

马铃薯与玉米套种式的研究

田恒林 刘介民 覃大吉

(湖北恩施南方马铃薯研究中心)

马铃薯与玉米套种能充分利用土地资源和自然条件,提高单位面积产量。但目前,中国西南山区套种方式繁多,究竟何种套种方式最好,过去缺乏系统研究。1988~1989年我们选择不同海拔高度,不同生态条件的地区设置试验点进行试验,目的是找出最佳套种方式。

1 试验经过

试验地点是鄂西山区,分设低、中、高海拔3个试验点。各试点1988年气候正常,1989年多雨高湿,导致晚疫病流行。从自然条件看我国西南山区具有一定的代表性。

试验设计包括了西南山区目前采用的各种套种方式,均以双行马铃薯与双行玉米套种为对照(详见表1和表2),随机区组重复3次,小区面积大多大于 99.7m^2 。试地平坦,施肥水平略高于大田(见表3)。供试品种马铃薯为783—1,玉米为鄂玉2号。高海拔玉米全部覆膜,保证了正常成熟。1989年玉米采用营养块玉苗移栽,保证苗齐苗壮。

2 试验结果

a. 生长发育 试验表明无论那种套种方式,对马铃薯、玉米的生育期,植株性状如株高,茎粗等都没有表现明显的差异。而马铃薯晚疫病、青枯病的发生程度则有随着马铃薯行比的增加互相感染的机会增多而所有

加重。

b. 产量情况 1988年高、中、低海拔3点试验结果(表略),几种方式的马铃薯产量均以对照(2:2)最高,分别为140.3公斤/亩(折主粮,下同),214.4公斤/亩,272.3公斤/亩,与其它处理相比,比低海拔点增10.2~22.5%,比中海拔点增产24.9%~32.5%,达极显著标准,比高海拔增产17.5~22.5%,达显著标准。玉米产量则以1行马铃薯与2行玉米(1:2)套种最高,3点平均为296公斤/亩,比对照272.8公斤/亩净增23.2公斤/亩,增8.5%,二季总产,低海拔点由于高温影响了马铃薯产量,对玉米高产却无影响,结果1:2的产量比对照高49公斤/亩,高14.3%,但差异不显著,在中海拔2:2比4:4净增81.9公斤/亩,比净种玉米增124.4公斤/亩,差异均达极显著标准,比1:2增59.3公斤/亩,达显著标准。在高海拔点2:2比1:2净增69.4/亩,达显著水平,比4:4增91公斤/亩,达极显著标准。3点平均仍是2:2的产量居首位,比1:2,4:4分别增产5.9%,8.0%,净增26.6公斤/亩和38公斤/亩。马铃薯、玉米净种产量均明显低于套种的复合产量。

1989年的试验结果基本与1988年一致,单位面积上复合产量,低、高海拔点仍是2:2的产量最高。比1:2增2.1%,比3:3增9.5%,比3:4增%11.4,比4:4增%12.7,比玉米净种增19.3.%

综合分析两年试验结果, 在中国西南山区现行的各种套种方式中以2:2的复合群体产量最高, 且又比较便于田间操作和马铃薯的收获及复种晚秋作物, 宜大力推广。双行玉米单行马铃薯错口摆播较2:2马铃薯产量低, 玉米可稍增产, 且便于间作大豆, 总产基本持平, 但此种方式马铃薯不易密度控制, 且播种比较费工, 只宜在技术条件较好的地方示范推广。

3 结果分析

马铃薯与玉米以2:2产量较高的原因是即保证了单位面积上马铃薯、玉米有较大的密度, 营养面积处置合理, 玉米、马铃薯的间隔距离较远, 减轻了马铃薯对玉米苗期的荫蔽, 行间通风透光条件较好, 据测定, 2:2对太阳光的截获率高于其它处理27%以上, 从而有利提高二者的单株产量。此结果与云南农科院、山东农科院、河南郑州市蔬菜所等试验结果相吻合。

马铃薯与玉米套种, 实行高秆作物与矮秆作物、生育期短的作物与生育期长的作物相结合形成复合群体, 有利于保持水土和减

轻病虫害, 从而提高了单位面积产量, 比玉米净种增产13.2~16.3%, 净增粮食51.3~91.3公斤/亩, 表明了套作产量优势。

表 1 1988年试验处理方式

处理	套种方式 马铃薯: 玉米 (行 比)	株 距 (m)		密度 (株/小区)	
		马铃薯	玉米	马铃薯	玉米
1(CK)	2:2	0.33	0.27	27.29	33.66
2	1:2	0.167	0.33	36	36
3	4:1	0.33	0.33	27.29	27.29
4	玉米净种	0	0.33	0	44.8
5	马铃薯 净种	0.33	0	60	0

表 2 1989年试验处理方式

处理	套种方式 马铃薯: 玉米 (行 比)	株 距 (cm)		密度 (株/小区)	
		马铃薯	玉米	马铃薯	玉米
1	4:4	0.33	0.27	27.29	33.66
2	3:4	0.33	0.27	22.50	33.66
3	3:3	0.33	0.27	27.29	33.67
4(CK)	2:2	0.33	0.27	36.23	45.00
5	(错口) 1:2	0.167	0.27	36.23	45.00
6	玉米净种	0	0.27	0	52.86

表 3 马铃薯和玉米施肥水平 (公斤/亩)

年 分	马 铃 薯				玉 米			
	种 肥	追 肥	种 肥	追 肥	种 肥	追 肥	种 肥	追 肥
	肥 料	数 量	肥 料	数 量	肥 料	数 量	肥 料	数 量
1987	油菜饼	900	尿 素	300	油菜饼	600	尿 素	412.5
	过磷酸钙	300			过磷酸钙	375		
1988	油菜饼	600	尿 素	135	油菜饼	240	尿 素	270
	过磷酸钙	225			过磷酸钙	180		
					复合肥	120		
1989	复合肥	450	尿 素	112.5	复合肥	300	尿 素	285

注: 1. 油菜饼肥含N 5.5%, P 2%, K 1.45%; 过磷酸钙含P 16%; 复合肥含N 15%, P 10%, K 21%; 尿素含N 46%
2. 马铃薯、玉米追肥量均是分两次追肥