

# 移栽和打顶时间对晒烟烟碱积累的影响<sup>\*</sup>

董清山

(黑龙江农科院牡丹江农科所, 牡丹江 157041)

**摘要:** 针对移栽和打顶时间两项影响烟碱积累的栽培措施进行了田间试验。用回归分析法分析表明, 烟碱积累与打顶时间呈正相关, 回归系数为 0.1071, 且达显著水平; 与移栽时间呈负相关, 回归系数为 -0.025, 也达显著水平。综合分析认为: 适宜移栽期为 5 月 25~30 日, 适宜打顶期应为盛蕾期。

**关键词:** 晒烟; 烟碱积累; 移栽; 打顶

中图分类号: S 572 文献标识码: A 文章编号: 002-2767(2006)05-0047-02

## Effects of Different Period of Transplant and Topping on Nicotine Accumulation in Sun-cured Tobacco Plants

DONG Qing-shan

(Mudanjiang Agricultural Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Mudanjiang 157041)

**Abstract:** The experiment was conducted to study the nicotine accumulation at different transplant and topping time in Mudanjiang. Nicotine accumulation was positively related to topping period, regression coefficient was 0.1071. Nicotine accumulation was negatively related to transplant period, regression coefficient was -0.025. The best period of transplant was on 25~30th, May, and the best period of top pruning was full bud time.

**Key words:** sun-cured tobacco; nicotine accumulation; transplant; topping

影响烟碱积累的因素很多<sup>[1~4]</sup>, 移栽和打顶时间是其中两项重要的栽培因子。已有的研究表明, 打顶时间延迟会降低烟碱含量, 而移栽时间对烟碱积累的影响则报道较少, 尤其在国内关于移栽和打顶时间对晒烟烟碱积累影响的研究还不多见。因此, 研究这两项栽培措施对晒烟烟碱积累的影响, 对进一步明确黑龙江省晒烟适宜移栽和打顶时间具有重要意义。

### 1 材料与方 法

#### 1.1 供试材料

供试材料为朝阳早熟。

#### 1.2 田间设计及栽培措施

试验设在黑龙江省农科院牡丹江农业科学研究

所试验地, 土壤为河淤砂土, 养分状况见表 1, 试验地设计及处理见表 2。株行距为 45 cm×75 cm, 起垄后覆膜。施 N 量 150 kg/hm<sup>2</sup>, N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=1:2:3, 其中 P 肥全部基施。N、K 肥的 60% 为基施, 40% 于移栽后 25 d 追施。留叶 10~12 片/株, 叶片成熟期采收。

表 1 土壤养分状况

试验名称	速效 N (mg/kg)	速效 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	速效 K <sub>2</sub> O (mg/kg)	pH
移栽期试验	87.7	6.342	181.2	6.4
打顶期试验	73	13	190	6.6

#### 1.3 采样及样品处理

分别于打顶时、打顶后(10、15、20、25 d)、成熟

\* 收稿日期: 2006-06-22

作者简介: 董清山(1967-), 男, 黑龙江省望奎县人, 副研究员, 硕士, 现从事晒烟育种及栽培研究。E-mail: mdjds@126.com。

表2 试验设计及处理

项目	试验因素及水平	设计方法	处理内容
移栽期试验	A <sub>1</sub> 10/5; A <sub>2</sub> 20/5; A <sub>3</sub> 1/6; A <sub>4</sub> 9/6; A <sub>5</sub> 17/6	随机区组法, 重复3次	A1、A2、A3、A4、A5
打顶期试验	B <sub>1</sub> 初蕾期; B <sub>2</sub> 盛蕾期; B <sub>3</sub> 初花期; B <sub>4</sub> 盛花期; B <sub>5</sub> 不打顶	随机区组法, 重复3次	B1、B2、B3、B4、B5

时取样, 取样部位从上至下到第8片, 105℃杀青30 min, 然后80℃下烘干。

#### 1.4 分析方法

用全自动分析仪分析烟碱。

## 2 结果与分析

### 2.1 烟碱测定结果和回归分析

烟碱测定结果见表3, 根据试验数据进行回归分析, 得出与各试验相应的回归方程, 方程经统计检验均达到极显著水平。

其回归方程为

$$\text{打顶期: } Y = 0.16x_T + 0.071x_{TOP} - 0.13$$

其相关系数为0.96<sup>\*\*</sup>, 标准差为0.65

$$\text{移栽期: } Y = 0.15x_T + 0.025x_{TRA} + 1.30$$

其相关系数为0.98<sup>\*\*</sup>, 标准差为0.38

Y为烟碱含量; x<sub>T</sub>为打顶后的天数; x<sub>TOP</sub>为打顶时与初蕾期的间隔天数; x<sub>TRA</sub>为移栽时间与最早移栽期的间隔天数。

表3 晒烟烟碱田间积累动态

项目	处理	烟碱含量(%)					打顶至成熟天数(d)
		打顶时	打顶后10 d	打顶后20 d	打顶后30 d	成熟时	
打顶期	B1	0.76	1.41	3.79	4.40	6.93	45
	B2	0.63	1.78	3.25	4.60	6.47	36
	B3	0.64	1.80	3.65	6.17	6.11	31
	B4	0.86	2.85	5.01		6.02	25
	B5	0.88	1.54	2.41		3.46	
	平均	0.75	1.88	3.62	5.06	5.79	34
移栽期	A1	0.78	2.80	4.56	5.94	5.94	30
	A2	0.90	2.97	3.96	5.70	5.67	30
	A3	0.95	2.06	4.27	5.54	6.54	33
	A4	0.88	1.73	3.64	4.54	5.45	33
	A5	0.97	1.86	2.49	4.84	4.87	34
	平均	0.90	2.28	3.78	5.31	5.87	32

### 2.2 烟碱积累与打顶时期的关系

根据回归方程, 烟碱含量与打顶时间呈正相关, 其回归系数为0.071, 达到显著水平。说明延迟打顶促进了烟碱的积累, 这似乎与通常认为的延迟打顶可以降低烟碱含量的结论<sup>[1]</sup>相矛盾。进一步分析可以发现延迟打顶也可以缩短打顶至成熟的时间, 在本试验中, 初蕾期、盛蕾期、初花期和盛花期打顶至成熟的时间分别为45、36、31和25 d, 而初蕾至盛蕾相隔9 d、至初花期14 d、至盛花期20 d, 将上述数据代入回归方程计算, 可得初蕾期、盛蕾期、初花期和盛花期打顶烟叶在成熟时的烟碱含量分别为7.07%、6.26%、5.82%、5.29%, 而实测值分别为6.93%、6.47%、6.11%、6.02%, 计算值和实测值表现出完全一致的趋势。这是由于延迟打顶而增加烟碱积累的效应低于延迟打顶后缩短打顶至成熟时间而减少烟碱积累的效应, 因此, 延迟打顶最终表现为降低烟碱含量。

### 2.3 烟碱积累与移栽期的关系

根据回归方程, 烟碱含量与移栽期呈负相关, 回

归系数为-0.025, 且达到显著水平。说明若将打顶至成熟的时间间隔保持一致, 移栽时间延迟, 烟碱含量将会降低。在本试验中设置了5月10日、5月20日、6月1日、6月9日和6月17日5个处理, 其打顶至成熟时间分别为30、30、33、33和34 d。将最早的移栽时间取值为0, 其它各处理的移栽时间取值分别为10、22、30和38 d。代入相应的回归方程计算, 5个处理成熟时烟碱含量分别为6.10%、5.85%、6.03%、5.83%、5.63%, 而实测值(见表3)分别为5.94%、5.67%、6.54%、5.45%、4.87%。计算和实测结果都表明, 只要打顶至成熟时间一致, 移栽时间延迟可使烟叶的烟碱含量降低。

### 2.4 打顶时间对产量和产值的影响

不同打顶时间对产量、产值的影响见表4。由表4可知, 产量以初蕾期打顶最高, 且与其它处理的差异达显著或极显著水平; 不打顶处理最低; 盛蕾期、初花期和盛花期打顶居中, 且显著低于初蕾期打

(下转53页)

品意识和竞争规律意识。在农业生产前、中、后期需要有专业科技人员对农民进行标准化生产培训: 一是农业生产前的优质种子提供问题, 这就要求当地的农技推广部门及时将新繁育出来的优质高产种子宣传、介绍给农民; 二是农技推广部门应及时、准确地针对不同原料的品种特性对农民进行技术培训, 包括关键的种植技术、病虫害防治、防止品种混杂的技术等, 以确保商品质量的优良和稳定, 依靠质量优、品种纯, 吸引大型的农产品加工企业到兰西县采购农产品原料。

2.2.4 鼓励农民合作组织和农民协会的发展 农产品销售问题是产业化生产中的一个关键问题, 及时准确地将兰西县的优质农产品宣传给各大中小型农产品加工企业, 这是农民经济利益得以实现的一个关键环节。近两年, 兰西县农村经纪人逐渐组成各种形式的行业协会, 近千名经纪人在农产品销售

中成为了主角。兰河乡成立亚麻协会; 北安乡成立了农民养牛协会; 长江乡成立科技推广研究会, 在哈尔滨、大庆等地建立了 6 个优质大米销售网点, 年销大米超过 160 万 kg。

农业产业化需要政府、农技推广部门和农民合作组织的共同努力。在其它方面如金融、上市公司等企业强有力的注入, 以加速兰西实现产业化, 才能尽快的改变区域贫困, 真正的达到区域农业可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 江覃德, 唐玉媛. 对广西农业产业化的探讨[J]. 广西农学报, 1997, (1): 30-33.
- [2] 葛延年. 全面推行产业化战略实现农业发展新突破[J]. 甘肃农业, 1997, (1): 32-35.
- [3] 于来山. 论我国农业产业化[J]. 农业现代化研究, 1998, (1): 44-48.

(上接 48 页)

顶, 而显著高于不打顶处理。产值以不打顶处理极显著地低于其它处理, 其它处理的产值之间差异不显著。

表 4 不同打顶时间对产量和产值的影响

打顶时间	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	显著性		产值 (元/hm <sup>2</sup> )	显著性	
		0.05	0.01		0.05	0.01
初蕾期	2 573	a	A	10 292	a	A
盛蕾期	2 483	b	A	9 932	a	A
初花期	2 465	b	A	9 614	a	A
盛花期	2 426	b	A	9 219	a	A
不打顶	1 965	c	B	6 681	b	B

## 2.5 移栽时期对产量和产值的影响

移栽时间对产量和产值的影响见表 5。

表 5 不同移栽期对产量和产值的影响

移栽时间 (月、日)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	显著性		产值 (元/hm <sup>2</sup> )	显著性		上中等烟 比例(%)
		0.05	0.01		0.05	0.01	
5、10	2 274	b	B	9 096	b	B	66
5、20	2 706	a	A	10 553	a	A	61
6、1	2 387	a	A	9 309	a	A	57
6、9	2 181	b	B	8 506	b	B	49
6、17	2 107	b	B	7 164	b	B	30

由表 5 可见, 移栽期对产量、产值和上中等烟比例影响较大。产量以 5 月 20 日最高, 其次为 6 月 1

日、5 月 10 日和 6 月 9 日, 6 月 17 日移栽产量最低。产值排序与产量完全相同。上中等烟比例则随移栽延迟而下降, 尤以 6 月 1 日以后移栽其降幅较大。产生上述现象的原因是由于在 5 月 20~6 月 1 日移栽, 当地的气候条件能够较好地满足晒烟整个生育期生长发育的需要; 5 月 20 日前移栽则气温偏低, 影响晒烟前期生长, 6 月 1 日以后移栽则晒烟后期生长将受到影响。

## 3 结论

3.1 延迟打顶从总体上能够降低烟碱含量, 且对产量和质量影响不大。综合产量和质量与烟碱含量的要求, 适宜的打顶期应为盛蕾期。

3.2 推迟移栽期能降低烟碱含量, 但产量、质量有降低的趋势。综合产量和质量与烟碱含量的需要, 本地适宜的移栽期以 5 月 25~30 日为宜。

#### 参考文献:

- [1] 左天觉. 烟草生产、生理与生物化学[M]. 上海: 远东出版社, 1994.
- [2] Dale Hill. 迎接挑战——认识烟叶质量和可用性[J]. 烟草科技, 1997, (1): 34-361.
- [3] 中国农科院烟草研究所. 中国烟草栽培学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1989.
- [4] W. K. Collins, S. N. Hawks. 烤烟生产原理[M]. 北京: 科技文献出版社, 1996.