

云南省昭通市烤烟后期套种秋马铃薯播期研究

张时军¹, 王世敏^{1,2}, 胡明成^{1*} (1. 昭通市农业科学院, 云南昭通 657000; 2. 昭通学院, 云南昭通 657000)

摘要 [目的] 研究烤烟后期套种秋马铃薯对烤烟品质、发病及马铃薯产量的影响, 探索适于昭通市不同生态区域的套种模式。[方法] 试验在昭通市鲁甸、彝良、镇雄 3 个不同气候类型的烤烟主栽区进行, 结合当地种植节令, 设置 7 月 25 日、8 月 4 日、8 月 14 日 3 个播期处理。[结果] 在烤烟后期套种秋马铃薯对烟叶的品质、产量及烤烟和马铃薯共感病害没有直接影响。不同播期处理间对马铃薯产量的影响没有表现出一致的规律性, 但马铃薯商品薯率以 8 月 4 日播种期比例最高。[结论] 结合技术推广时农事操作的便利性, 昭通市大面推广该技术具有较好经济价值, 且以 8 月 4 日左右播种马铃薯为宜。

关键词 昭通; 烤烟; 秋马铃薯; 播期

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)35-12437-03

Research on the Sowing Date of Flue-cured Tobacco Intercropping Autumn Potato in Zhaotong

ZHANG Shi-jun¹, WANG Shi-min^{1,2}, HU Ming-cheng^{1*} (1. Zhaotong Academy of Agricultural Sciences, Zhaotong, Yunnan 657000; 2. Zhaotong University, Zhaotong, Yunnan 657000)

Abstract [Objective] The effect of flue-cured tobacco intercropping potato on quality of flue cured tobacco, incidence and yield of potato was studied, and the suitable intercropping mode for different ecological areas was explored. [Method] Combined with the local planting season, the study design three sowing date in Ludian, Zhenxiang, Yiliang three different types of climate of the main planting area of flue-cured tobacco. [Result] The results showed that there is no direct influence on the quality of tobacco leaf, yield and common sense disease. Effects of different sowing dates on yield of potato has no regularity, but there has the highest commodity potato rate in August 4th. [Conclusion] Combined with the convenience of farming operation, the technique has good extension economic value, around August 4th sowing potato is appropriate.

Key words Zhaotong; Tobacco plant; Autumn potato; Sowing date

烤烟 (*Nicotiana tabacum*) 是云南省重要的经济作物, 目前昭通市种植烤烟面积在 2 万 hm^2 左右。烤烟后期套种秋马铃薯是充分利用烟田剩余营养、提高复种指数、增加农民收入的有效途径。在云南省曲靖、楚雄、大理等市, 烤烟套种秋马铃薯、秋豌豆已经是较成熟的栽培技术模式^[1-2], 深受广大农民的喜爱。昭通因地处滇东北, 霜期较滇中、滇南等地区早, 因此, 在烤烟后期套种马铃薯, 鲜有研究及报道。该试验于 2013 年在昭通 3 个不同海拔区域的烤烟主栽区区域实施, 旨在探索适宜全市不同气候特点的合适播种期, 同时研究马铃薯 Y 病毒发病情况以及套种马铃薯可能会给烟叶产量及品质带来的相关影响, 为昭通大面积推广烤烟后期套种秋马铃薯提供依据。

1 材料与与方法

1.1 试验点情况 3 个试验点分别为镇雄县中屯镇柳林村, 海拔 1 600 m; 彝良县龙安乡三乐村, 海拔 1 900 m; 鲁甸县文屏镇安阁办事处, 海拔 1 900 m。3 个试验点虽海拔悬殊不大, 但生态气候类型差异较大, 且烤烟栽培水平较高, 可代表昭通市烤烟种植的几种不同生态类型。

1.2 试验设计 单因素随机区组设计, 3 次重复。小区面积鲁甸、彝良为 35.0 m^2 , 镇雄为 49.5 m^2 。试验共设 4 个处理, 处理 A: 7 月 25 日播种; 处理 B: 8 月 4 日播种; 处理 C: 8 月 14 日播种; 对照 (CK): 只种植烤烟, 不种植马铃薯。供试烤烟品种为烟草公司提供的当地主栽品种, 3 个试验点马铃薯品

种均为“会-2”号。

1.3 田间管理 马铃薯种植密度为 66 000 株/ hm^2 , 肥料作一次底肥施用, 不追肥, 每公顷施有机肥 22 500 kg, 马铃薯专用复合肥 900 kg, 肥料施用量量化到小区。马铃薯播种前用赤霉素作种薯处理, 中期揭除烟田地膜, 配合除草, 烟叶采收完砍除烟秆, 做好马铃薯晚疫病防治, 适时收获。

2 结果与分析

2.1 种植马铃薯对烤烟的影响

2.1.1 对烤烟生育期影响。 通过对 3 个试验点的烤烟生育期连续观察记载, 结果表明, 在 3 个试验点中, 播种马铃薯对烤烟的采收时间没有影响, 也不会影响到正常的烟叶烘烤 (表 1)。

表 1 烤烟生育期观察记载

处理	移栽时间	第 1 次采收	马铃薯播种时	采收结束时
	月-日	时间//月-日	已采烟叶次数	间//月-日
A 鲁甸	04-25	07-11	3	08-18
B 鲁甸	04-25	07-11	4	08-18
C 鲁甸	04-25	07-11	5	08-18
CK 鲁甸	04-25	07-11	-	08-18
A 镇雄	05-10	07-28	0	10-05
B 镇雄	05-10	07-28	4	10-05
C 镇雄	05-10	07-28	8	10-05
CK 镇雄	05-10	07-28	-	09-20
A 彝良	05-10	07-06	2	09-20
B 彝良	05-10	07-06	3	09-20
C 彝良	04-10	07-06	4	09-20
CK 彝良	05-10	07-06	-	10-05

2.1.2 对烤烟产量及产值影响。 通过实收和测算, 产量方面 (表 2), 鲁甸试验点处理 A 产量较对照减产 2.31%, 处理

作者简介 张时军 (1985 -), 男, 云南昭通人, 农艺师, 从事作物栽培技术与推广。并列第一作者, 王世敏 (1982 -), 女, 云南昭通人, 讲师, 从事植物遗传育种研究。* 通讯作者, 高级农艺师, 从事作物栽培技术与推广。

收稿日期 2014-10-31

B产量较对照增产2.31%,处理C从产量及产值上与对照无差异。镇雄试验点处理A较对照减产0.67%,处理B与对照无差异,处理C较对照减产0.43%。彝良试验点处理A较对照增0.72%,处理B较对照增2.24%,处理C较对照增4.44%。经方差分析,3点的处理间差异均未达到显著水平。从产值方面来看,鲁甸试验点处理A产值较对照减1.49%,处理B产值较对照增2.32%,上等烟比例均达到60.00%。镇雄试验点处理A较对照增1.72%,处理B较对照增4.65%,处理C较对照增3.49%,上中等烟比例达到80.00%以上。彝良试验点处理A较对照增0.98%,处理B较对照增2.69%,处理C较对照增4.90%,各处理上中等烟比例均为30.00%。经方差分析,3点的处理间差异均未达到显著水平。由此可见,在烤烟后期套种马铃薯,对烤烟产量、产值及烤烟品质不会造成影响。

2.2 Y病毒发病情况 从烟株马铃薯Y病毒发病情况来看,3个试验点中,只有鲁甸试验点发现烟株有发病情况,发病情况详见表3。各处理发病情况与CK经方差分析差异不

显著,而且鲁甸试验点马铃薯未发现有发病情况。马铃薯自身Y病毒发病情况详见表4,只有彝良试验点有马铃薯发病情况,而烟株未发现有发病情况。因此,从多点试验结果来看,不能证明烟株发病与种植马铃薯之间具有相关性。

表2 烤烟产量及产值

处理	产量	产量较	产值	产值较	上中等烟 比例//%
	kg/hm ²	CK ± //%	元/hm ²	CK ± //%	
A 鲁甸	1 200	-2.31	13 314	-1.49	60.00
B 鲁甸	1 257	+2.31	13 829	+2.32	60.00
C 鲁甸	1 229	0	13 515	0	60.00
CK 鲁甸	1 229	-	13 515	-	60.00
A 镇雄	1 371	-0.67	37 116	+1.72	86.00
B 镇雄	1 380	0	38 187	+4.65	86.67
C 镇雄	1 374	-0.43	37 763	+3.49	86.33
CK 镇雄	1 380	-	36 489	-	84.00
A 彝良	3 915	+0.72	15 657	+0.98	30.00
B 彝良	3 972	+2.24	15 923	+2.69	30.00
C 彝良	4 058	+4.44	16 266	+4.90	30.00
CK 彝良	3 885	-	15 506	-	30.00

表3 烟株感染马铃薯Y病毒病情鲁甸试验点调查结果

处理	调查时间 月-日	10株总叶片数	感病叶片数	感病程度		
				1级叶片数	2级叶片数	3级叶片数
A	07-24	91	5	3	2	0
	08-03	60	4	2	2	0
	08-13	30	3	2	1	0
B	07-24	92	5	3	2	0
	08-03	61	4	2	2	0
	08-13	30	2	1	1	0
C	07-24	93	5	3	2	0
	08-03	61	3	2	1	0
	08-13	30	2	1	1	0
CK	07-24	93	6	3	3	0
	08-03	61	4	2	2	0
	08-13	30	3	2	1	0

注:1.小区内调查按五点取样法进行,每个点调查2株、每小区10株;2.调查时间从发现病斑开始,以后每间隔10d调查1次,直至采收结束。下同。

表4 马铃薯感染Y病毒病情彝良试验点调查结果

处理	调查时间 月-日	10株总叶片数	感病叶片数	感病程度		
				1级叶片数	2级叶片数	3级叶片数
A	08-28	90	11	5	4	2
	09-07	123	12	4	4	4
	09-17	131	15	4	5	6
	09-27	154	16	5	6	5
	10-07	157	16	5	6	5
B	09-10	92	11	4	4	3
	09-20	115	11	3	4	4
	09-30	122	15	4	4	8
	10-10	138	21	6	6	9
	10-20	143	21	6	6	9
C	09-23	90	9	3	3	3
	10-03	113	10	3	3	4
	10-13	124	13	5	4	4
	10-23	136	16	6	5	5
	11-03	143	16	6	5	5

2.3 不同播期马铃薯产量及经济性状 不同播期对马铃薯产量的影响见表5,彝良试验点3个处理产量几乎没有差异,而鲁甸试验点产量经方差分析未达到显著,镇雄试验点经方差分析5%差异水平下处理A与处理B、处理C之间差异显著,处理B与处理C之间差异不显著;在1%极显著水平下,

处理B与处理A、处理C之间差异不显著,处理A与处理C之间差异达极显著。从马铃薯品质来看,在各试验点中彝良试验点商品薯比例最高达93.23%,镇雄商品薯率为84.41%,鲁甸商品薯率为61.5%。从处理间来看,鲁甸和镇雄试验点表现为处理B商品薯率最高,彝良点处理C商品薯

表 5 马铃薯产量及经济性状调查结果

处理	产量		小区薯块比例					
	小区产量//kg	单产//kg/hm ²	大于 100 g		50 ~ 100 g		小于 50 g	
			重量//kg	比例//%	重量//kg	比例//%	重量//kg	比例//%
A 鲁甸	45.2	12 915	9.5	21.02	16.9	37.39	18.8	41.59
B 鲁甸	47.4	13 530	15.8	33.33	14.7	31.01	16.9	35.66
C 鲁甸	43.4	12 401	11.2	25.81	15.6	35.94	16.6	38.25
A 镇雄	98.4	19 892	59.6	60.57	29.2	29.67	9.6	9.76
B 镇雄	110.8	22 400	64.8	58.48	26.7	24.10	19.3	17.42
C 镇雄	115.0	23 249	62.0	53.91	30.5	26.52	22.5	19.57
A 彝良	100.0	28 572	68.0	68.00	27.0	27.00	5.0	5.00
B 彝良	99.9	28 530	65.3	65.37	23.3	23.32	11.3	11.31
C 彝良	100.0	28 572	71.7	71.70	24.3	24.30	4.0	4.00

率最高。从以上试验结果可以看出,不同播期对马铃薯产量的形成未发现有明显规律。对马铃薯商品薯率的影响有 2 个点表现为处理 B 下具有较好的商品性。

3 结论与讨论

3.1 共感病害影响 马铃薯与烤烟属同科作物,理论上同科作物间连作会加重病害的发生概率。从试验结果来看,没有证据表明在烤烟后期套种马铃薯加重烤烟的病害发生,在会泽等地的推广实践也证实了这一结论^[3-4]。当然,因为没有进行连续多年试验,不能否定同科作物套作对土传病害的发生存在影响,需要另外设计相关试验来进行研究。

3.2 套种对烤烟影响 从对烤烟产量及品质的研究来看,3 个试验点均表现出一致的规律,即在烤烟后期套种马铃薯,对于烤烟的生育期、采收烘烤时间、烤烟产量、产值及烤烟品质不会造成影响。

3.3 马铃薯播期及种植效益 从马铃薯产量来看,不同播期对马铃薯产量的形成没有表现出一致的规律性,由此可推断播期对马铃薯产量没有影响。但从 2 个点的商品薯率表现及该技术田间推广农事操作便利性来看,8 月 4 日这个播期处理田间烤烟采收了一部分,适于农事操作,并且同

时可以获得商品性好的马铃薯。昭通是一个马铃薯种植大市,春播马铃薯种薯需求量较大,种植秋马铃薯因气温低,马铃薯生长过程中病害较少,将此套作模式作为种薯繁育的一种方式推广,较商品薯种植可以有效提高种植收益,激发农户种植积极性,具有较好的推广意义。

虽然在烤烟后期套种马铃薯对烤烟的收益没有影响,通过套种马铃薯,可以在获得烤烟收益的同时增加种植马铃薯的收益,但是因为马铃薯单价低,而目前农业投入成本高,导致农业的比较效益低下,加之农户在田间种植马铃薯操作较繁琐,因此该种植模式如果用于商品马铃薯生产时,还需要对农户的种植意愿作进一步的调查分析。

参考文献

- [1] 云南祥云万亩烤烟地套种鲜食豌豆,农民致富新亮点[EB/OL]. http://yn.yunnan.cn/html/2013-12/27/content_3013559.htm.
- [2] 烤烟套作秋马铃薯栽培技术[EB/OL]. <http://www.ynagri.gov.cn/qj/news/1153/20100618/442090.shtml>.
- [3] 苏剑涛. 烤烟地套种马铃薯密度试验初报[J]. 云南农业科技, 2011(6): 20-22.
- [4] 烤烟套种秋马铃薯获丰收[EB/OL]. <http://www.qjhzagri.gov.cn/qj/hz/news/7889/20101206/688502.shtml>.

(上接第 12422 页)

在不定芽诱导的培养中,腋芽分化的发生也受到多种因素的影响,除受培养基成分、培养条件等影响外,还受生长素浓度的影响。该试验中仅对基本培养基和 2 种生长素的浓度进行了试验,分化率有待进一步提高。所以,在进一步研究中可分别对基本培养基的种类、培养条件以及附加成分进行试验,以达到较好的分化效果^[6]。

参考文献

- [1] 段晓梅. 樱花繁殖综述[J]. 思茅师范高等专科学校学报, 2002, 18(3): 8-20.
- [2] 曹光球. 观赏樱花繁殖技术研究进展[J]. 西南林学院学报, 2007, 27(6): 5-8.

- [3] 冷天波, 李乐辉, 柴德勇, 等. 樱花组织培养育苗技术[J]. 河南林业科技, 2011, 31(3): 10-14.
- [4] 汪结明, 李瑞雪, 魏月亮, 等. 垂枝樱花的观赏特性及其园林应用研究[J]. 中国园艺文摘, 2011(15): 61-63.
- [5] 王玉珍, 徐进, 罗景兰, 等. 草樱花组培快繁技术的研究[J]. 山东农业科学, 2004(6): 47-60.
- [6] 王红梅. 4 种台湾青枣组培技术研究[J]. 西部林业科学, 2008(4): 65-70.
- [7] 朱广廉. 植物组织培养中外植体灭菌[J]. 植物生理学通讯, 1996, 32(6): 444-449.
- [8] 王文房, 李修岭. 樱花花柄的组织培养[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(22): 5839-5841.
- [9] 徐楠. 福建山樱花组织培养技术研究[D]. 福州: 福建农业大学, 2008.
- [10] 邹娜, 曹光球, 林思祖. 观赏樱花繁殖技术研究进展[J]. 西南林学院学报, 2007, 27(6): 42-46.