

不同移栽期对特色烤烟品种翠碧一号生长发育及产质量的影响

王雪仁¹, 黄一兰¹, 林建麒¹, 姜占省¹, 章文水^{2*}

(1. 福建省烟草公司三明市公司, 福建三明 365000; 2. 福建省烟草公司, 福建福州 350003)

摘要 为寻找特色烤烟品种翠碧一号在福建三明烟区较为适宜的移栽期, 采用多年试验方法探讨了不同移栽期对翠碧一号烤烟生长及产质量的影响。结果表明, 三明烟区在当年常规移栽期及避开极端低温气候影响的基础上, 可因地制宜适当提早移栽期, 不仅有助于烟株早生快发, 促进烟株生根期的生长发育, 有效叶片数和叶面积系数增加较快, 烟株生长较为老健, 抗逆性有所提高, 适当延长了烟株大田有效生育期, 而且产量和产值均较高且稳定。

关键词 烤烟; 翠碧一号; 移栽期

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)36-069-04

Effects of Different Transplanting Time on Growth, Development, Yield and Quality of Flue-cured Tobacco Variety CB-1

WANG Xue-ren¹, HUANG Yi-lan¹, LIN Jian-qi¹, ZHANG Wen-shui^{2*} et al (1. Sanming Tobacco Company of Fujian Province, Sanming, Fujian 365000; 2. Fujian Tobacco Company, Fuzhou, Fujian 350003)

Abstract In order to find the suitable transplanting time of flue-cured tobacco variety CB-1 in Sanming, the effects of different transplanting time on growth and quality were studied by multi-years method. In Fujian Sanming tobacco area, on the basis of conventional transplanting, appropriate early transplanting was helpful for early growth and quick tillering of tobacco plants, tobacco plants had better growth and development, leaf number and leaf area increased rapidly, the growth was robust, the stress resistance was improved, and had effective longer growing period, and it could help to improve the acre yield and output.

Key words Flue-cured tobacco; CB-1; Transplanting time

适宜的移栽期是优质烤烟生产的关键之一。烤烟移栽时期不同, 其烟株在各个生长发育阶段所处的光、温和降水等气候条件也有所不同。气候条件是烤烟生长发育、烟叶最终产质量及品质特征形成的重要影响因素, 因此采用不同的移栽期会在很大程度上影响到烟株大田的生长及烟叶的外观质量和内在品质^[1-4]。移栽期过早或过迟均会影响烟叶的产值和品质^[5-6], 采用适宜的移栽期不仅可以促进烟株的正常生长, 获得适宜部位等级比例的烟叶, 而且还有利于烟叶品质特征的形成和保持^[7]。

福建三明是国内特色优质烟叶产区之一, 翠碧一号是福建省烟草公司三明市公司自主选育的清香型特色烤烟品种。当地气候由南至北差异较大, 为寻找烤烟翠碧一号在当地较为适宜的移栽期, 笔者在当前烟叶生产翠碧一号移栽期的基础上, 设置适当提早、常规移栽和适当推迟 3 种不同的移栽处理, 使烤烟翠碧一号烟株生长发育处于不同的光、温和降水等条件下, 以探讨不同移栽期对翠碧一号烟株大田生长发育及烤后烟叶产质量的影响。

1 材料与与方法

1.1 试验地点及试验材料 试验于 2010~2012 年在福建省烟科所三明分所试验场进行。试验田土地平整、排灌方便, 前作为水稻, 肥力中等且均匀, 砂质壤土。供试土壤耕层有机质 18.84~21.18 g/kg, 碱解氮 112.10~125.16 mg/kg, 有效磷 36.24~40.62 mg/kg, 速效钾 63.96~77.37 mg/kg。供试品种为翠碧一号。

1.2 试验设计 每年试验共设 3 个处理, 每个处理移栽期

间隔 7 d, 因每年烤烟移栽时间根据当年的气候及节气而定, 故每年移栽期设置有所不同。各处理设置见表 1, 以处理②为当年常规移栽期。3 次重复, 随机区组排列, 每点共 9 个小区, 每小区面积 66.7 m², 行株距 1.2 m × 0.5 m, 四周设保护行。施肥量为纯 N 97.5 kg/hm², N: P₂O₅: K₂O = 1.00: 0.80: 2.94, 75% 肥料于起垄时作基肥条施, 5% 肥料作穴肥, 其余 20% 肥料于移栽后 7 d 左右分 3~4 次作追肥浇施。地膜覆盖栽培, 其余大田田间管理均参照《“金三明”烤烟标准体系》进行。

表 1 不同移栽期处理设计

处理	2010 年	2011 年	2012 年
①	01-31	01-24	01-08
②	02-06	01-31	01-15
③	02-13	02-08	01-22

1.3 观测项目及方法

1.3.1 大田生育期及农艺性状观测。 各处理选择有代表性的连续 5 株烟株定点观测和记载各主要生育期; 于大开盘左右开始观测各处理烟株有效叶片数和叶片大小动态变化情况, 并计算叶面积系数; 于困棵期观测各处理烟株株高及下部叶采烤前观测各处理烟株株高、茎围、节距等农艺性状。观测方法参照 YC/T 142—1998 行业标准进行。

1.3.2 烟株青枯病发病情况观测。 按照 GB/T 23222—2008 行业标准, 于烟株青枯病开始发病后定期调查病害发生情况。

1.3.3 烤后烟叶经济性状观测。 烟叶按《“金三明”烤烟标准体系》成熟采收并烘烤, 烤后烟叶按 GB 2635—1992 烤烟分级国家标准进行分级, 并分析产量、产值、均价、上等烟比例和单叶重等经济性状。

作者简介 王雪仁(1973-), 女, 福建龙岩人, 高级农艺师, 硕士, 从事烤烟栽培技术研究。* 通讯作者, 农艺师, 硕士, 从事烟叶生产管理工作的。

收稿日期 2015-11-30

1.3.4 烤后烟叶内在化学成分分析。取烤后 X2F、C3F、B2F 烟叶各 0.25 kg, 烘至恒重, 粉碎, 过 60 目筛, 所得样品采用近红外光谱仪测定烟叶内在化学成分, 主要测定总糖、还原糖、烟碱、总氮、氯和钾含量, 并计算糖碱比。

1.4 数据统计分析 采用 Excel 2007 和 SPSS 11.5 统计软件进行数据分析, 采用 LSD 法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同移栽期对烟株生育期的影响 由表 2 可见, 不同移栽期烟株在不同年份生育期表现趋势比较一致, 即随着移栽期的推迟, 烟株进入团棵、现蕾、打顶及成熟期相应推迟, 大田有效生育期也相应缩短, 其中处理③大田有效生育期分别较处理①和处理②缩短 13~18 d 和 7~9 d。

但受气候因子的影响, 不同移栽期处理烟株生育期在不同年份表现亦有所不同。从 2010 年烟株生育期来看, 受 3 月 10~11 日冻害的影响, 烟株生育期有所推迟, 各处理移栽

后 60~62 d 进入团棵期, 其中处理①烟株最早进入团棵期, 分别较处理②、③早 8、15 d, 但是进入旺长后随着烟株的生长发育, 各处理烟株生育期差距逐渐缩小, 处理①烟株现蕾期分别较处理②和处理③早 5 d 和 7 d, 打顶期仅分别较处理②、③早 1 d 和 2 d, 进入烟叶成熟阶段, 各处理烟株生育期基本一致。从 2011 年烟株生育期来看, 处理①和处理②移栽后遇极端低温气候延长烟苗返蕾期并影响烟苗的早生快发, 尽管分别比处理③提早 15 d 和 7 d 移栽, 但团期、现蕾均较处理③仅提早 2 d。从 2012 年烟株生育期来看, 处理①较处理②、③分别早 5 d 和 10 d 进入团棵期, 而后随着气温的升高, 各处理烟株生育期差别逐渐缩小, 处理①现蕾、打顶和烟叶成熟期仅分别较处理②和处理③早 2~3 d 和 4~5 d。从大田有效生育期来看, 随着移栽期的提早, 烟株大田有效生育期也相应延长, 较早移栽的处理①和处理②大田有效生育期分别较推迟移栽的处理③延长 13~18 d 和 7~9 d。

表 2 不同移栽期烟株生育期表现

月-日

年份	处理	移栽期	团棵期	现蕾期	打顶期	脚叶成熟期	腰叶成熟期	顶叶成熟期
2010	①	01-31	03-31	04-27	05-05	05-13	05-19	06-17
	②	02-06	04-08	05-02	05-06	05-13	05-19	06-17
	③	02-13	04-15	05-04	05-07	05-14	05-20	06-17
2011	①	01-24	04-09	04-25	04-28	05-26	06-09	06-23
	②	01-31	04-09	04-25	04-28	05-26	06-09	06-23
	③	02-08	04-11	04-27	04-29	05-27	06-09	06-23
2012	①	01-08	03-23	04-14	04-19	05-03	05-16	06-02
	②	01-15	03-28	04-17	04-21	05-05	05-18	06-04
	③	01-22	04-02	04-19	04-23	05-07	05-20	06-06

2.2 不同移栽期烟株主要农艺性状 从烟株主要农艺性状来看(表 3), 2010 年处理①团棵期株高显著高于处理②; 2012 年处理②团棵期株高显著高于处理③, 处理②采烤前节距显著高于处理①, 其他各处理 3 年株高、茎围、节距差异不显著。

表 3 不同移栽期烟株主要农艺性状

cm

年份	处理	团棵期			
		株高	株高	茎围	节距
2010	①	29.20aA	68.80a	8.79a	2.90a
	②	25.10bA	65.20a	8.67a	2.90a
	③	26.60abA	64.07a	8.65a	3.16a
2011	①	28.53a	81.33a	10.23a	3.65a
	②	28.33a	81.93a	10.33a	3.99a
	③	26.13a	81.20a	10.30a	3.99a
2012	①	26.53abA	80.93a	9.88a	3.59bA
	②	28.47aA	74.87a	9.65a	3.84aA
	③	25.00bA	73.13a	9.79a	3.73abA

注: 大写字母不同表示 0.01 水平差异极显著 ($P < 0.01$), 小写字母不同表示 0.05 水平差异显著 ($P < 0.05$)。下同。

2010 年和 2011 年受冻害及极端低温气候的影响, 各处理烟株生育期有所推迟, 有效叶片数和叶面积系数动态观察起始日期推迟至 3 月下旬。从烟株有效叶片数和叶面积系数动态变化来看, 3 年各处理烟株有效叶片数和叶面积系数均随移栽期的推迟呈下降趋势, 而移栽后当年的气候因子直

接影响各处理之间差异性大小。

从 2010 年(表 4)来看, 3 月 29 日处理①烟株有效叶片数和叶面积系数显著高于处理②、极显著高于处理③, 处理②烟株有效叶片数和叶面积系数高于处理③, 但差异不显著; 4 月 8 日和 4 月 19 日处理①烟株有效叶片数和叶面积系数高于处理②, 但差异不显著、高于处理③且差异达显著水平, 处理②高于处理③但差异不显著; 进入旺长后随着烟株的生长发育, 各处理之间烟株有效叶片数和叶面积系数差距缩小, 至打顶后采烤前, 处理②烟株有效叶片数和叶面积系数最多, 有效叶片数分别较处理①和处理③多 0.73 片和 1.67 片, 叶面积系数分别较处理①和处理③多 0.02 和 0.04, 而处理①烟株有效叶片数和叶面积系数也分别较处理③多 0.94 片和 0.02, 但差异均不显著。

从 2011 年(表 5)来看, 各处理间叶面积系数差异均不显著; 3 月 22 日各处理烟株有效叶片数差异不显著, 但随着烟株的进一步生长发育, 4 月 21 日处理①烟株有效叶片数高于处理②但差异不显著、高于处理③且差异极显著, 处理②高于处理③但差异不显著。

从 2012 年(表 6)来看, 进入旺长后 3 月 24 日至 4 月 13 日, 烟株有效叶片数处理①高于处理②和处理③且差异达极显著水平, 处理②高于处理③但仅 3 月 24 日差异达显著水平, 至 4 月 23 日, 有效叶片数处理①显著高于处理②, 极显

著高于处理③,处理②高于处理③但差异不显著;而叶面积系数除4月13日和4月23日处理①显著高于处理②外,处

理①均极显著高于其他处理,处理②虽然都高于处理③但差异不显著。

表4 2010年不同移栽期烟株有效叶片数和叶面积系数动态变化

处理	有效叶片数//片					叶面积系数				
	03-29	04-08	04-19	04-29	05-10	03-29	04-08	04-19	04-29	05-10
①	7.33aA	11.20aA	14.80aA	19.00a	19.07a	0.51aA	1.10aA	1.72aA	2.18a	2.28a
②	5.80bAB	10.20abA	13.67abA	18.33a	19.80a	0.36bAB	0.90bAB	1.56abA	2.10a	2.30a
③	5.47bB	9.40bA	12.53bA	17.27a	18.13a	0.27bB	0.73bB	1.37bA	2.01a	2.26a

表5 2011年不同移栽期烟株有效叶片数和叶面积系数动态变化

处理	有效叶片数//片					叶面积系数				
	03-22	04-01	04-11	04-21	04-22	04-01	04-11	04-21	05-05	
①	5.40a	8.53aA	15.27aA	19.40aA	0.23a	0.49a	1.49a	2.72a	3.20a	
②	4.93a	7.73abAB	14.20abAB	18.60abAB	0.20a	0.42a	1.41a	2.68a	3.15a	
③	4.53a	7.33bB	12.93bB	18.00bB	0.17a	0.37a	1.26a	2.52a	3.11a	

表6 2012年不同移栽期烟株有效叶片数和叶面积系数动态变化

处理	有效叶片数//片					叶面积系数				
	03-14	03-24	04-01	04-13	04-23	03-14	03-24	04-01	04-13	04-23
①	7.93aA	10.93aA	14.60aA	20.00aA	22.20aA	0.420aA	0.913aA	1.643aA	2.732aA	3.223aA
②	6.53bA	8.33bB	11.20bB	16.87bB	20.33bAB	0.221bB	0.548bB	1.118bB	2.322bAB	2.878bAB
③	6.53bA	7.33cB	10.53bB	16.20bB	19.70bB	0.165bB	0.408bB	0.918bB	2.251bB	2.750bB

2.3 不同移栽期烟株青枯病发病情况 从青枯病发病情况来看,青枯病发病率和病情指数随着移栽期的推迟总体呈上升趋势。2011年各处理间差异均不显著(表7)。2012年5

月22日处理③病情指数显著大于处理①和处理②,6月6日处理②发病率和病情指数显著低于处理③(表8)。2010年试验点各种病害均非常轻,没有发生青枯病。

表7 2011年不同移栽期烟株青枯病发病情况

处理	06-03		06-14		06-24	
	发病率//%	病情指数	发病率//%	病情指数	发病率//%	病情指数
①	9.16a	3.30a	48.60a	20.94a	52.76a	28.00a
②	11.55a	3.76a	54.39a	24.32a	66.03a	33.65a
③	16.52a	6.77a	52.02a	25.76a	72.61a	39.41a

表8 2012年不同移栽期烟株青枯病发病情况

处理	05-22		06-01		06-06	
	发病率//%	病情指数	发病率//%	病情指数	发病率//%	病情指数
①	0.46a	0.12bA	1.50a	0.37a	2.53abA	0.63abA
②	0.46a	0.12bA	1.46a	0.49a	1.46bA	0.49bA
③	1.92a	0.61aA	2.43a	0.97a	3.90aA	1.34aA

2.4 不同移栽期烟叶经济性状 由表9可见,不同移栽期处理烟叶产质量在不同年份间表现略有差异。

从2010年烟叶产质量来看,处理②烟叶产量和产值最高,分别显著高于处理①312.30 kg/hm²和4516.50元/hm²,分别高于处理③76.95 kg/hm²和1478.55元/hm²;上等烟比例和均价各处理相当,差异不显著;从单叶重来看,处理②C3F单叶重分别较处理①和处理③重1.40g和0.33g,且与处理①差异达显著水平,而X2F单叶重分别较处理①和处理③轻0.67g和0.50g,B2F单叶重分别较处理①和处理③轻0.27g和0.83g,差异均不显著。

从2011年烟叶产质量来看,处理②烟叶产量、产值、上等烟比例和均价最高,分别高于处理①56.70 kg/hm²、

1069.35元/hm²、7.69个百分点、0.15元/kg,分别高于处理③45.15 kg/hm²、1501.20元/hm²、3.48个百分点、0.58元/kg;从单叶重来看,X2F、C3F单叶重随移栽期的推迟呈上升趋势,而B2F单叶重处理②分别较处理①和处理③重1.0g和0.9g。但各处理间产质量性状表现差异均不显著。

从2012年烟叶产质量来看,处理③烟叶产量和产值最高,分别高于处理①186.15 kg/hm²和692.40元/hm²,分别高于处理②74.55 kg/hm²和375.45元/hm²,其中与处理①、②产值差异达显著水平;均价和上等烟比例随移栽期推迟呈下降趋势,其中处理①均价和上等烟比例分别较处理②高1.07元/kg和8.42个百分点,分别较处理③高1.64元/kg和13.68个百分点,且与处理③均价差异达显著水平;从单叶重

来看, X2F、C3F 单叶重随移栽期的推迟呈上升趋势, 而 B2F 单叶重则处理②分别较处理①和处理③重 1.20 g 和 0.47 g。

表9 不同移栽期烟叶经济性状

年份	处理	产量 kg/hm ²	产值 元/hm ²	均价 元/kg	上等烟 比例//%	单叶重//g		
						X2F	C3F	B2F
2010	①	1 542.15aA	22 726.50aA	14.73a	36.54a	7.70a	7.23aA	7.17a
	②	1 854.45bA	27 243.00bA	14.68a	36.74a	7.03a	8.63bA	6.90a
	③	1 777.50abA	25 764.45abA	14.51a	38.43a	7.53a	8.30abA	7.73a
2011	①	1 509.30a	22 792.35a	15.10a	27.37a	8.30a	10.80a	10.17a
	②	1 560.00a	23 861.70a	15.25a	35.06a	8.60a	10.83a	11.17b
	③	1 520.85a	22 360.50a	14.67a	31.58a	9.20a	10.87a	10.27a
2012	①	1 669.65a	32 220.15aA	19.34aA	41.82a	7.67a	8.60aA	8.47aA
	②	1 781.25a	32 537.10aA	18.27abA	33.40a	7.90a	9.17aAB	9.67bA
	③	1 855.80a	32 912.55bA	17.70bA	28.14a	8.30a	10.20bB	9.20abA

2.5 不同移栽期烟叶内在化学成分 从烟叶内在化学成分来看(表10), 氯含量适宜; 2010年各部位烟叶钾含量适宜, 2011年和2012年C3F和B2F烟叶钾含量适宜, 但X2F烟叶钾含量略为偏低; 2010年各处理B2F、处理①C3F烟叶烟碱含量略为偏低, 其余各部位烟叶烟碱含量较为适宜, 2011年各处理烟叶烟碱和总氮含量均明显偏高, 2012年各处理X2F

和C3F烟叶烟碱含量略为偏高; 从糖含量来看, 2010年各处理烟叶总糖和还原糖含量偏高, 2011年各处理B2F、C3F烟叶总糖和还原糖含量偏低, X2F烟叶总糖和还原糖含量略为偏高, 2012年各处理X2F烟叶总糖、C3F和B2F还原糖含量均偏高; 从糖碱比来看, 各处理各部位烟叶糖碱比2010年均偏高, 2011年偏低, 2012年较为适宜。

表10 不同移栽期烟叶内在化学成分

年份	处理	等级	氯//%	钾//%	烟碱//%	总氮//%	总糖//%	还原糖//%	糖碱比
2010	①	B2F	0.19a	2.47a	1.97a	1.98a	33.96a	30.20a	15.54a
		C3F	0.19a	2.78a	1.15a	1.87a	32.48aA	27.02a	23.48a
		X2F	0.20aA	2.78a	1.19aA	1.71a	34.92a	29.60a	25.20aA
	②	B2F	0.23a	2.53a	2.13a	2.17a	31.76a	27.38a	14.55a
		C3F	0.19a	2.92a	1.78a	1.93a	34.43abA	29.28a	17.58a
		X2F	0.18aA	2.76a	1.06abA	1.58a	35.13a	29.73a	28.04abA
	③	B2F	0.18a	2.29a	2.16a	2.22a	31.63a	27.36a	12.97a
		C3F	0.14a	2.84a	1.54a	1.90a	35.16bA	28.47a	18.52a
		X2F	0.13bA	2.82a	0.89bA	1.56a	34.66a	29.52a	33.68bA
2011	①	B2F	0.27a	1.94a	5.06a	2.57a	21.45a	18.96a	3.78a
		C3F	0.22a	2.63a	3.92a	2.41a	23.59a	20.56a	5.27a
		X2F	0.21a	2.99a	2.94a	2.34a	26.27a	22.16a	7.64a
	②	B2F	0.26a	1.95a	5.34a	2.72a	20.89a	18.44a	3.48a
		C3F	0.22a	2.73a	3.65a	2.38a	25.18a	22.16a	6.11a
		X2F	0.21a	3.04a	2.95a	2.18a	27.61a	23.57a	8.01a
	③	B2F	0.23a	1.97a	5.08a	2.56a	21.58a	19.73a	3.92a
		C3F	0.21a	2.65a	3.60a	2.42a	24.61a	21.25a	5.97a
		X2F	0.20a	2.99a	2.72a	2.27a	27.22a	23.00a	8.65a
2012	①	B2F	0.25a	1.61a	3.50aA	2.44a	24.30a	22.16a	6.35aA
		C3F	0.18a	2.19aA	2.64a	2.07aA	28.84aA	26.73aA	10.16a
		X2F	0.13aA	2.82a	1.88a	1.83a	34.69aA	31.93a	17.27a
	②	B2F	0.22a	1.85a	3.16abA	2.36a	25.68a	24.13a	7.66abA
		C3F	0.17a	2.40abA	2.78a	2.13abA	30.73abA	28.29abA	10.21a
		X2F	0.21bA	2.82a	2.14a	1.95a	30.21bA	28.71a	13.68a
	③	B2F	0.21a	1.88a	2.99bA	2.33a	25.48a	23.66a	7.96bA
		C3F	0.18a	2.15bA	2.76a	2.25bA	27.63bA	25.54bA	9.33a
		X2F	0.19abA	2.74a	2.30a	2.03a	31.25abA	29.11a	12.84a

3 结论与讨论

(1) 在不同年份不同移栽期烟株生育期表现趋势比较一致, 即随着移栽期的推迟, 烟株生育期相应推迟, 大田有效生育期相应缩短, 表明适当提早移栽可延长大田有效生育期。

(2) 虽然不同年份移栽后气候条件有所不同, 但3年不同移栽期烟株有效叶片数和叶面积系数变化趋势总体比较相似, 适当提早移栽可促进烟株早生快发, 即使移栽后遇极

端低温的影响, 烟株根系的生长仍然强于较迟移栽的烟株, 待天气回暖烟株恢复生长速度也较快。

(3) 受不同年份气候因子的影响, 在不同年份青枯病发病情况差异较大, 但青枯病发病率和病情指数随着移栽期的推迟而上升, 即适当提早移栽因烟株早生快发生长较为老健, 可提高烟株的抗逆性。

利润在3万元/hm²以上。

3 小结

种苗在运输过程中要保证有充足的水分,浸泡种苗根部,避免种苗因水分不足而枯黄;运输时间尽量短,在水分充足的情况下运输时间尽量不超过5 d。在栽植前,筛选出健康、粗壮、无病虫害的秸秆作为种苗,并将种苗用清水浸泡8~12 h,保证种植时有充足的水分。在冀中南地区,巨菌草的栽植时间宜选择在4月中旬即谷雨节气前后,此时气温条件达到了巨菌草的生长要求,且气温的变化趋势是逐渐升温,基本不会再出现突然长时间的降温天气。栽植深度要适宜,一般控制在5~15 cm,在水肥条件比较好的地块栽植深度以10 cm以内为宜。在保证种苗比较健壮的前提下,采用整株埋栽明显比短茎埋栽更具优势。

巨菌草在我国南方的种植产量大、田间管理简单、1年种植多年收获,但是在我国北方地区种植还存在很多问题。首先,巨菌草在我国北方地区无法过冬,需要每年种植1次,种植成本增加;其次,还没有专门针对巨菌草的收获机械,在我国北方地区无法大面积推广种植。因此,在管理完善的前

提下,尽管巨菌草的产量和营养成分含量都比较适于制作畜牧养殖业的青饲料,但其种植成本、机械收获等问题都尚未解决。

参考文献

- [1] 林兴生,林占熿,林冬梅,等. 荒坡地种植巨菌草对土壤微生物群落功能多样性及土壤肥力的影响[J]. 生态学报,2014,34(15):4304-4312.
- [2] 林占熿,林冬梅,苏德伟,等. 不同类型盐渍地对巨菌草生物学特性的影响初探[J]. 西南农业学报,2015,28(2):675-680.
- [3] 林兴生,林占熿,林冬梅,等. 不同种植年限的巨菌草对植物和昆虫多样性的影响[J]. 应用生态学报,2012,23(10):2849-2854.
- [4] 彭露,杨一帆,侯有明,等. 福建省引种巨菌草 *Pennisetum* sp. 的生物安全性评价[J]. 福建农业学报,2014,29(11):1132-1137.
- [5] 谢长海,王培丹,刘艳玲,等. 巨菌草对干旱胁迫的生理响应及相关性分析[J]. 北方园艺,2015(2):129-133.
- [6] 李志文. 巨菌草作为能源草的特性研究[J]. 农业工程技术(新能源产业),2013(6):12-15.
- [7] 朱丹丹,王培丹,林兴生,等. 象草和巨菌草的核型分析[J]. 贵州农业科学,2015,43(5):14-18.
- [8] 林占熿,菌草学[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2009.
- [9] 丁铭,白璐,王龙清,等. 巨菌草引进试验及栽培种植技术[J]. 农村科技,2013(12):60-62.
- [10] 王春光. 对几种青饲料收获机的评价[J]. 粮油加工与食品机械,1991(6):13-16.

(上接第72页)

(4)不同年份各处理烟株烟碱、糖含量及糖碱比表现有所不同,主要原因是不同年份烟株生长发育阶段所处的光照、温度和降水量差异较大,烟株生长前中期降水量较多天气易造成肥料流失,降水量太少则影响肥料的释放和利用,若烟株生长后期再遇多雨天气则易使烟株进行二次吸氮,影响烟碱及糖含量等内在化学成分。

(5)在三明烟区生态气候条件下,特色烤烟品种翠碧一号在当年常规移栽期及避开极端低温气候影响的基础上,可因地制宜适当提早移栽期,有助于烟株早生快发,促进烟株伸根期的生长发育,有效叶片数和叶面积系数增加较快,烟株生长较为老健,抗逆性有所提高,适当延长了烟株大田有效生育期,产量和产值稳定且较高。移栽期过早,外界的环境气温相对较低,易遇霜冻天气导致烟株冻害、早花等现象,产质量水平不稳定,而移栽期偏迟,烟株生长后期易出现高

温逼熟现象,烤烟大田生育期变短,干物质积累不够充分,青枯病发生相对较为严重,且风格特征有所弱化。

参考文献

- [1] RYU M H, JUNG H J, LEE U C. Growth and chemical properties of oriental tobacco as affected by transplanting time[J]. Journal of the Korean society of tobacco science, 1988, 10(2):109-116.
- [2] PATEL J A, PATEL G R. Influence of dates of planting and nitrogen levels on the smoke constituents of bidi tobacco cultivars[J]. Tobacco research, 1989, 15(1):53-58.
- [3] PATEL S H, PATEL N R, PATEL J A, et al. Planting time, spacing, topping and nitrogen requirement of bidi tobacco varieties[J]. Tobacco research, 1989, 15(1):42-45.
- [4] RYU M H, KIM Y O, RAH H W. Early transplanting system tested in South Korea[J]. Tobacco journal international, 1988, 36(1):32-34.
- [5] 国家烟草专卖局科技教育司. 烟叶生产与管理[M]. 北京:北京大地出版社,2001.
- [6] 徐茜,周泽启,巫常彪. 烤烟不同移栽期对烤烟生长、产量和质量的影响[J]. 福建热作科技,2003,28(3):8-10.
- [7] 黄一兰,李文卿,陈顺辉,等. 移栽期对烟株生长、各部位烟叶比例及产质量的影响[J]. 烟草科技,2001(11):38-40.