

马铃薯脱毒种薯早收试验

张广学

胡彦

钟铁森

(中国科学院动物研究所)

(北京市延庆县农业局)

(中国科学院动物研究所)

摘 要

1984~1985年, 作者在北京延庆县田间观察马铃薯脱毒种薯早收对减少种薯感染病毒的效果。在桃蚜迁飞高峰后10~15天割秧的(以下简称割秧)病毒感染率很低: 1984年0.08~0.25%; 1985年1.17~1.50%。不割秧的病毒感染率很高: 1984年0.83%; 1985年3.30%。翌年挖取芽眼经病毒提取作PVX、PVY和TMA血清鉴定, 割秧者呈阴性反应, 不割秧者呈阳性。翌年将所得种薯栽种田间目测病毒症状, 割秧者未见症状, 不割秧者病毒株率5.5%。割秧每亩8000穴的亩产10克以上的种薯块数达32240~37600块, 而不割秧正常密度的亩产10克以上种薯块数只16400~26800块。因此, 早割秧密植不仅可以减少病毒感染, 而且利于加大种薯繁殖系数。

马铃薯叶感病后, 病毒下行至薯块一般约需10天。因此, 在桃蚜迁飞传毒最高峰后10天, 及时割秧, 可避免病毒进入种薯。此法在国外种薯生产中业已广为采用, 由于种种原因在国内至今未采用。1984~1985年, 我们在北京市延庆县菜食河和唐家堡进行本试验, 观察早收保种的效果和存在的问题。

一、试验方法

供试品种为克新4号, 1984年内蒙乌盟农科所原种场引入的1级种薯, 1985年用2级种薯。设5个处理: (1) 蚜虫迁飞高峰后10天割秧; (2) 蚜虫迁飞高峰后15天割秧; (3) 蚜虫迁飞高峰后20天割秧; (4) 对照为

cient analysis was carried out on the basis of correlation analysis of genotype, phenotype and environment. The results were as follows:

The correlation of yield per hill to plant height, stem numbers per hill and diameter of main stem was positive at 1% significance; although correlation of yield per hill to the numbers of compound leaves and branches was positive, but it was not significant. The direct influence of plant height and branch number on yield per hill was most important, and diameter of main stem and stem number per hill came second, but the direct influence of compound leaf number on yield per hill was negative.

不割秧; (5) 覆白膜蚜虫迁飞高峰后 10 天割秧。处理 (1)、(2) 及 (5) 密度为每亩 8000 穴, (3) 及 (4) 为每亩 4000 穴。小区面积 0.05 亩。1984 年试验在菜食河进行, 4 月 24 日播种; 1985 年在唐家堡, 4 月 8 日播种。两年试验均采用 3 次重复, 随机排列。

桃蚜迁飞高峰期的确定, 根据黄血诱蚜的最高峰日和固定百株马铃薯植株迁来有翅桃蚜高峰日, 1984 年和 1985 年均均为 4 月 25 日, 黄血诱蚜量分别为 542 头/日皿和 271 头/日皿, 百株累计迁来蚜量 351 头和 852 头。因此, 两年割秧日期均为: 峰后 10 日,

7 月 5 日; 峰后 15 日, 7 月 10 日; 峰后 20 日, 7 月 15 日。全部试验收获完毕的时间, 1984 年为 7 月 24 日, 1985 年为 7 月 28 日。

在割秧前各小区作病毒情况调查, 计算产量并考种。

二、试验结果

(一) 病毒发生情况

1. 当年田间病毒发生情况: 割秧前在各小区目测花叶型和卷叶型病发生情况。从表 1 可以看出, 从 7 月 5 日至 7 月 23 日, 马铃薯病毒感染率有明显增加的趋势。

表 1. 病毒发生情况调查 (延庆, 1984~1985年)

试验年度 及 地 点	试验品种	处 理	调查株数	病 毒 株 数			病毒感染 率 (%)	调查时间 日/月
				花叶	卷叶	合计		
1984 年 菜 食 河	克新 4 号 一级种薯	高峰后 10 天割秧	1200	0	1	1	0.08	5/7
		高峰后 15 天割秧	1200	0	3	3	0.25	10/7
		高峰后 20 天割秧	600	1	3	4	0.68	15/7
		不 割 秧 对 照	600	1	4	5	0.83	23/7
		覆白膜高峰后 10 天割秧	1200	0	2	2	0.16	5/7
1985 年 唐 家 堡	克新 4 号 二级种薯	高峰后 10 天割秧	600	2	5	7	1.17	5/7
		高峰后 15 天割秧	600	1	8	9	1.50	10/7
		高峰后 20 天割秧	300	2	5	7	2.30	15/7
		不 割 秧 对 照	300	1	9	10	3.30	20/7
		覆白膜峰后 10 天割秧	300	3	6	9	1.50	5/7

2. 次年室内病毒鉴定: 取 1984 年各处理的种薯翌年 4 月 23 日挖取芽眼作病毒提取, 使用 PVX、PVY 和 TMV 血清鉴定。4 月 26 日结果如表 2。

表 2. 病毒室内鉴定结果表
(延庆, 1985年)

试验处理	病 毒 种 类		
	X 病 毒	Y 病 毒	TMV 病毒
覆白膜 10 天割秧	—	—	—
蚜高峰后 10 天割秧	—	—	—
蚜高峰后 15 天割秧	—	—	—
蚜高峰后 20 天割秧	—	—	+
不割秧为对照	—	—	++

3. 次年田间病毒发生情况 目测: 1984 年 5 个处理所得的种薯各取 200 块分别播种于田间小区中, 目测病毒发生情况。观察结果, 峰后 10~20 天割秧的, 均未发现有病毒症状表现。而 200 穴不割秧者中, 3 株花叶病毒, 8 株缩叶症状, 病毒株率为 4.0%。

(二) 产量与考种

种薯产量以不割秧的为高 (表 3)。但由于早割秧可以密植, 所以亦可得到相当高的产量。由于对照稀植和生长期长, 单株产薯块数亦最高, 但若折合为亩产薯块数, 则反而以 3 个峰后 10~15 天早割秧处理的小区为最高。如舍去 10 克以下的不适于作种用的小

表3. 产量与考种情况表(延庆, 1984~1985年)

试验年度 及地点	处 理	小区 实产 (公斤)	折合 亩产 (公斤)	每亩株 数	10株 产量 (公斤)	10株的 总块数	20克以 上的总 块数	10克以 上的总 块数	10克以 上的总 块数占 总块数 (%)	折合亩 块数	10克以 上薯块 数折合 亩块数	最大 薯块 重 (克)
1984年 菜 食 河	峰后10天割秧	66.5	1330	8000	2.56	55.7	42.0	47.0	84.4	44560	37600	185
	峰后15天割秧	85.3	1717	8000	2.45	55.3	41.3	48.3	87.3	44240	38640	160
	峰后20天割秧	78.9	1578	4000	4.37	76.7	58.3	70.7	92.2	30680	28280	166
	不割秧为对照	93.9	1878	4000	2.96	72.7	60.3	67.0	92.2	29080	26800	108
	覆白膜峰后10天割秧	74.1	1483	8000	2.53	54.0	42.0	49.7	92.0	43200	39760	158
1985年 塔 家 堡	峰后10天割秧	62.5	1250	8000	2.05	46.7	36.7	40.3	86.3	37360	32240	193
	峰后15天割秧	69.5	1390	8000	2.11	49.3	45.0	44.7	90.7	39440	35760	175
	峰后20天割秧	50.3	1006	4000	2.51	50.0	41.3	45.3	90.6	20000	18000	170
	不割秧为对照	64.2	1285	4000	2.45	47.3	38.0	41.0	86.7	18920	16400	200
	覆白膜峰后10天割秧	64.4	1282	8000	2.06	43.3	31.0	35.7	82.4	34640	28560	145

薯块不计, 则峰后10天割秧处理的亩产10克以上薯块覆白膜的两年每亩分别为39760块和28560块, 不覆膜的分别为37600块和32240块, 而不割秧者亩产块数两年分别为26800和16400块(表3)。所以, 密植早割秧可以加大种薯繁殖系数。繁殖系数经统计分析, 不同处理之间差异性不显著, 而不同程度之间差异性极显著。

三、讨 论

本试验证明, 在有翅桃蚜迁飞高峰后约10天割秧, 不仅所生产的小种薯含病毒率较低, 质量较高, 有利于保种, 而且可以得到相当高的单位面积产量, 更大的繁殖系数(表2)。在种薯生产中, 病毒率少的小种薯生产, 应该广泛开展试验和示范。

本试验的早割秧试验中采用每亩8000株的高密度, 使早割秧各处理未因植株小、薯块小、单株产量低而减产。今后应作每亩10000~12000株的高密度试验, 观察密植对

早收的补偿。

为了克服早割秧造成产量低的弊病, 还应在试验中采用以下早熟栽培措施, 使植株早发育, 早结薯, 以早收丰产: (1) 播种前晒种或用其它方法催芽; (2) 早播试验可以提早到头年秋末到早春顶凌时期, 结合深播并加盖单层或双层塑料薄膜, 实现安全越冬, 避免早春冻害, 在第2次桃蚜迁飞高峰后约10天割秧并实现丰收。

种薯宜采用优质优价。在荷兰, 规定小种薯(直径28~35毫米)比大薯(45~55毫米)的价格贵1倍, 并规定原原种和原种生产拉秧日期有强制性, 如果在规定日期还没有拉秧, 则降低其级别, 甚至拉秧不彻底, 田间还留有一部分茎或幼茎存在, 则种薯也要降级。种薯降级实际是经济制裁。我国目前种薯级别间差价太小, 超级小型优良种薯优质不优价, 不利于种薯生产。此外, 经过早割秧在田间老化的小种薯, 耐贮藏, 节省运费和贮藏费, 应该提倡小种薯生产试验和应用, 并发现和解决应用中的问题。

EXPERIMENT ON EARLY HARVESTING VIRUS-FREE SEED POTATOES

Zhang Guangxue

(Institute of Zoology, Academia Sinica, Beijing)

Hu Yan and Zhong Tiesen

(Yanqing Agricultural Bureau, Beijing)

ABSTRACT

The effect of early harvesting virus-free seed potatoes on reducing the rate of virus infection was investigated in the field of Yanqing, Beijing from 1984 to 1985. If potato haulms were cut off at the day after 10-15 days of peach aphid's immigration peak, the rate of virus infection was low, which was 0.08-0.25% in 1984 and 1.17-1.50% in 1985. If the potato haulms were not cut off, the rate of virus infection was high, which was 0.83% in 1984 and 3.30% in 1985. Next year, the virus was extracted from digged potato eyes, and the serological tests to PVX, PVY and TMV were carried out. The result indicated that it was negative reaction if the potato haulms were cut off early last year, and positive reaction if the potato haulms were not cut off. The potatoes harvested were grown in the field in order to observe the virus symptoms next year. The result indicated that plants originated from the potatoes whose haulms were cut off last year had no virus symptoms; while the plants originated from the potatoes whose haulms were not cut off had virus symptoms, whose virus infection rate was 5.5%. The number of tuber which weighed more than 10 grams were 32240-37600 if the density of plants was 8000 hills per mu and the potato haulms were cut off early; while the number of tuber which weighed more than 10 grams were 16400-26800 if the density of plants was normal and the potato haulms were not cut off. Therefore cutting potato haulms off early in combination with close planting not only decreased the rate of virus infection but also increased the yield of seed potatoes.