 为薯块膨大积累充足的养分, 从而夺取高产。