

河南烤烟连作状况调查与分析

陈继峰,蔡凯旋,孙 会,赵松辉,刘洪源,石礼森,郑亚楠
(郑州大学 生命科学学院,河南 郑州 450001)

摘要:通过设计问卷、实地调查、询问及电话、邮件等形式对河南烤烟主产区的主要县/区的烤烟连作情况进行调查,并对调查数据进行了归类分析。从7个地市22个县(市、区)的调查结果分析得知,现今河南烤烟种植主要分布在南阳、许昌、洛阳、三门峡、平顶山和漯河等地,并且在主产区都有一定程度的连作现象,连作3 a及以上的比例一般在20%~40%,有少数地区达到50%。烟草连作发病较普遍、分布较广的病害主要有黑胫病、病毒病和黑腐病等;同时验证了烟草不适宜连作。烟草连作3 a及以上时,病虫害率及死亡率上升40%以上;连作后表现出产量、质量下降。大多数地区在连作第2年时产量开始下降,连作3 a及以上时下降幅度为9%~24%。连作时间久会使烟叶质量严重下降,造成无经济收益。因此,为了减少烟草病害发生及产量、质量下降造成的经济损失,建议尽量避免连作,在无法避免的情况下应采用相应措施控制烟草连作障碍的发生。

关键词:烤烟;连作;产量;病虫害;调查;河南
中图分类号: S685 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-3268(2015)11-0034-04

Investigation and Analysis of Continuous Cropping of Flue-cured Tobacco in Henan Province

CHEN Jifeng, CAI Kaixuan, SUN Hui, ZHAO Songhui, LIU Hongyuan, SHI Lisen, ZHENG Ya'nan
(School of Life Science, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: By designing questionnaire, fieldwork, enquiry and phone calls, mails, and other forms, investigation of major producing areas for continuous cropping of flue-cured tobacco was done in major counties in Henan province, and the data obtained were analyzed. The results showed that the main planting areas of flue-cured tobacco were in Nanyang, Xuchang, Luoyang, Sanmenxia, Pingdingshan, and Luohe. There was succession cropping of flue-cured tobacco in major producing areas, with percentage of 20%—40% for three years and over three years, a few places up to 50%. Morbidity was common with wider distribution, and the main diseases were black shank, viral diseases, and black rot. It showed that tobacco was not suitable for continuous cropping. The rate of tobacco diseases and pests and the mortality both significantly increased by more than 40% under continuous cropping for three years and over three years. It also showed that the yield and quality of flue-cured tobacco decreased. For many places, the tobacco yield started to decrease in the second year of continuous cropping, and after three-year cropping, the yield decreased in the range of 9%—24%. Continuous cropping for a long time would make a serious decline in the quality of tobacco, resulting in non-economic benefits. Therefore, in order to reduce the occurrence of diseases and economic losses in tobacco production, it is recommended to avoid continuous cropping, or to adopt appropriate measures to control tobacco cropping obstacles in the unavoidable case.

Key words: flue-cured tobacco; succession cropping; yield; disease and pest; investigation; Henan province

收稿日期:2015-05-20
基金项目:河南省烟草公司科技计划项目(HYKJM201304)
作者简介:陈继峰(1967-),女,河南南阳人,副教授,博士,主要从事生物技术方面的教学与科研工作。
E-mail: chenjifeng@zzu.edu.cn

烟草原产美洲,明朝后期传入中国^[1],而后河南引种。至清朝末年,烟草种植已遍及河南各地^[2]。烤烟早在 1913 年开始在河南邓州种植^[3],而后河南的烤烟种植面积和范围逐步扩大,发展至 20 世纪 30 年代,河南已成为全国 3 个主要烤烟种植区之一^[4],并初步形成了以许昌、襄城、郑县、禹县、长葛、临颖等 12 个县为中心的烤烟主产区^[5];建国后,河南亦是我国烤烟主产区之一。但至今,河南在烤烟生产中依然存在诸多问题。由于近十几年农村经济发展和产业结构的调整,烟农群体越来越小。此外,烤烟种植的现代化程度仍然较低,技术水平有待提高,最突出的问题是当今河南烤烟生产连作障碍的问题较为严重。由于河南土地资源有限,使得烤烟生产过程中重茬连作的问题较为突出,导致河南烤烟质量下滑,上等烟叶的比例下降,而且优质烤烟的产量也受到了影响。此外,连作的烟田病虫害问题日益严重。如何找到一个合理的解决方案,将是河南烟区亟待解决的问题。因此,本研究从目前河南烤烟主产区的种植情况调查入手,采用烟田实地调查、问卷、访问研究人员和管理人员等方法,了解河南烤烟种植中存在的问题,为下一步解决烤烟连作障碍奠定基础。

1 材料和方法

1.1 材料

2013—2014 连续 2 a 对河南烤烟主产区连作不同年份的烟田进行实地调查,并对当地与烤烟种植有关部门的工作人员、种植人员进行问卷调查。主要调查河南省 7 个地市中的 22 个县(市、区)的烤烟种植情况,主要调查地点有:南阳市的西峡、淅川、内乡、镇坪、邓州、方城、社旗、唐河等 8 县(市),许昌市的襄城、禹州、许昌等 3 县(市),洛阳市的洛宁、嵩县、汝州等 3 县(市),三门峡的卢氏、陕县 2 县,平顶山的郏县、叶县 2 县,漯河市的城区、临颖、舞阳等 3 个县(区),驻马店的确山县。

1.2 调查方法

1.2.1 调查对象 各县(市、区)烟草公司、烟叶生产办公室工作人员,烟农,不同连作年份的烟田。

1.2.2 调查形式 主要以问卷、访谈、实地调查形式进行,并与电话、邮件咨询等形式相结合。

1.3 数据分析

将调查数据录入电脑,用 Excel 进行结果计算,并做图。分别对 7 个地区的烤烟连作情况按种植时间 1 a、连作 2 a、连作 3 a 及以上划分为 3 个层次,根据每个地区的各个县(市、区)种植面积权重分别计算各地各层次连作所占百分比、病虫害率、死亡率、产量的平均值,计算公式见公式 1。

$$A_n = \sum \frac{s_i \times y_i}{s} \quad (1)$$

其中: A 表示某一地区某一连作年限所占百分比(病虫害率、死亡率、产量)的加权平均值, n 为种植年限; s_i 表示该地区中县(市、区) i 的种植面积, i 为某县(市、区); y_i 表示该地区中县(市、区) i 种植 n 年的种植面积百分比(病虫害率、死亡率、产量); s 表示该地区烤烟种植面积总和。

2 结果与分析

2.1 种植分布情况

2013 年和 2014 年,主要对河南省烤烟主产区的 22 个县(市、区)的烤烟生产情况进行了调查,基本涵盖了河南烤烟主要种植区。2014 年,全国的烟草种植面积有所减少,河南的烟草种植面积也做了相应的调整。

2013 年,在调查的 22 个县(市、区)中,总的种植面积近 6 万 hm^2 ,其中南阳 8 个县种植面积 1.61 万 hm^2 ,是调查的 7 个地区中种植面积最大的;其次是许昌、洛阳、三门峡,种植面积分别为 1.09 万、0.99 万、0.99 万 hm^2 ;然后为平顶山、漯河两地,种植面积分别为 0.60 万、0.53 万 hm^2 ,最少的是驻马店市,种植面积为 0.13 万 hm^2 (图 1)。

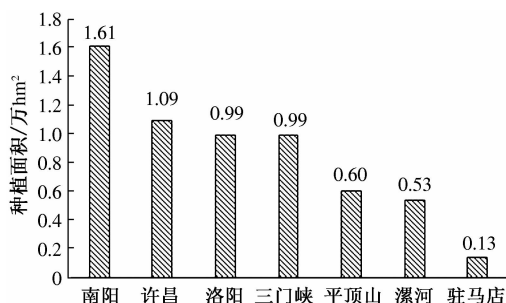


图 1 各地区烤烟种植面积

从调查的结果来看,河南烤烟种植的分布情况如下:豫中烟区的许昌、洛阳、平顶山和漯河 4 个地区,作为传统的烤烟主产区,虽然依然在河南烤烟生产中占据优势地位,但已减弱,烤烟生产份额下降较多,平顶山和漯河 2 个地区下降尤为明显,如今烤烟生产占全省的份额分别为 10% 和 9%。南阳和三门峡两地作为新兴的烤烟生产区,烤烟种植份额上升较明显,如今烤烟种植份额比较高,其中豫西烟区的三门峡烤烟种植面积占全省的 16.6%,豫南烟区南阳 2013 年种植面积达 1.61 万 hm^2 ,占全省的 27%,而同为豫南烟区的驻马店烤烟种植规模依旧很小。

在调查的 22 个县(市、区)中的烤烟种植情况集中度较高,种植面积较大的卢氏、襄城、郏县、内乡、洛宁和方城 6 个县种植面积达 3.07 万 hm^2 (图 2),占 22 个县(市、区)总种植面积的 51.17%,其中卢氏县种植面积最大(0.79 万 hm^2),占总种植面积的 13.17%。在传统的烤烟种植大县—襄城县、郏县和洛宁 3 地,种植面积依旧较高,约占 22 个县

(市、区)总种植面积的 25%。

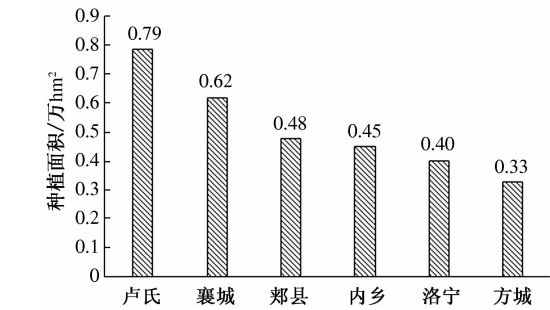


图 2 主要县烤烟种植面积

2.2 连作情况

由表 1 可以看出,南阳和驻马店两地连作现象较少,尤其是驻马店地区,几乎没有连作 3 a 或 3 a 以上的。而平顶山和许昌两地烤烟连作现象较为普遍,连作 3 a 及以上的烟田占种植面积的 20% 左右 (22.04% 和 18.29%)。而三门峡和漯河两地的烤烟连作情况更重,连作 3 a 及以上的烟田面积已经高达 36.01% 和 32.06%。而洛阳烤烟连作的现象最重,烤烟种植 3 a 及以上的高达 50.14%。

表 1 河南各地烤烟连作情况

地区	各连作年限所占百分比/%		
	1 a	2 a	≥3 a
南阳市 8 县	79.81	15.19	5.00
许昌市 3 县	43.69	38.02	18.29
洛阳市 3 县	30.18	19.68	50.14
三门峡市 2 县	10.00	53.99	36.01
平顶山市 2 县	45.95	32.01	22.04
漯河市 2 县	28.56	39.38	32.06
驻马店市 1 县	15.00	85.00	0

2.3 烤烟连作的主要问题

2.3.1 连作烟田主要病虫害 对河南烤烟主产区的 22 个县(市、区)的调查显示,各地区常见的病虫害主要有 12 种(图 3)。黑胫病、病毒病等是高发病害,出现频次高达 21 次,几乎在调查的每个样点均有发病现象。其他的几种病虫害发病范围则相对集中,如赤星病和野火病的发病地区主要集中在南阳和许昌两地,其发病频次分别为 12 次和 9 次,而青枯病和气候斑点病分布更集中,只在南阳地区有分布,毒虫只在三门峡出现。

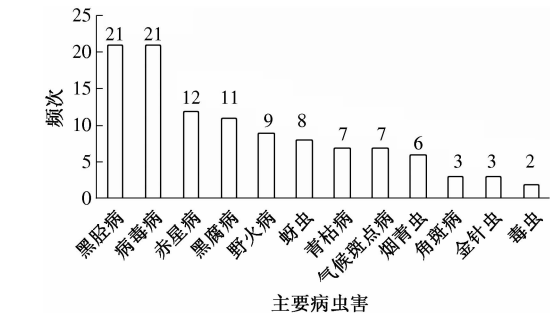


图 3 病虫害在 22 个县(市、区)的出现频次

黑腐病虽然出现频次相对较低,但在调查的 7 个地区中有 6 个地区均有发生,表明黑腐病分布较广,发生也较普遍,有发病现象的县(市、区)的烤烟种植面积占 60%。其他几种病害则只在个别县(市、区)有发病现象,而且有发病现象的县(市、区)的烤烟种植面积也较小(图 4)。

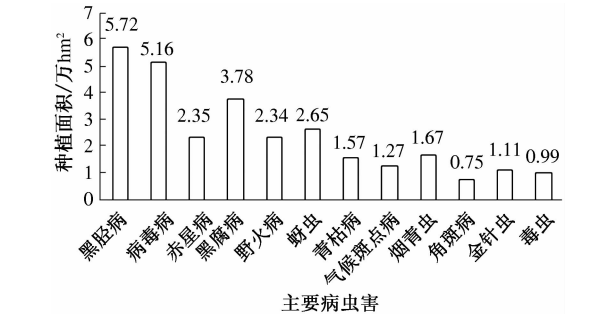


图 4 病虫害发生县(市、区)烤烟种植面积

2.3.2 连作烟田病虫害变化 从图 5 和图 6 可以看出,在所调查的产区中,烟草连作 1、2 a 的烟田,不论是烟田的病虫害率还是死亡率均不高,在 10% 以下,连作 3 a 及以上的烟田平均病虫害率、死亡率也不高,不超过 13%。当然,这些都是在严格按照烟草栽培管理的农事操作情况下的发病情况。但是,即便如此,随着烟草连作年份的增加各个地区烤烟病虫害率上升十分显著,病虫害率上升百分比几乎都在 40% 以上。说明随着连作年份增加,烟田病虫害率会迅速加重,死亡率也会迅速升高。

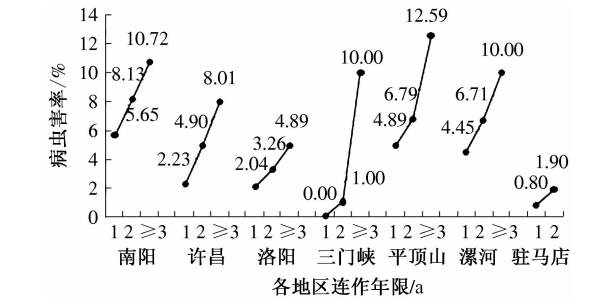


图 5 各地不同连作年限烟田主要病虫害率变化

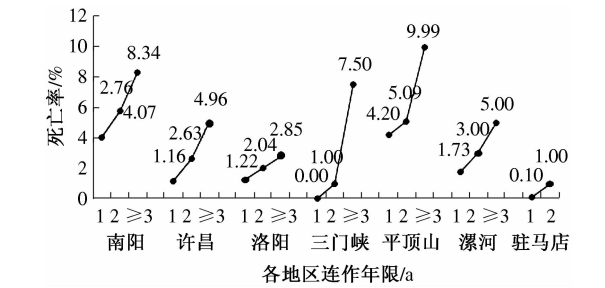


图 6 各地不同连作年限烟田烟株死亡率

2.3.3 连作烟田产量变化 大部分地区烤烟产量均随着连作年份的增加呈现出产量下降的趋势,而且各年产量下降趋势近乎线性(图 7)。洛阳地区,在连作第 2 年烤烟产量略有上升,但在连作的第 3

年产量也开始下降,表明烤烟连作会使烤烟产量逐步下降,且多数地区在连作的第 2 年就已经呈现下降趋势。从分析结果看,各地区烤烟产量下降情况也不一致,南阳和平顶山连作第 2 年比第 1 年的烟叶产量下降幅度较小,而在连作第 3 年时烟叶产量降低较多,达 9% 左右。但是,许昌、漯河和驻马店 3 地连作 2 a 时烟叶产量下降较多,许昌和漯河在连作 3 a 及以上时烟田产量降低达 17%,而三门峡的产量下降高达 24%。

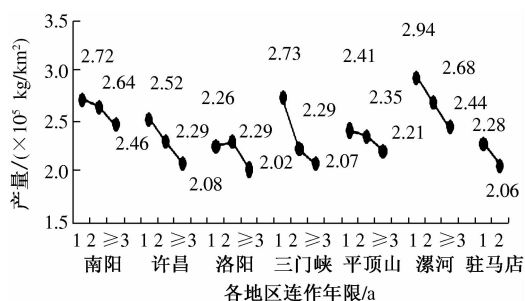


图 7 各地区不同连作年限产量变化

此外,在三门峡实地调查的连作 3 a 以上的烟田的连作年限达 15 a 之久,而在其他地区,若连作 8 a 以上,大部分地区表现出无经济效益,能达到烟站收购标准的烟叶几乎没有。因此,相比之下,三门峡的地理位置、气候条件、管理技术对烤烟的生长比较有利,即使连作时间比较久的地块也没有对产量造成毁灭性影响。

2.3.4 连作烟田的烤烟质量变化 据所调查的 22 个县(市、区)的烟草公司、烟站、烟草办公室、烟草种植者等与烟草有关的人员反映,烟草连作对烤烟质量影响较大。随连作年限增加,烤烟质量下降严重,中、上等烟叶的数量大量减少。在实地调查过程中也发现,有些连作年份多的地块种植的烟草很难达到收购标准,烟草种植者为了减少成本,将之弃于田间不去打烤的现象时有发生。

3 结论与讨论

从调查数据分析得出以下结论:(1)河南烤烟主产区都有一定程度的连作现象,连作 3 a 及以上的比例一般在 20% ~ 40%,少数地区达到 50%;(2)黑胫病、病毒病、黑腐病等是高发病害,在河南的主要烟区均有发病现象;(3)连作烟草的病虫害发生率、死亡率随连作年限的增加而增加,连作 3 a 及以上时病虫害率及死亡率上升 40% 以上;(4)烟草不适宜连作,连作之后表现出产量、质量下降,并且大多数地区在连作第 2 年时产量开始下降,连作 3 a 以后下降幅度明显,但因地区而异,一般产量下降 9% ~ 24%。

烤烟连作在全国普遍存在,由连作所产生的问

题也成了全国性的难题。国内众多研究人员对此也做了相关研究,但是至今仍然没有切实有效的方法来解决烤烟连作障碍问题。此次调查分析结果,与前人的研究结果基本一致。烤烟连作障碍的主要表现为病虫害加重、烤烟产量降低,烟叶质量下降^[6-8]。但是对于不同的烤烟产区来讲,烤烟连作后障碍程度与障碍因子有别。如各地开始出现连作障碍现象的连作年限、主要病虫害的发生等都有各地的实际情况^[8]。同时,地理位置、气候条件、管理水平不同,连作后障碍问题也不同,如河南的三门峡地区,烤烟连作 15 a 时对产量、质量有一定的影响,并且管理成本会增加,但在有管理经验和技术的烟农的精心管理之下,连作障碍程度并没有其他地区严重。

河南作为国内传统的烤烟种植区,其烟叶以独特的浓香型风格享誉国内外,但是近十几年来,由于经济发展、人口增多、可轮作的土地资源有限等诸多因素,使得河南烤烟连作障碍问题较为突出,且对于河南烤烟连作问题的研究相对较少。因此,在对河南各地的考察、问卷调查与实地调查以及电话、邮件咨询等形式,在河南各地烟草公司和烟站的工作人员的大力帮助下,深入了解了河南烤烟现今的种植分布与连作状况及连作后出现的问题,并通过对调查数据的挖掘分析,基本掌握了河南烤烟连作障碍的具体表现,为进一步制定克服河南烤烟连作障碍的技术措施奠定了基础。

致谢:感谢河南省烟草公司对该项目的资助,感谢省烟草公司及其下属各公司、烟站及烟草办公室、种植户等部门与个人对该项研究的支持与配合。

参考文献:

- [1] 陶卫宁. 论烟草传入我国的时间及其路线[J]. 中国历史地理论丛, 1998(3): 157-164.
- [2] 张红峰. 1912—1937 年的河南烟草业[D]. 开封: 河南大学, 2007.
- [3] 陈松峰. 河南烤烟始种时间及地点新考[J]. 中国烟草, 1986(4): 27-28.
- [4] 吕凯, 熊镇贵, 朱凯, 等. 我国烤烟生产的历史回顾与探讨[J]. 昆明学院学报, 2011, 33(3): 48-52.
- [5] 朱兰兰. 20 世纪初至 30 年代英美烟公司与河南烟草业[D]. 郑州: 郑州大学, 2004.
- [6] 时鹏, 张继光, 王正旭, 等. 烟草连作障碍的症状、机理及防治措施[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(1): 120-122, 124.
- [7] 赵松辉, 蔡凯旋, 刘洪源, 等. 烤烟连作障碍调控措施研究进展[J]. 现代农业科技, 2014(8): 199-201.
- [8] 陈继峰, 赵松辉, 蔡凯旋, 等. 河南烟草连作状况调查及连作障碍解决对策研究[J]. 中国园艺文摘, 2014(5): 218-222.