

闽南地区冬作马铃薯原原种分期播种效果

凌永胜，沈清景，叶贻勋，林 涛，汤红玲

(福建省泉州市农业科学研究所，福建 晋江 362212)

摘 要：不同播期对冬作马铃薯原原种的产量均有影响，或早或晚都会使产量减少，只有适时播种，才能获得高产。闽南地区冬作马铃薯原原种最佳播种期为 11 月上旬至 11 月 16 日。

关键词：冬作马铃薯；原原种；播期；产量

中图分类号：S532

文献标识码：A

文章编号：1001-0092 (2002) 05-291-03

1 前 言

泉州地处福建东南沿海，属海洋性气候，夏长冬暖，四季不分明。近年来，本区马铃薯种植面积不断扩大，加工企业发展迅速，利用冬闲地生产马铃薯，在加工、供应市场蔬菜及外贸出口等方面均有重要意义。但本区冬作马铃薯播期参差不齐，产量差异悬殊。为探讨本区冬作马铃薯原原种的适宜播期，于 2001~2002 年在试验基地进行试验。

2 材料与方 法

2.1 材料

试验材料为本所网室生产的大西洋脱毒原原种，单薯重 9~19 g。

2.2 方 法

试验设计为：Ⅰ期 (10 月 17 日)，Ⅱ期 (11 月 1 日)，Ⅲ期 (11 月 16 日)，Ⅳ期 (12 月 1 日)，Ⅴ期 (12 月 16 日) 播种。每个播种期按随机区组排列，重复 3 次，小区面积 13.34 m²，双行垄植，行株距 0.50 m×0.28 m。每期播前均催芽且置于阴凉通风处炼芽，确保出苗齐、匀，田间常规管理。

生育期间对供试材料的生物学特性、物候期等进行调查，收获前 2d 每期每小区各取 10 株，对

生物学性状进行考种，每期均全区收获测产，采用统计方法进行数据处理并分析其结果。

3 结果与分析

3.1 不同播期对原原种生长阶段的影响

表 1 不同播期对原原种不同生长阶段的影响

播期 (日/月)	出苗期 (日/月)	成熟期 (日/月)	播种至出苗 (d)	出苗至成熟 (d)
17/10 (Ⅰ)	2/11	24/1	16	83
1/11 (Ⅱ)	23/11	20/2	22	86
16/11 (Ⅲ)	11/12	4/3	25	88
1/12 (Ⅳ)	31/12	28/3	30	88
16/12 (Ⅴ)	20/1	8/4	35	78

注：由于生育期间未见植株开花，故未列出开花日期。

从表 1 看出，随着播种时间的推迟，播种至出苗时间延长，出苗至成熟时间则先增多后减少。解除休眠的种薯，在 5℃ 时芽条生长极缓慢，随着温度逐步上升到 22℃，生长也随之相应加快。从Ⅰ至Ⅴ 5 个播期来看，播种越早，温度相对较高，播种至出苗天数越短，播种期越晚，播种至出苗天数越长。出苗至成熟阶段，Ⅰ期前期遇高温天气，引起茎叶徒长，结薯初期 (12 月下旬至 1 月上旬) 又受强寒流低温持续侵害，导致部分茎叶枯死，生育期因而缩短，Ⅴ期茎叶生长前期受低温影响而生长缓慢，后期遇高温天气致使茎叶早衰，因此，其生育期最短，其余 3 个播期的生育期相近。

收稿日期：2002-06-03

作者简介：凌永胜 (1972-)，男，助研，福建省泉州市农业科学研究所，从事作物生物技术研究。

3.2 不同播期对生物学性状的影响

从Ⅰ期早播到Ⅴ期晚播，株高由高变矮，茎粗呈细—粗—细变化态势，单株鲜薯重及产量均表现低—高一低的单峰曲线变化。经方差分析，在 5 个播种期间，株高、茎粗、单株鲜薯重和产量达极显著差异，见表 2。

表 2 不同播期对原原种生物学性状的影响

性状	株高 (cm)	茎粗 (mm)	单株鲜薯重 (g)	产量 (kg/667m ²)
Ⅰ期	32.0	7.80	147.30	580.00
Ⅱ期	29.5	9.20	190.00	708.50
Ⅲ期	27.1	9.30	212.20	835.00
Ⅳ期	24.8	8.00	161.70	588.50
Ⅴ期	23.0	7.30	95.10	381.50
F 值	48.18	7.79	92.55	40.66

注：F_{0.05}＝3.84，F_{0.01}＝701。

表 3 2001～2002 年度有关气象资料

时 间	气温 (℃)			相对湿度 (%)	降水量 (mm)	日照时数 (h)
	平均	最高	最低			
10 月上旬	24.2	27.6	21.8	72	0.0	56.5
10 月中旬	23.0	27.5	19.8	61	0.0	100.2
10 月下旬	22.6	26.9	19.7	73	6.3	67.5
11 月上旬	20.9	25.1	18.1	68	0.9	58.0
11 月中旬	16.6	21.1	13.3	50	0.4	74.3
11 月下旬	17.5	22.6	13.7	63	0.0	81.2
12 月上旬	19.6	23.1	17.4	78	4.9	36.0
12 月中旬	15.4	18.4	13.5	77	4.6	19.0
12 月下旬	11.1	16.4	7.4	60	1.6	92.1
1 月上旬	13.6	19.6	9.5	61	0.0	92.8
1 月中旬	16.1	20.2	14.0	82	10.6	32.1
1 月下旬	10.8	14.0	8.8	71	22.5	40.0
2 月上旬	12.9	15.9	11.0	73	14.2	19.5
2 月中旬	14.7	19.4	11.8	51	0.0	63.9
2 月下旬	16.5	22.4	13.3	76	0.0	66.5
3 月上旬	17.7	23.2	14.7	66	0.0	77.2
3 月中旬	18.5	22.9	15.8	76	15.4	34.7
3 月下旬	18.9	23.3	16.5	81	32.3	45.0
4 月上旬	21.1	25.4	18.7	83	28.2	48.0
4 月中旬	20.4	24.9	17.4	75	7.8	56.8
4 月下旬	22.1	26.8	19.1	78	0.6	61.6

株高随播种时间的延长而变矮，说明本区的光照减弱、温度高低对茎秆的影响较大，而茎粗在 5 个播种期间也有极显著差异，最高为Ⅲ播期，茎粗为 9.3 mm，Ⅱ播期其次，二者茎粗差异不显著，最低为Ⅴ播期，为 7.3 mm，与Ⅱ、Ⅲ播期差异极显著，Ⅰ、Ⅳ播期茎粗与Ⅱ、Ⅲ播期的差异显著，可见早播茎叶徒长，晚播植株生长较缓慢，长势弱，Ⅰ、Ⅱ播期茎秆较粗壮，茎叶生长适中，结薯提早。究其原因，可归结如下：Ⅰ期幼苗期因遇高温天气而引起茎叶徒长，延迟块茎形成，削弱植株抗病力；Ⅴ期生长前期遇强寒流低温持续侵害，茎叶生长缓慢，未能及早形成强大的光合系统；Ⅱ、Ⅲ播期遇适宜气候因子，植株生长健壮，光合能力较强（见表 3）。

3.3 不同播期对产量的影响

表 4 不同播期单薯占有率（单位：%）

播 期	<10g		10~20g		20~50g		>50g	
	个数	重量	个数	重量	个数	重量	个数	重量
Ⅰ期	26.4	10.9	9.7	3.8	41.9	36.4	22.0	48.9
Ⅱ期	31.8	8.8	11.1	5.2	28.6	25.7	28.5	60.3
Ⅲ期	22.3	2.1	20.2	9.1	26.9	24.2	30.6	64.6
Ⅳ期	27.0	4.8	20.5	8.5	26.7	31.2	25.8	55.5
Ⅴ期	17.4	5.0	41.3	26.1	32.6	45.0	8.7	24.4

从产量来看，最高为Ⅲ期 835.0 kg/667m²，Ⅱ期次之，为 708.5 kg/667m²，Ⅳ、Ⅰ期产量分别居第 3、4 位，Ⅴ期产量最低为 381.5 kg/667m²（表 2）。经方差分析，Ⅲ、Ⅱ期之间差异极显著，Ⅱ与Ⅳ、Ⅰ期之间差异显著，而Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ期与Ⅴ期之间达极显著差异。由表 4 可以看出，在不同播种期中，大中薯率（大于 50 g 的单薯占有率）由大至小的排列顺序依次为：Ⅲ期>Ⅱ期>Ⅳ期>Ⅰ期>Ⅴ期；而单薯重小于 20 g 的块茎占有率大小依次为：Ⅴ期<Ⅰ期<Ⅳ期<Ⅱ期<Ⅲ期，这直观地显示出不同播期的块茎生长动态，进一步反映出不同播期的产量变化。

查本区 2001 年 11 月 15 日至 2002 年 1 月 9 日气象资料（图 1）可看出：2001 年 12 月 21 日前，气温较高，12 月 22 日受强寒流持续影响，气温迅速下降，比 2000 年同期平均气温降温高达 5～

注：本表数据由福建省晋江市气象局提供。

7℃，特别是最低气温降幅更大，均降至6℃以下，且持续时间长达13 d。此时，Ⅰ期处于块茎膨大初期，部分茎叶枯死，植株早衰，成熟提早，因块茎膨大缓慢而减产；Ⅱ期处于发棵期，由于其苗期遇强光与适宜高温天气，有利于长根、壮苗，植株虽受低温影响而生长缓慢，但天气一回暖，茎叶迅速生长，植株光合强度增大，后期昼夜温差大，块茎膨大较快，仍取得较高产量；Ⅲ期处于幼苗期，茎叶生长缓慢，天气回暖后正是发棵期，强光和适宜高温天气促使植株形成较强大的光合系统，

抗病力增强，后期昼夜温差大，白天温度高制造养分多，夜间温度低，呼吸强度弱，养分消耗少，有机物积累多，块茎膨大速度快，产量最高，而此时Ⅳ期与Ⅴ期种薯上的幼芽尚未出土，部分种薯的幼苗因遇到低温，没有生长条件，把养分贮藏起来形成新的小块茎（闷生薯），后期又遇到高温天气，昼夜温差小，不利于光合产物向块茎运输，因而，产量较低，特别是Ⅴ期出苗至成熟时间较Ⅳ期减少10 d，后期植株早衰致使块茎膨大时间缩短，产量最低。

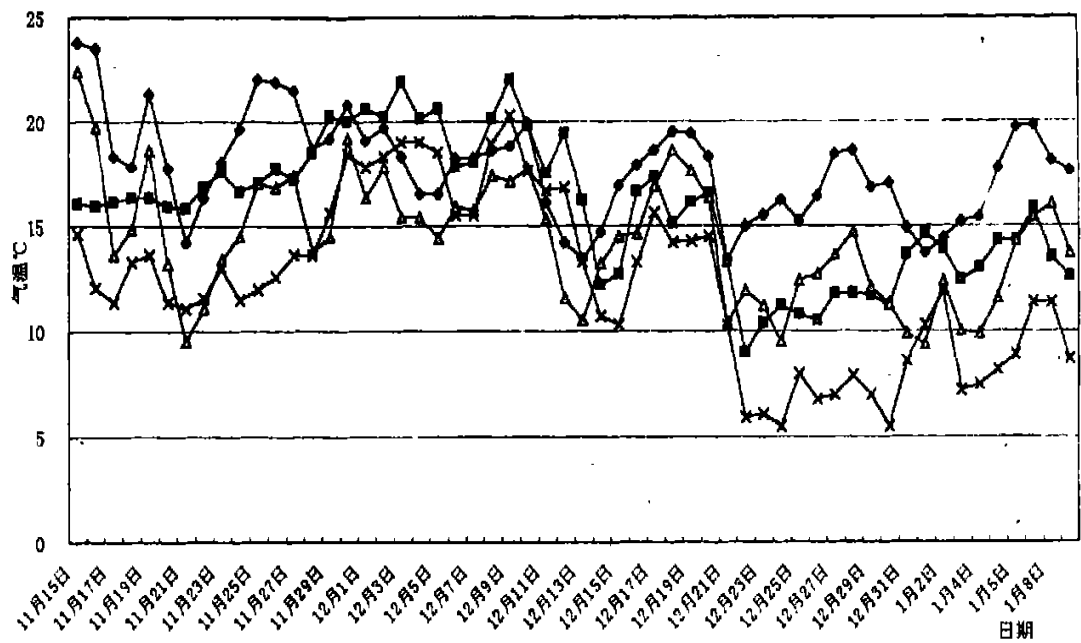


图1 年度气温变化比较

◆ 2000年平均气温；■ 2001年平均气温；△ 2000年最低气温；× 2001年最低气温

不难看出，马铃薯原原种播种期太早或太晚，对其产量都有影响，只有适时播种才能取得高产。在闽南地区，适时播种的下限为11月16日，因为种马铃薯多由土壤墒情而定，适宜播种的上限可定为11月上旬。

4 结 论

本试验所用试材为脱毒原原种（单薯重为9~19 g），种薯营养体小，植株较矮小，田间整体长势偏弱，试验产量偏低，Ⅰ期至Ⅴ期平均产量为619 kg/667m²，但通过试验，仍可看出，播种或早或晚都不利于高产。最佳播期是11月16日，其幼

苗期强光、短日照有利于长根、壮苗，发棵期强光和适当高温，有利于建立较强大的光合系统，结薯期强光、昼夜差大，有得于光合产物向块茎运输，促使块茎膨大，产量高。

参 考 文 献

[1] 王凤义，陈伊里，秦昕等. 马铃薯种薯生产技术标准参数研究 [J]. 马铃薯杂志，1996（4）：203—207.
[2] 谢智明，姚裕琪，梁德霖. 马铃薯脱毒小薯直播效果研究初报 [J]. 马铃薯杂志，1992（1）：43—45.
[3] 王玉文，王节之，赵太存. 谷子生育期及其结构与产量的关系 [J]. 山西农业科学，1995（2）：31—33.
[4] 滕宗，张畅，王永智. 我国马铃薯适宜种植地区的分析 [J]. 中国农业科学，1989（2）：35—44.