

南方春马铃薯地膜覆盖早熟高产的效果 及其机理研究

黄祖淦 洪菊莲 吕周林 沈 强

(浙江省丽水地区农科所)

(浙江农业大学)

近几年来,各地先后开展了旱地吨粮工程建设,我省缙云等县市旱地采用马铃薯/玉米/甘薯三熟制面积逐年扩大,山区半山区马铃薯—单季稻种植制度不断发展。随着地膜在各种作物上的应用,我省各地已开始了马铃薯地膜覆盖的试验示范。特进行本试验,以便为马铃薯地膜覆盖早熟高产技术措施的制定提供依据。

1 材料与方法

试验在浙江省丽水地区农科所西垅试验地进行,土质为砂质壤土,肥力中等,前作为秋玉米。供试马铃薯品种为陇薯2号秋繁留种。播前以5ppm赤霉素浸种30分钟,然后切块催芽。播前每亩用鸡粪5担、栏肥20担、堆肥40担(折栏肥10担)、人类尿10担、钙镁磷肥25公斤和硫酸钾10公斤作基肥。

1992年1月27日播种,采用双行密植,大行距90cm,小行距30cm,株距37cm,亩播3000株,播后覆盖泥灰亩用15担,然后浅覆土,播后当天覆膜区覆盖超薄地膜。试验分为地膜覆盖与不覆盖(对照)两处理,间隔排列,5次重复,小区面积6.7m²。出苗期间逐日检查,对已出苗植株进行破膜防止高温

烧芽。4月6日揭膜,同时中耕除草,亩施人粪尿20担,盖膜时间共70天,5月25日收获。

从3月30日至4月24日每隔5天考查株高,最大复叶长宽、度及分枝数。4月20日开始每隔9天各取样5株,考查分枝数、地上部分干重、叶面积、薯块鲜、干重。其他管理同一般大田栽培。

2 结果与分析

2.1 对产量及经济性状的影响

据5月25日收获期测产结果(表1),覆膜区平均亩产1074公斤,比未覆膜区平均亩产606公斤增产77.2%。经成对数据t测验结果, $t=8.66 > t_{0.01}=4.604$,处理间差异达极显著水平。

表1 处理间产量比较

处理	小区亩产 (kg)					$\bar{x}$
	1	2	3	4	5	
覆膜	1002	1200	1260	960	900	1074
未覆	696	570	823	408	488	606

经两处理经济性状考查结果(表2),覆膜的大薯数、中薯数较多,分别占总薯重的

38.5%与30.3%,小薯重仅占31.2%;而未覆膜的无大薯,中薯重仅占26.3%,小薯重却占73.7%。试验结果还表明,未覆膜的薯块数到收获前几天继续增加,平均每株结薯达8只,而覆膜的每株仅5.8只,且对照中薯比例极小,品质差,商品性差。说明提高单薯鲜重是增产的主要原因。

表2 不同处理间大中小薯比例 (%)

处理	大薯		中薯		小薯		平均每株
	数量	重量	数量	重量	数量	重量	结薯数
覆膜	15.0	38.5	22.4	30.3	62.6	31.2	5.8
未覆	0	0	17.5	26.3	82.5	23.7	8.0

2.2 对结薯的影响

经4月20日起每隔9天进行连续5次对结薯性状考查结果(表3),地膜覆盖区的

结薯明显提早,薯块膨大快,增长迅速。如4月20日,地膜覆盖区每丛结薯数已达4.6个,比对照1.8个增加1.8倍。其最大薯重已达66.2克,达到了中薯水平。而对照于5月17日最大薯重才达67.5克,处理比对照提早达27天。因此,早结薯早膨大是地膜覆盖提高单薯重增产的根本原因。

2.3 对地上部分生长的影响

a. 对株高、分枝数、叶片最大复叶长宽度的影响:覆膜区3月13日齐苗,比对照区3月19日齐苗提早6天。马铃薯覆膜对株高、叶片最大复叶长宽度、分枝数影响极大(表4)。经3月30日起每隔5天的连续6次测定结果,覆膜比未覆膜的株高依次增加88%、112%、73%、55%、23%、16%,最大复叶长宽度亦差异极大。说明,复膜区地上部植株生长明显加快,这是早结薯结大薯的主要原因。

表3 处理间薯块性状变化

考查日期(月/日)	4/20		4/29		5/8		5/17		5/25	
	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK
薯块数	23	9	23	16	23	18	27	25	29	40
鲜薯重(g)	340.3	56.8	793.9	268.0	1000.2	413.6	1242.3	440.3	1603.5	677.5
最大薯块重(g)	66.2	11.5	86.3	48.8	113.0	52.3	117.0	67.5	178.3	101.3
单薯平均最大直径(cm)	2.82	2.54	4.04	2.68	4.36	3.45	4.43	3.64	5.3	4.2

注:表内系5丛总数

表4 处理间地上部分性状比较 (cm)

考查日期 (月/日)	3/30			4/4			4/9			4/14				4/19				4/24				
	处理	株高	长	宽	株高	长	宽	株高	长	宽	株高	长	宽	分枝数	株高	长	宽	分枝数	株高	长	宽	分枝数
覆膜		12.8	6.7	6.1	19.3	7.2	6.1	26.2	7.7	5.9	34.4	8.1	65.3	4.6	44.6	8.6	6.4	6.5	56.5	8.6	5.6	6.8
CK		6.8	4.8	4.2	9.1	5.6	4.9	15.0	6.3	5.3	22.2	6.9	5.6	2.0	36.2	6.7	5.2	4.3	48.8	6.8	4.5	5.4
覆比CK		88	40	45	112	29	24	73	22	11	55	17	13	130	23	28	23	51	16	26	24	26

注:“长”、“宽”指叶片最大复叶的长度和最宽的宽度

b. 对叶面积的影响:经5次叶面积测定

结果表明(表5),单株叶面积及叶面积系数

早期覆膜区明显高于对照,且覆膜区于4月29日绿叶面积达最大值,以后逐渐下降。说明,地上部分积累物质向地下转移,叶片逐渐

转黄。而未覆膜的迟至5月8日绿叶面积才达高峰,在这以后才慢慢减少。

表5 处理间绿叶面积差异

考查日期(月/日)	4/20		4/29		5/8		5/17		5/25	
处 理	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK
绿叶面积(m ²)	2.23	1.02	2.31	1.05	2.03	2.52	1.82	2.45	1.62	2.38
叶面积系数	2.00	0.92	2.08	0.95	1.82	2.27	1.63	1.89	1.45	1.88

覆膜区叶面积最大值较未覆膜对照提前8天左右。早期叶面积增长快,高峰出现早,有利于光合产物的积累及尽早向薯块转运。

c. 对于物质积累的影响:从4月20日到5月25日5次考查结果(表6)。覆膜区前期茎叶干重明显高于对照,地上部分的迅速生长,有利于早结薯,早膨大。因此,薯干重亦

始终高于对照。

覆膜区地上部分迅速生长,绿叶面积高峰出现早,前期干物质积累快,有利于早结薯,以后地上部生长缓慢,绿叶面积逐渐下降,干物质积累减缓,这有利于光合产物集中向薯块运转,其经济系数达0.601是对照0.229的2.2倍。这是地膜区早结薯、结大薯的根本原因。

表6 处理间干物质积累比较

考查日期(月/日)	4/20		4/29		5/8		5/17		5/25	
处 理	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK	覆膜	CK
薯干重(g)	45.3	7.0	108.6	85.6	138.0	53.8	182.6	63.0	237.3	96.9
茎干重(g)	44.3	14.7	57.0	46.4	87.9	112.3	114.1	129.4	114.2	191.5
绿叶干重(g)	65.0	30.0	66.6	31.2	53.0	68.2	42.6	49.5	42.4	65.7
经济系数	0.293	0.134	0.466	0.312	0.493	0.273	0.538	0.260	0.601	0.229

3 小 结

a. 马铃薯地膜覆盖有利于早出苗,前期地上部分生长迅速、株高、分枝数、最大复叶长宽度及叶面积系数明显增加。

b. 覆膜区表现结薯提早,薯块膨大快,经

济系数高,早期产量明显提高。因此,地膜覆盖是马铃薯早熟高产的有效措施之一。

c. 地膜覆盖不但产量高,而且大中薯数比例明显增加,从而显著提高了品质,也提高了商品价值。因此,这是一项增产增收的有效途径。