移栽期和烟草马铃薯套作对烟草主要病害的影响

杨 承[1]，龙友华[2]，宋街明[1]，杨洪峰[1]，安雪琴[1]
（1.铜仁市烟草公司，贵州 铜仁 554300；
2.贵州大学农学院/贵州烟草品质研究重点实验室，贵州 贵阳 550025）

摘 要：通过田间小区试验，研究了移栽期、烟草马铃薯套作对烟草青枯病、黑胫病、马铃薯 Y 病毒病（PVY）、赤星病、烟草普通花叶病毒病（TMV）、烟草黄瓜花叶病毒病（CMV）等主要病害的影响。结果表明，移栽期提前和推迟对烟草青枯病、黑胫病、马铃薯 Y 病毒病发生均有较大影响，随着移栽期的推迟病情呈加重趋势；烟草马铃薯套作对烟草主要病害的发生均有显著影响，套作处理能加重青枯病、马铃薯 Y 病毒病、TMV、CMV 的发生及危害。

关键词：烟草；移栽期；马铃薯；套种；病害
中图分类号：S572　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1004-874X（2013）01-0021-03

Effects of transplanting date and tobacco intercropping with potato on main disease occurrence of tobacco

YANG Cheng[1], LONG You-hua[2], SONG Jie-ming[1], YANG Hong-feng[1], AN Xue-qin[1]
(1.Tobacco Company of Tongren City, Tongren 554300, China;
2.College of Agrieuhure, Guizhou University/Guizhou Key Laboratory for Tobacco Quality, Guiyang 550025, China)

Abstract: The field plot experiments were conducted to investigate the effects of transplanting date, tobacco and potato intercropping on main disease occurrence of tobacco such as tobacco bacterial wilt, tobacco black shank, PVY, tobacco brown spot, TMV and CMV. The results showed that moving up or postponing the transplanting date of tobacco had great influence on the occurrences of tobacco bacterial wilt, tobacco black shank and PVY. There were aggravating trends of the three diseases with the postponement of tobacco transplanting date. Tobacco intercropping with potato havd remarkable effect on main disease occurrence of tobacco. Tobacco/potato intercropping could aggravate occurrence of tobacco bacterial wilt, PVY, tobacco brown spot, TMV and CMV.

Key words: tobacco; transplanting date; potato; intercropping; disease

烟草是我国重要的经济作物，是国家和地方财税的重要经济来源，也是农民增加收入的重要途径。近年来，随着栽培条件的变化，烟草病害日益严重，造成了巨大的经济损失[1-4]。长期以来，对烟草病害的防治仍然以化学防治为主。但由于常年使用化学农药，青枯病、黑胫病等病原菌的抗药性以及化学药剂对环境的影响和农药残留超标成为烟草农业持续发展中函待解决的关键问题[5-7]。因此，研究农业栽培措施对烟草主要病害的影响，对烟草病原菌的抗性治理和减轻化学药剂对环境造成的压力具有重要作用，对现代烟草农业可持续发展具有重大意义[8]。近年来，贵州省大力推广和发展马铃薯产业，烟地规划时与马铃薯产业发生矛盾，导致在同一区域内同时种植烟草和马铃薯的现象非常普遍，但是烟草和马铃薯在同一区域内种植具有危害性，给烟草产业带来一定威胁。本试验旨在通过调查移栽期、烟草马铃薯套作两个农业栽培措施对烟草主要病害发生的影响，探索铜仁市烟草最适移栽期，进一步明确烟草马铃薯套作对烟草主要病害发生流行的影响程度，从而为防控烟草主要病害及现代烟草农业规划提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试烤烟品种为南江 3 号、云烟 87，马铃薯品种为黔芋 1 号。

1.2 试验方法

1.2.1 *移栽期试验* 试验于 2010 年在思南县许家坝试验点进行，设 4 月 15 日、4 月 20 日、4 月 25 日、4 月 30 日、5 月 5 日移栽 5 个处理（A~E），3 次重复，随机区组排列，小区面积 66.7 m^2，每个小区种植烟株 31 株（株距 0.6 m，行距 1.2 m），肥水管理按照优质烟生产方法进行，试验期间不防治病虫害，烟草品种为南江 3 号。

1.2.2 *烟草马铃薯套种试验* 在贵州铜仁市思南张家寨、德江煎茶、石阡青阳各选 3 块烟草与马铃薯套种烟地，在套种烟地周围随机选择未套种烟地为对照，调查烟草病害发生情况，烟草品种为南江 3 号和云烟 87。

1.3 调查项目与方法

移栽后每隔 30 d 调查 1 次，调查小区内所有烟株，

收稿日期：2012-11-15
基金项目：铜仁市烟草公司项目（贵铜烟[2009]07 号）
作者简介：杨承（1978-），男，助理农艺师，E-mail：786026412@qq.com
通讯作者：龙友华（1970-），男，硕士，副教授，E-mail：gzlyh126@126.com

记录各小区发病株数、病害级别,计算病情指数及发病率。赤星病采用五点取样法调查,每点调查 5 株,每小区调查 25 株,记录各小区发病叶片数、病害级别,计算病情指数。烟草病情分级标准参照中华人民共和国烟草行业标准——烟草病害分级及调查方法 YC/T 39-1996 进行。

2 结果与分析

2.1 移栽期对烟草主要病害的影响

从表 1 可以看出,在烟草单作条件下,移栽期对烟草青枯病、黑胫病的影响较大,移栽期越晚,病株率和病情指数均依次递增。4 月 30 日以后移栽的烟草,其青枯病、黑胫病的发病率和病情指数明显比 4 月 25 日及以前移栽的高;5 月 5 日移栽的烟草, 其青枯病的发病率和病情指数分别比 4 月 15 日移栽的高 9.32% 和 2.78;5 月 5 日移栽的烟草, 其黑胫病的发病率和病情指数分别比 4 月 15 移栽的高 10.04% 和 4.66,差异均达显著水平。移栽期也影响了烟草马铃薯 Y 病毒病的发生程度,4 月 30 日以后移栽的烟草, 其发病率和病情指数明显比 4 月 25 日及以前移栽的高。移栽期对烟草赤星病、TMV 和 CMV 的发生程度均有一定影响,但影响程度明显低于青枯病、黑胫病及马铃薯 Y 病毒病。

表 1 移栽期对烟草主要病害的影响 (移栽后 90 d)

处理	调查株数	青枯病		黑胫病		PVY		赤星病		TMV、CMV	
		发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数
A	93	6.81c	2.60c	3.58d	1.34d	3.23b	1.16b	2.77bc	0.86bc	4.66b	1.52b
B	93	7.17bc	2.69c	2.87e	1.25d	2.51c	1.08c	2.90ab	0.91ab	5.02a	1.70ab
C	93	6.45cd	2.51c	4.66c	1.88c	2.87c	1.25c	3.1a	1.06a	4.30b	1.88a
D	93	13.62b	5.38b	12.54b	4.84b	3.23b	1.34b	3.26a	1.15a	5.38a	1.97a
E	93	16.13a	6.54a	13.62a	6.00a	3.94a	1.52a	3.26a	1.04a	5.02a	2.06a

注:同列数据后小写英文字母不同者表示差异显著。

2.2 烟草马铃薯套作对烟草主要病害的影响

从表 2 可以看出,与烟草单作处理相比,烟草马铃薯套作对烟草马铃薯 Y 病毒病、青枯病的发生程度影响较大, 增加了马铃薯 Y 病毒病、青枯病的发病率和病情指数。在思南张家寨烟草马铃薯套作中,马铃薯 Y 病毒病的发病率和病情指数分别为 11.20% 和 4.17, 分别比烟草单作高 8.87% 和 3.24。烟草马铃薯套作对 TMV 和 CMV 的发生程度有非常显著的影响, 在石阡青阳烟草马铃薯套作中,TMV 和 CMV 的发病率比烟草单作高 6.36%, 病情指数比烟草单作高 1.91。烟草马铃薯套作对黑胫病的发生无明显影响,在德江煎茶烟草马铃薯套作中,黑胫病的发病率和病情指数仅分别比烟草单作高 0.77% 和 0.41。

表 2 烟草马铃薯套作对烟草主要病害的影响

试验地点	种植模式	调查株数	青枯病		黑胫病		PVY		TMV、CMV	
			发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数
思南张家寨	烟草/马铃薯	221	6.39	2.73	3.07	1.14	11.20	4.17	2.14	0.75
	烟草单作(CK)	296	2.79	1.28	2.79	1.28	2.33	0.93	1.86	0.81
德江煎茶	烟草/马铃薯	182	3.18	1.26	1.40	0.57	10.93	3.68	4.37	1.99
	烟草单作(CK)	158	2.53	1.11	0.63	0.16	5.70	2.37	2.53	1.74
石阡青阳	烟草/马铃薯	193	7.05	2.11	0	0	7.45	2.60	9.40	3.09
	烟草单作(CK)	296	4.05	1.44	0	0	3.72	1.35	3.04	1.18

3 讨论

移栽期是烟草栽培管理中的关键环节之一, 移栽时期不同,烟株在各个生长发育阶段所处的光、温和降雨等气候条件也有所区别[9]。烟草移栽期迟早与其主要病害发生密切相关,烟草病害的发生与流行,受许多因素的综合影响, 影响烟草病害流行的主要因素有寄主植物、病原物和环境条件[1-4]。与病害流行有较大关系的环境条件主要指气象条件如温度、湿度和雨水[2,4,7]。虽然烟草的各主要病害每年均有发生, 但由于各种条件限制并不是每年都严重发生的。若各种因素都有利于病害的发生和发展,才会导致病害的大发生,甚至普遍流行[2,4,7]。因此,生产上科学合理的应用农业栽培措施对烟草病害的发生具有很好的控制作用。在不同地区,烟草最适移栽期应视当地气候条件而定, 不同年份根据当时气候条件适当调整, 从而避免烟草主要病害的发生与流行。

间套种植技术能够提高光、热、肥等资源的利用率,防治病虫害, 增加农业生产系统的生产力和稳定性,是促进农作物高产、高效、持续增产的重要技术措施[10]。长期以来,烟草单作方式造成了生物的单一性、片面消耗养分和病虫害增加[11],人们已对间作套种方式进行了大

量的研究,特别是在间作套种增产增收、提高作物产量方面已经取得了突破性的进展。在实际中,已有麦烟套种[12]、烟草套种甘薯[13]、烟草与大蒜套作[14]等种植方式。间套种植能增加养分的吸收量和提高养分的利用效率,但烟农在实行烟地套种时有很大的随意性和盲目性,从而造成经济损失。如烤烟套种马铃薯易发生马铃薯Y病毒病,在实际生产中不宜采用。因此,贵州省在现代烟草农业规划中,应充分考虑当地马铃薯产业发展情况,避免在同一区域内种植马铃薯和烟草,减少烟草病害的发生及危害。

参考文献:

[1] Hayward A C. Biology and epidemiology of bacterial wilt caused by Pseudomonas solanacearum[J].Ann Rev Phytopathol, 1991(29): 65-87.

[2] 高乔婉,郑冠标,黄清珠,等.广东省烟草侵染性病害的种类、分布及为害[J].广东农业科学,1996,23(6):32-34.

[3] 陈瑞泰,朱贤朝,王智发,等.全国16个主产烟省(区)烟草侵染性病害调查报告[J].中国烟草科学,1997,1(4):l-7.

[4] 朱贤朝,王彦亭,王智发.中国烟草病害[M].北京:中国农业出版杜,2002:152-162.

[5] 陈瑞泰,王智发.烟草病虫害防治[M].济南:山东科技出版社,1989: 61-68.

[6] 孔凡玉.烟草青枯病的综合防治[J].烟草科技,2003,189(4):42-43,48.

[7] 霍沁建,张深,工若众.烟草青枯病研究进展[J].中国农学通报,2007,23(8):364-368.

[8] 陆继锋,唐绅.我国烟叶产业可持续发展问题研究[J].中国烟草科学,2006,27(4):42-45.

[9] 邱妙文,谢玉华,王军,等.不同移栽苗对大田烤烟生长发育的影响[J].烟草科技,2002,174(1):138-141.

[10] 卢良恕.挖掘资源潜力,发展立体农业[J].耕作与栽培,1990,61(5): l-5.

[11] 牟子平,雷红梅.作物间套作中的化感作用研究进展[J].湖南农业大学学报,1999,25(3):262-266.

[12] 佟屏亚.论高产高效吨粮田开发的理论与实践[J].耕作与栽培,1992(4):10-16.

[13] 付利波,王毅,杨跃,等.利用烟田套作调控高肥力土坡烤烟生产[J].植物营养与肥料学报,2005,11(1):128-132.

[14] 赖荣泉.套种大蒜对烟田生物群落的影响[D].福州:福建农林大学,2010.

(上接第 **20** 页)

此外,各PBSA地膜的降解失重率均显著高于普通地膜,说明PBSA地膜明显比普通地膜容易降解。

3 结论

覆盖PBSA地膜处理(露光处理和埋土处理)的甘蔗萌芽率、分蘖率与覆盖普通地膜处理基本相同,比不盖膜处理高,说明PBSA地膜具有普通地膜的增温、保水作用,能够有效地促进甘蔗的萌芽、分蘖。露光处理的甘蔗萌芽率、分蘖率低于相应地膜的埋土处理,厚度为0.009 mm的PBSA地膜处理的萌芽率高于厚度为0.006 mm的PBSA地膜处理。

覆盖PBSA地膜处理的甘蔗产量高于不盖膜处理;不同PBSA地膜覆盖方式处理中,埋土处理的产量高于露光处理;不同厚度的PBSA地膜处理中,厚度为0.009 mm处理的产量高于厚度为0.006 mm处理。

PBSA地膜不但具有普通地膜的增温、保水作用,还能在甘蔗的生长期内发生一定程度的生物降解,且PBSA地膜越薄,其降解失重率越高,降解速度相对越快。

施威特公司研制的PBSA地膜在甘蔗上的应用效果与日本昭和电工株式会社生产的PBSA地膜基本相同,PBSA地膜完全可以实现国产化生产,这不仅可以降低成本,还可以促进PBSA地膜在大田的推广应用,解决普通地膜残膜的"白色污染"问题。

本研究表明,筛选合适的PBSA完全生物降解地膜配方,在甘蔗地膜覆盖栽培上使用是可行的。

参考文献:

[1] 陈明周.甘蔗光降解地膜在湛江蔗区的推广模式及效果研究[J].广东农业科学,2009,36(12):35-36,48.

[2] 黄瑶珠,陈明周,杨友军.光降解地膜在湛江蔗区的示范与推广[J].广东农业科学,2010,37(5):32-34.

[3] 陈明周,潘东英,杨友军,等.甘蔗光降解地膜在德宏蔗区的配方筛选研究[J].广西蔗糖,2008(4):10-13.

[4] 陈永光.甘蔗光降解地膜的试验与推广应用[J].甘蔗糖业,2004(6):13-17.

[5] 邝乐生,曾练强,陈明周,等.光降解甘蔗除草地膜研究报告(Ⅱ)[J].甘蔗糖业,1999(1):11-16.

[6] 邝乐生,曾练强,陈明周,等.光降解甘蔗除草地膜研究报告(Ⅱ)[J].甘蔗糖业,1999(2):14-20.

[7] 陈明周,杨友军,黄瑶珠,等.甘蔗光降解地膜在湛江蔗区的增产效应及其降解效果[J].中国糖料,2009(2):7-9,13.