

延边地区脱毒马铃薯高产栽培技术研究

姜成模 玄春吉 崔哲官 金顺福 崔永一

(吉林省延边农科院 龙井 133400)

1 前言

延边地区地处于长白山下,气候冷凉,无霜期短,昼夜温差大,年降水量 400~600mm,适于马铃薯生长发育。目前马铃薯种植面积 6000 多 hm^2 ,是该地区四大作物之一。延边农科院“八五”期间开展了马铃薯脱毒种薯生产技术研究,批量生产优质高产的脱毒种薯,扭转了马铃薯年年靠外调的历史局面,大幅度提高了马铃薯单产。但长期以来对马铃薯高产栽培技术研究甚少,阻碍了马铃薯脱毒种薯增产潜力的发挥。为了达到良种良法相结合的目的,我们自 1994 年开始进行了播期、切块大小、密度、追肥及氮磷钾配比等栽培试验。

2 材料与方 法

2.1 试验地概况

栽培试验在延边农科院试验田内,土质为暗棕壤土,地势平坦,前茬大豆,有机质 1.55%,速效氮百万分之 79,速效磷百万分之 113,速效钾百万分之 212, pH 值 5.7。

2.2 供试品种

品种有东农 303、克新 4 号、红花等,均为延边农科院生产的脱毒原种二代种薯。

2.3 试验设计

播期试验:分为 4 月 10 日、4 月 20 日、

4 月 30 日、5 月 10 日 4 个处理,早熟和中熟两个品种,随机排列,3 次重复。

切块大小试验:切块重量分为 1、10、20、30、40、50g 等,随机排列,3 次重复。

肥力及密度试验:肥力分为一般肥力(公顷施纯 N 纯 P 各 75kg)和高肥力(公顷施纯 N 和纯 P 各 150kg、纯 K 75kg),密度以行距 63cm,株距分 20、25、30cm 3 个处理,早熟和中熟两个品种,采用裂区设计方法。

追肥试验:追肥量在公顷施基肥纯 N 和纯 P 各 75kg 的基础上,追纯 N 37.5kg,分为苗期、开花期、苗期加开花期和对照 4 个处理,随机排列,3 次重复。

N、P、K 配比试验:公顷施纯 N 分别为 N_0 、 N_{75} 、 N_{150} ; P_2O_5 为 P_0 、 P_{75} 、 P_{150} ; K_2O 为 K_0 、 K_{75} 、 K_{150} 等 3 因素 3 水平正交试验设计。

3 结果与分析

3.1 播期试验

从表 1 可以看出,2 年的试验结果基本相近,其中早熟品种东农 303 以 4 月 30 日播种的产量最高,其次是 4 月 20 日,其公顷平均产量分别为 41950、41850kg,二者差异不显著,其它两个播期产量显著低于前者。中熟品种红花的产量以 4 月 20 日播期的最高,其次是 4 月 10 日,其公顷产量为 48800、43375kg,4 月 20 日以后的产量,随播期的推迟而明显下降,产量差异达极显著。

不同播期从播种到出苗所需天数 随着

播期的推迟而明显减少, 4 月 10 日播种的出苗天数为 37d, 4 月 20 日为 28d, 4 月 30 日

为 22d, 5 月 10 日为 17d, 这与袁明华试验结果基本一致^[1]。

表 1 不同播种期对产量的影响 (kg/hm²)

品 种	4 月 10 日			4 月 20 日			4 月 30 日			5 月 10 日		
	1994 年	1995 年	平均									
东农 303	42600	24900	33750	56900	26800	41850	56200	27700	41950	50000	27000	38500
红 花	51250	35500	43375	60100	37500	48800	49500	32700	41100	42500	24800	33650

3.2 切块大小试验

从 3 年的试验结果看, 切块大小 1、10、20、30、40、50g 的公顷平均产量分别为 30450、39967、42900、42017、41533、42967kg, 除切块大小 1g 和 10g 的小种薯产量较低外, 20g 以上的种薯产量差异不大(见表 2)。

表 2 切块大小对产量的影响 (kg/hm²)

年 份	切 块 大 小					
	1g	10g	20g	30g	40g	50g
1994 年	39500	48000	49200	50450	48750	48900
1995 年	23350	24650	29100	27900	27200	29000
1996 年	28500	47250	50400	47700	48650	51000
平 均	30450	39967	42900	42017	41533	42967

注: 品种为克新 4 号

3.3 肥力及密度试验

从表 3 资料看, 早中两个熟期品种在一

表 3 肥力、密度对产量的影响

品 种	肥力	株距 (cm)	产 量 (kg/hm ²)			LSR (0.05)
			1995 年	1996 年	平均	
东农 303	一般	20	26750	53460	40105	a
		25	24800	48460	36630	ab
		30	24450	44400	34425	b
	高肥	25	30800	63430	47115	a
		20	28175	61970	45073	a
		30	25850	54440	40145	a
红 花	一般	20	31200	43930	37565	a
		25	28000	42410	35205	ab
		30	24825	40230	32528	b
	高肥	30	36475	55380	45928	a
		25	30526	53020	41773	b
		20	29975	50170	40073	b

般肥力条件下, 产量趋势是一致的, 均以株距 20cm 产量最高, 株距 25cm 次之, 但产量差异不显著。在高肥力条件下早熟品种东农 303 为 25cm 株距的产量最高, 其次是 20cm, 其公顷平均产量分别为 47115、45073kg, 但二者差异不显著。中熟品种红花为 30cm 株距的产量最高, 其次是 25cm, 其每公顷平均产量分别为 45928、41773kg, 二者间产量差异达到显著水平。

3.4 追肥试验

表 4 试验结果表明, 在公顷施用纯 N 和纯 P 各 75kg 作基肥的基础上, 苗期和开花期追施氮肥有明显的增产作用。追肥效果最好的是苗期和开花期两次追肥, 其次是开花期追肥, 再次是苗期追肥, 分别比对照增产 35.15%、29.18%、9.54%, 苗期和开花期两次追肥和开花期一次性追肥产量差异不大, 但都比对照增产极显著, 苗期一次性追肥比对照增产达显著水平。

表 4 追肥对产量的影响 (品种: 克新 4 号)

追 肥	产 量 (kg/hm ²)			较对照 增产%
	1994 年	1995 年	平均	
苗 期	28755	39250	34013	9.54*
开花期	32750	47470	40100	29.18**
苗期+开花期	32950	50980	41965	35.15**
无追肥 (CK)	25950	36150	31050	

3.5 N、P、K 配比试验

表 5 试验结果表明, 不同地力条件下, 施用 N、P、K 三要素表现不同的增产作用, 在速效氮小于百万分之 80 的地块, 随着增施氮肥表现出明显的增产效果; 在速效磷百万分

之 110 的地块，增施磷肥同样表现增产；但速效钾大于百万分之 200 的地块，每公顷纯 K 施用量超过 75kg 时，反而表现减产，这和袁明华的试验结果相似^[2]。根据上述结果，最理想的 N、P、K 配比为 N150kg/hm²、P150kg/hm²、K75kg/hm²。

表 5 N、P、K 不同配比对产量的影响

处 理	产 量 (kg/hm ²)			
	1994 年	1995 年	1996 年	平均
N ₀ P ₀ K ₀	27975	21850	36220	28682
N ₀ P ₇₅ K ₇₅	28500	22925	38950	30125
N ₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	28925	23625	39180	30577
N ₇₅ P ₀ K ₇₅	42750	26850	42125	37242
N ₇₅ P ₇₅ K ₁₅₀	43450	29300	44470	39073
N ₇₅ P ₁₅₀ K ₀	43050	28950	45230	39077
N ₁₅₀ P ₀ K ₁₅₀	48950	30675	48900	42842
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₀	49100	30425	48140	42555
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₇₅	56125	32450	51530	46702

注：品种为红花

4 结论与讨论

在延边的平原地区和吉林省内其它地区，马铃薯的最适播期是早熟品种为 4 月 20 日~30 日，中熟品种为 4 月 20 日，过早或过晚都影响产量。延边山区的最适播期应在此基础上推迟 10d 左右，早上市为目的的早熟品种最适期应是 4 月 10 日左右。

种薯切块大小影响产量的同时，也直接影响生产成本，脱毒原种二代种薯的切块大小 20g 为好，整薯播种可利用 10g 以上的小薯，这样既能保证脱毒种薯的产量，又能大幅度降低种薯成本。

在一般肥力条件下，分枝少、植株矮小的早熟品种的株距 20~25cm 为好（行距为 63cm 左右时），在高肥力条件下，株距 25cm 为好。分枝多，植株繁茂的中熟品种，在一般肥力条件下，株距 25cm 为好，在高肥力条件下，株距 30cm 为好，这对节省种薯和提高产量都是适宜的。

马铃薯施肥一般都以基肥为主，但追肥也有很大增产作用。植株繁茂、根系发达、需肥量大的开花期追肥比苗期追肥增产效果更为明显，它与苗期和开花期两次追肥效果相近，因此，开花期追肥是最理想的追肥方法。

应根据不同地力基础以调整 N、P、K 的施肥量和配比，在延边地区，氮素十分缺乏，钾素较丰富，磷较少，因此，在施肥上应重施氮肥，适当搭配磷、钾肥。

参 考 文 献

- 1 袁明华. 海拉尔地区马铃薯高产栽培农艺措施初探. 马铃薯杂志, 1993, 7 (3): 159~162
- 2 袁明华. 海拉尔地区马铃薯高产栽培措施初探. 马铃薯杂志 1993, 7 (1): 27~30