

# 烟-稻复种连作年限对土壤理化性状及烟叶产量与品质的影响

向鹏华<sup>1</sup>, 单雪华<sup>1</sup>, 黄银章<sup>1</sup>, 郭维<sup>1</sup>, 龙世平<sup>2</sup>

(1. 湖南省烟草公司衡阳市公司, 湖南 衡阳 421001;

2. 湖南省农业科学院农业生物资源利用研究所, 湖南 长沙 410125)

**摘要:**为探明长期烟-稻复种连作对烟田土壤理化性状及烟叶产量与品质的影响,在衡阳烟区烟-稻复种连作区采取了不同复种年限的土样和当季烟叶样品,检测了土壤pH值、有机质及速效养分含量、中微量元素含量以及烟叶产量和烟叶主要化学成分含量等指标的变化。结果表明,适度的烟-稻复种连作( $\leq 7$ 年)可较好的协调土壤pH值,不仅对烟叶产量和产值无显著影响,而且使烟叶中糖碱比和钾氯比协调合理,品质趋好。而当连作超过10年后,土壤明显酸化,烟叶产量、产值也显著下降,可考虑通过绿肥轮作、休耕等措施提升土壤质量。

**关键词:**烟-稻复种;连作年限;土壤养分;烟叶产量;化学成分

**中图分类号:** S344.17; S572

**文献标识码:** A

**文献标识码:** 1673-6257(2016)05-0105-05

烟草是我国最重要的经济作物之一,属于茄科忌连作作物,长期连作极易造成土壤质量退化、病虫害滋生、烟叶产量与品质大幅下降等一系列生产障碍<sup>[1-3]</sup>。湖南省是我国水稻和烤烟生产的优势省份之一,烟-稻轮作是湖南产区的常见种植模式,该模式可一定程度合理协调利用土壤养分资源,维持土壤中微生物区系平衡,减少作物病虫害发生,有利于作物优质高产及促进区域农业经济可持续发展<sup>[4]</sup>,然而,长期单一的烟-稻轮作容易造成土壤质量退化,土壤中微生物区系平衡被破坏,病原菌引起的作物病虫害滋生,危害作物健康生长<sup>[5]</sup>。衡阳市为湘中南最主要烟区之一,所属县区主要采用烟-稻复种连作生产方式,随着连作年限的延长,土壤理化性状不断发生变化,部分烟需营养成分逐渐失调、枯竭,这是造成该地区烟叶品质普遍不理想的重要原因之一。有研究表明<sup>[6-7]</sup>,土壤中速效养分、有机质、中微量营养元素等对烟叶化学成分有较大的影响,而烟叶中总糖、还原糖、烟碱、蛋白质以及K、Cl、Cu、Zn、Mg等指标受烟叶内含化学成分影响较大,与烟叶品质存在密切的关系。针对湘中南地区烤烟生产中表现出这一类问题,本

研究以衡阳市衡南县宝盖乡为代表区域,采集同一区域相同土壤类型不同烟-稻复种连作年限的定位点的样品,通过对土壤与烤烟样品的分析,探寻不同烟-稻复种连作年限烟田土壤营养状况变化规律,及其与烟叶产量与品质变化的内在关系,并在此基础上分析湘中南烟区长期烟-稻轮作这一典型农业生产方式对植烟土壤养分结构的影响程度,为提升湖南省烟区土壤质量提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验方案

试验地点为衡阳市衡南县宝盖乡烟草长期定位试验点(N 26°43'26", E 113°0'24"),土壤类型为紫色砂页岩母质发育的水稻土,按照烟-稻复种连作年限1、4、7、10、13年,设计5个处理,每个处理3个重复,各处理小区面积均为133.4 m<sup>2</sup>。不同年限施肥均参照当年衡阳烟草标准施肥方案,大体与2014年相同,2014年肥料施用量为烟草专用基肥900 kg/hm<sup>2</sup>(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O为8-9-10)、专用追肥375 kg/hm<sup>2</sup>(N-K<sub>2</sub>O为10-32)、硝酸钾225 kg/hm<sup>2</sup>(N-K<sub>2</sub>O为13.5-44.5)、硫酸钾375 kg/hm<sup>2</sup>(K<sub>2</sub>O 50%)、钙镁磷肥600 kg/hm<sup>2</sup>(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 12%)、提苗肥75 kg/hm<sup>2</sup>(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>为20%~9%),总计2014年施N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O分别为165、165、462 kg/hm<sup>2</sup>。

### 1.2 土样采集

取样时间为2014年2月,基肥施入前,取样

收稿日期: 2015-07-17; 最后修订日期: 2015-11-22

基金项目: 湖南连作和新垦植烟土壤质量提升机理研究及技术应用(14-16ZDAa01)。

作者简介: 向鹏华(1980-),男,湖南绥宁人,农艺师,硕士,从事烟叶生产管理与烟叶科研工作。E-mail: 670747608@qq.com。

位置为整地起好垄的烟垄耕层土壤,各处理小区分别定点取样。每不同年限定位点取3个重复样,按“S”形5点采集0~20 cm耕层土样并充分混匀,用四分法留1 kg左右的土壤样品,风干、粉碎、过筛待测。

### 1.3 土样测定项目与方法

土壤养分采用土壤农化分析标准方法<sup>[8-9]</sup>进行测定,测定项目主要包括土壤有机质含量、pH值、碱解氮、有效磷、速效钾、有效钙、镁、硫、锌、铜、锰、铁、氯元素。

### 1.4 数据分析

试验数据采用Excel 2003统计,SPSS 17.0进行数据分析,最小显著差异法(Least significant difference, LSD)进行多重比较。

## 2 结果与分析

### 2.1 烟-稻复种不同连作年限对土壤pH值的影响

土壤pH值与土壤养分显著相关<sup>[10]</sup>,pH值在5.5~6.5之间时土壤养分形态有利于烤烟吸收利用,最适宜烤烟的优质生产<sup>[11]</sup>。从图1可以看出,不同烟-稻复种连作年限土壤pH值有差异,总的变化趋势随着连作年限的延长土壤pH值先升后降,其中连作年限1年的土壤pH值最低,为5.44,随着连作年限的延长,土壤pH值逐渐升高,连作7年的土壤pH值最高,为5.93,分析土壤pH值这一变化的原因是烟田常年施用石灰和钙镁磷肥等碱性肥料,对酸性土壤有一定的改良作用,但是连作超过7年后这种效果逐渐消失,表明植烟土壤开始逐年酸化。由此可见,烟-稻复种连作年限在7年以内,土壤的可耕性较好,最适宜烤烟的优质生产。

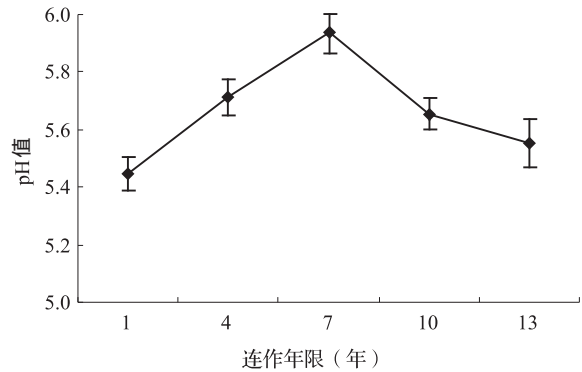


图1 烟-稻复种不同连作年限对土壤pH值的影响

### 2.2 烟-稻复种不同连作年限对土壤有机质及养分含量的影响

土壤有机质对土壤肥力有重要影响,土壤有机质含量与土壤全氮含量呈极显著相关性<sup>[12]</sup>。适宜烤烟生产的土壤有机质含量在10~35 g/kg之间,含量过低或过高都不利于优质烟叶的生产<sup>[13]</sup>。从表1可知,随着烟-稻复种连作年限的增加,土壤有机质含量不断增加,连作年限在7年以内时,土壤有机质含量变化维持在30~35 g/kg之间,宜于烤烟生产,当连作年限超过7年时,土壤有机质含量逐年增加,而连作年限从10年到13年有机质含量又趋于稳定(39 g/kg左右),但均显著高于连作7年内土壤有机质含量,表明随着烟-稻连作年限增加,土壤有机质含量增加,与此同时,土壤的微生物矿化速率可能出现一定程度下降,不利于烤烟后期生长发育。因此,对连作超过7年的烟田需进行土壤改良,通过合理耕作、轮作等有效措施来改善水、气条件,激活土壤有机质,从而达到促进有机质的分解和转化,动态更新土壤有机质的效果。

表1 烟-稻连作年限与植烟土壤有机质及氮磷钾含量的变化

连作年限 (年)	有机质 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	有效磷 (P mg/kg)	速效钾 (K mg/kg)
1	30.34 ± 1.03 d	161.79 ± 3.85 a	11.34 ± 0.76 a	75.02 ± 1.28 d
4	32.48 ± 1.10 c	151.45 ± 6.46 b	10.89 ± 0.55 a	82.12 ± 0.64 c
7	34.47 ± 0.97 b	143.92 ± 3.78 b	10.92 ± 0.77 a	94.56 ± 1.72 b
10	39.61 ± 0.56 a	147.28 ± 3.51 b	11.26 ± 0.79 a	120.30 ± 1.97 a
13	39.98 ± 0.48 a	160.46 ± 2.83 a	11.16 ± 0.14 a	121.76 ± 2.72 a

注:同列后不同字母表示差异显著( $P < 0.05$ )。下同。

不同烟-稻复种连作年限土壤速效养分含量变化趋势不尽相同(表1)。衡阳主要烟区土壤碱解

氮含量较丰富,随着烟-稻复种连作年限的延长,土壤碱解氮含量呈先降后升变化趋势,其中连作7

年时土壤碱解氮含量降至最低 (143.92 mg/kg), 而当连作年限超过 7 年后, 碱解氮含量逐渐升高。土壤有效磷的含量则较为稳定 (10.89 ~ 11.34 mg/kg), 各连作年限土壤有效磷含量无显著差异。土壤速效钾含量则随着连作年限的延长逐渐升高, 连作 13 年土壤速效钾含量最高, 连作 10 年土壤速效钾含量次之, 二者无显著差异, 但二者均显著高于连作 1、4、7 年土壤速效钾含量, 而连作 1、4、7 年土壤速效钾逐年显著增加, 这与每年烟田中施用钾肥密切相关。从速效养分来看, 不同连作年限对土壤碱解氮、有效磷含量的影响相对较小, 土壤有机质、速效钾的含量则随种植年限的延长逐年显著增加, 而到 10 ~ 13 年相对稳定。

### 2.3 烟-稻复种不同连作年限对土壤的中、微量元素含量的影响

烟-稻复种不同连作年限, 植烟土壤的中、微量元素含量的变化情况见表 2。可以看出, 交换性钙以连作 4 年处理最高, 且显著高于其它连作年限处理, 而其它各处理之间无显著差异; 交

换性镁则呈现随连作时间延长, 含量逐渐下降趋势, 连作 1、4 年显著高于连作 7、10、13 年; 而有效硫和水溶性氯各连作年限的检测结果显示差异显著, 但二者均未随着连作年限的延长呈现规律性变化。微量元素锌、铜、锰含量均随着连作年限延长先降后升, 三者均以连作 7 年时降至最低, 其中, 锌、锰含量连作 7 年时显著降低, 在连作 10、13 年时相比连作 7 年土壤锌、锰含量显著升高; 而土壤中铜含量连作 7 年时略有降低, 但未达到显著性差异, 连作 10、13 年时相比连作 7 年的土壤铜含量显著升高。土壤中铁含量未随着连作年限增加出现规律性变化, 而是以连作 10、13 年土壤铁含量最高, 连作 4 年土壤铁含量次之, 三者无显著差异, 连作 1、7 年土壤铁含量最低, 显著低于连作 10、13 年土壤铁含量, 但与连作 4 年土壤铁含量无显著差异。总体表明, 烟-稻复种连作第 7 年时, 各中、微量元素均有一定程度下降, 随着连作期限的延长, 土壤中各种中、微量元素含量逐渐回升。

表 2 烟-稻复种连作年限与植烟土壤的中、微量元素含量变化

连作年限 (年)	交换性钙 (mg/kg)	交换性镁 (mg/kg)	有效硫 (mg/kg)	水溶性氯 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铁 (mg/kg)	锰 (mg/kg)
1	3.02 ± 0.12 b	180.33 ± 5.59 a	26.17 ± 0.73 e	12.92 ± 0.39 b	4.41 ± 0.08 b	2.30 ± 0.13 ab	33.61 ± 6.36 b	30.21 ± 1.51 a
4	4.50 ± 0.24 a	169.50 ± 11.23 a	65.10 ± 1.65 a	9.08 ± 0.19 d	4.31 ± 0.16 b	2.25 ± 0.13 ab	37.94 ± 1.32 ab	30.13 ± 1.10 a
7	3.16 ± 0.08 b	154.57 ± 2.27 b	44.04 ± 1.63 d	10.70 ± 0.31 c	4.01 ± 0.11 c	2.17 ± 0.08 b	33.09 ± 1.34 b	19.00 ± 0.52 c
10	3.27 ± 0.13 b	155.05 ± 4.87 b	50.20 ± 0.89 c	14.32 ± 0.54 a	5.05 ± 0.16 a	2.38 ± 0.16 a	42.81 ± 1.35 a	21.41 ± 1.04 b
13	3.14 ± 0.16 b	149.56 ± 3.17 b	55.04 ± 1.34 b	9.31 ± 0.34 d	5.11 ± 0.15 a	2.42 ± 0.06 a	41.28 ± 0.98 a	22.86 ± 1.42 b

### 2.4 烟-稻复种不同连作年限对烟叶产量的影响

不同烟-稻复种连作年限对烟叶产量与产值的影响见表 3。可以看出, 随着复种连作时间的延长, 烟叶产量呈现逐年降低的趋势, 以连作 1 年产量最高, 连作 4、7 年烟叶产量相近, 三者无显著差异,

而连作 10、13 年时, 烟叶产量显著降低; 产值、均价均以连作 4 年处理最高, 连作 1、7 年两处理次之, 3 个处理间均无显著差异, 但三者均显著高于连作 10、13 年处理。以上表明, 烟-稻复种连作 7 年后, 烟叶产量与均价均开始显著下降, 导致烟叶产值下降。

表 3 烟-稻复种不同连作年限对烟叶产量的影响

连作年限 (年)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	产值 (元/hm <sup>2</sup> )	均价 (元/kg)
1	2 640.15 ± 66.45 a	38 429.25 ± 767.85 a	14.56 ± 0.27 a
4	2 607.90 ± 21.15 a	38 583.30 ± 248.55 a	14.79 ± 0.04 a
7	2 613.00 ± 27.15 a	38 411.10 ± 505.80 a	14.70 ± 0.04 a
10	2 472.60 ± 4.95 b	35 308.65 ± 173.40 b	14.28 ± 0.08 b
13	2 347.80 ± 29.7 c	32 641.65 ± 524.40 c	13.90 ± 0.13 c

### 2.5 烟-稻复种不同连作年限对烟叶化学成分的影响

不同连作年限对中部烟叶常规化学成分的影响

结果见表 4。可以看出, 连作 1 年处理的钾含量最高, 显著高于其它处理, 但各处理的钾含量均相对

较为适宜优质烟叶生产, 因此, 连作虽然对土壤钾含量有显著影响, 但这并未影响到优质烤烟生产时土壤供钾水平, 也不会影响优质烤烟生产。烟叶中氮、烟碱含量随着连作年限延长呈先降后升趋势, 二者均以连作7年最低而连作13年最高, 这表明, 适度的连作可以降低烟叶中氮、烟碱含量, 有利于优质烟叶生产。烟叶中总糖和还原糖均以连作10年处理最高, 连作13年处理最低, 而连作1、4、7年处理居中, 这表明, 烟-稻复种连作7年内,

烟叶中总糖和还原糖含量适中, 而随着连作时间延长, 总糖和还原糖变化较大, 不适宜优质烟叶生产。烟叶中氯含量以连作10年最高, 连作13年处理次之, 二者显著高于连作1、4、7年处理。糖碱比以烟-稻复种连作1、4年较好(6~10年范围内最好), 钾氯比以1~7年结果较好, 均高于10年。总体来说, 烟叶化学成分反映烟叶内在质量, 以连作7年为界限, 随着植烟年限的增加, 烟叶质量随之降低。

表4 烟-稻复种不同连作年限对中部烟叶常规化学成分的影响

连作年限 (年)	K (%)	N (%)	烟碱 (%)	总糖 (%)	还原糖 (%)	氯 (%)	糖碱比	钾氯比
1	2.47 ± 0.06 a	3.07 ± 0.06 b	2.80 ± 0.10 b	22.03 ± 0.57 b	18.40 ± 0.75 c	0.22 ± 0.01 c	8.83 ± 0.12 b	11.60 ± 0.26 b
4	2.27 ± 0.06 b	3.00 ± 0.10 b	2.53 ± 0.06 c	22.70 ± 1.11 b	19.47 ± 0.85 b	0.19 ± 0.01 d	8.43 ± 0.06 b	12.60 ± 0.62 a
7	2.23 ± 0.12 b	2.67 ± 0.06 d	2.17 ± 0.15 d	22.33 ± 0.45 b	18.80 ± 0.26 bc	0.22 ± 0.01 c	10.57 ± 0.29 a	10.50 ± 0.10 c
10	2.03 ± 0.06 c	2.87 ± 0.06 c	2.47 ± 0.06 c	26.67 ± 0.25 a	21.90 ± 0.36 a	0.35 ± 0.01 a	10.67 ± 0.61 a	5.70 ± 0.10 e
13	2.20 ± 0.10 b	3.57 ± 0.06 a	3.13 ± 0.06 a	18.13 ± 0.31 c	14.70 ± 0.46 d	0.25 ± 0.01 b	5.80 ± 0.10 c	8.47 ± 0.06 d

### 3 讨论与结论

由于植烟技术要求精细, 烟区土地流转困难等因素, 湘中南烟区烤烟常年连作现象极为普遍, 导致烤烟产量下降, 品质低劣。大量研究表明<sup>[14-18]</sup>, 连作障碍原因多为土传病虫害滋生、土壤理化性状恶化、化感自毒等一种或多种因素综合作用所致。本研究主要集中于不同烟-稻复种连作年限下, 植烟土壤理化性状、烟叶产值与产量及化学成分含量变化的比较分析。烟草为茄科忌连作物, 而烟-稻复种连作实际上体现的烟-稻轮作的耕作优势, 这种水旱轮作技术不仅有利于维持土壤养分平衡, 而且水作可杀灭植烟土壤中部分病原菌, 旱作可增加土壤通透性, 改良土壤结构。本研究适度烟-稻复种连作(≤7年)可一定程度优化调理土壤pH值, 这有利于土壤养分释放及作物更好吸收利用<sup>[10]</sup>, 其主要归功于植烟季土壤中石灰和钙镁磷肥等碱性肥料施入, 而连作超过7年时, 土壤反而会逐年酸化。此外, 烟-稻复种连作可持续补充土壤有机质和速效钾, 这是由于烟草专用肥以有机肥为主, 加之水稻留高茬收获后稻草还田为土壤持续增补了大量有机质。同时, 烟草又是喜钾作物, 大量钾肥投入导致土壤速效钾背景值逐年增高。长期连作下, 土壤有效磷可维持在一个相对稳定的水

平且未出现显著性变化, 而连作土壤中碱解氮在连作第4年已显著降低, 此后, 在连作第7、10年保持在一个相对较低的水平, 而在连作第13年呈现显著上升, 这与潘文杰等<sup>[19]</sup>研究结果相悖, 究其原因主要是对方采用单作烟草连作模式, 而本研究采用了烟-稻复种连作模式, 栽培模式不同导致土壤中碱解氮变化趋势不同。本研究中不同连作年限, 土壤中、微量元素变化不尽相同, 其中, 交换性镁随着连作时间延长总体呈下降趋势, 这与朱英华等<sup>[20]</sup>研究结果一致, 锌、铜、锰等微量元素以连作7年为转折点随着连作时间延长先降后升。

烟叶产量与产值随着连作时间推进, 均表现出逐年降低趋势, 统计分析表明, 连作7年内, 连作并未造成产量与产值显著性降低, 本研究发现, 连作10年时产量与产值显著下降, 而关于连作造成产量显著下降的拐点出现在连作多少年有待于进一步探讨。对烟叶化学成分分析结果表明, 适度的烟-稻复种连作(≤7年)可以降低烟叶中氮、烟碱、氯含量, 维持烟叶中总糖和还原糖的相对平衡, 协调较为合理的糖碱比和钾氯比, 有利于优质烟叶生产。

本研究结果总体表明, 衡阳烟区适度的烟-稻复种连作(≤7年), 可调理土壤pH值以利于土壤养分释放及作物更好吸收利用, 确保烟叶产量与产

值无显著降低; 烟-稻复种连作超过7年后可以考虑与绿肥轮作、休耕等措施培肥地力, 调理土壤肥力结构, 保证烤烟生产的效益。

参考文献:

[1] 晋艳, 杨宇虹, 段玉琪, 等. 烤烟轮作、连作对烟叶产量质量的影响 [J]. 西南农业学报, 2004, 17 (Z1): 267-271.

[2] 王茂胜, 陈懿, 薛小平, 等. 长期连作对烤烟产量和质量的影响 [J]. 耕作与栽培, 2010, (1): 8-9, 43.

[3] 孙冰玉, 于方玲, 元野, 等. 烤烟连作对耕层土壤理化性质和土壤脲酶的影响 [J]. 安徽农业科学, 2010, 38 (4): 1826-1827.

[4] 黄新杰, 屠乃美, 李艳芳, 等. 湖南省烟稻轮作区土壤养分空间变异特征 [J]. 中国烟草科学, 2012, (3): 13-16.

[5] 丁博锐, 李佛琳, 刘敏惠, 等. 中国烟草营养与施肥研究现状 [J]. 中国农学通报, 2009, 25 (25): 133-139.

[6] 秦松, 刘大翠, 刘静, 等. 土壤肥力对烟叶化学成份及品质的影响 [J]. 土壤通报, 2007, 10 (5): 901-905.

[7] 秦松, 王正银, 石俊雄. 不同区域尺度烟叶化学成分与品质的关系初探 [J]. 植物营养与肥料学报, 2007, 13 (3): 443-449.

[8] 南京农学院. 土壤农业化学分析 [M]. 北京: 农业出版社, 1980.

[9] 李西开. 土壤农业化学常规分析方法 [M]. 北京: 科学出版社, 1983.

[10] 胡国松, 郑伟, 王晨东, 等. 烤烟营养原理 [M]. 北京: 科学出版社, 2000.

[11] 秦松, 闫献芳, 冯永刚. 贵州植烟土壤有机质与土壤氮素特征研究 [J]. 土壤, 2004, 36 (4): 416-419.

[12] 云南省烟草农业科学研究院. 基于 GIS 的云南烤烟种植区划研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[13] 田劲松, 陈博, 段建军, 等. 贵州铜仁主要烟区植烟土壤有效中量元素含量与评价 [J]. 华北农学报, 2011, 26 (3): 26-29.

[14] 苏海燕, 程传策, 马啸, 等. 烤烟连作对重庆土壤养分状况的影响 [J]. 河南农业科学, 2010, (12): 59-62.

[15] 喻景权, 杜尧舜. 蔬菜设施栽培可持续发展中的连作障碍问题 [J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31 (1): 124-126.

[16] 张树生, 杨兴明, 菲泽圣, 等. 连作土灭菌对黄瓜 (*Cucumis sativus*) 生长和土壤微生物区系的影响 [J]. 生态学报, 2007, 27 (5): 1809-1817.

[17] 郭兰萍, 黄璐琦, 蒋有绪, 等. 苍术根茎及根际土水提物生物活性研究及化感物质的鉴定 [J]. 生态学报, 2006, 26 (2): 528-535.

[18] 吴艳飞, 高丽红, 李红岭, 等. 连作温室夏季不同利用模式对黄瓜产量及土壤环境的影响 [J]. 中国农业科学, 2006, 39 (12): 2551-2556.

[19] 潘文杰, 姜超英, 陈懿, 等. 烤烟连作对土壤及烟株氮素特征的影响 [J]. 作物杂志, 2010, (5): 84-88.

[20] 朱英华, 屠乃美, 肖汉乾, 等. 烟-稻复种连作年限对土壤钙镁硫含量的影响 [J]. 华北农学报, 2012, (1): 218-222.

**Effects of tobacco-rice continuous cropping years on soil physicochemical properties and tobacco yield and quality**

XIANG Peng-hua<sup>1</sup>, SHAN Xue-hua<sup>1</sup>, HUANG Yin-zhang<sup>1</sup>, GUO Wei<sup>1</sup>, LONG Shi-ping<sup>2</sup> (1. Hengyang Tobacco Company of Hunan tobacco Corporation, Hunan Hengyang 421001; 2. Institute of Agricultural and Biological Resources Utilization, Hunan Academy of Agricultural Sciences, Changsha Hunan 410125)

**Abstract:** To investigate the effects of long term tobacco-rice continuous cropping on soil nutrients and flue-cured tobacco leaf yield and quality, the soils of different continuous cropping years were collected in tobacco-rice multiple system of Hengyang. Some important indexes, including pH, contents of organic matter and available nutrients of N P K, contents of medium trace elements of soil samples, and contents of main chemical components of flue-cured tobacco samples were detected for further analyzing. The results showed that pH value of moderate continuous cropping soil ( $\leq 7$  years) was more coordinated, in addition, leaf yield and quality of flue-cured tobacco were contained, the sugar-nicotine ratio and potassium-chlorine ratio were proper. However, under long-term continuous cropping ( $\geq 10$  years) condition, the soil acidification was obvious, and yield and benefit of flue-cured tobacco declined. It was suggested that planting green manure or keeping fallow to improve soil quality after continuous cropping 7 years in tobacco-rice system.

**Key words:** tobacco-rice continuous cropping; continuous cropping years; soil nutrients; leaf yield; chemical component