

秦巴山地烟区不同烤烟壮苗培育方式对比研究

杜鸿波 (汉中市烟草公司南郑分公司, 陕西汉中 723102)

摘要 [目的]分析秦巴山地烟区不同壮苗培育方式的优势、劣势和特点。[方法]从烤烟生产关注的不同生育期(苗期、伸根期、团棵期、旺长期、成熟期)的长势、整齐度、根系量、壮苗率、抗病抗逆性、最大叶面积、成熟落黄、上部叶开片和经济性指标对营养袋育苗、直播漂浮育苗、双膜漂浮育苗、托盘育苗、湿润育苗5种育苗方式进行对比分析。[结果]秦巴山地烟区烤烟育苗方式及大田综合验证的表现排序为:湿润育苗 > 托盘育苗 > 双膜漂浮育苗 > 直播漂浮育苗 > 营养袋育苗。从集约化育苗、商品化供苗、大田抗病抗逆性及烟农收益看,优先选择湿润育苗方式,其次是双膜漂浮育苗,托盘育苗是散户补苗用苗培育的较好方式。[结论]该研究可为科学选择烤烟育苗方式提供数据支撑和试验依据。

关键词 秦巴山地烟区;烤烟壮苗培育;对比研究

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)19-06202-02

Comparative Study on Different Strong Flue-cured Tobacco Seedling Cultivation Ways in Qin-ba Mountains Tobacco Growing Areas DU Hong-bo (Nanzheng Branch Company, Hanzhong Tobacco Company, Nanzheng, Shaanxi 723102)

Abstract [Objective] The advantage, disadvantage and characteristics of different strong flue-cured tobacco seedling cultivation ways were analyzed. [Method] Five raising seeding ways of nutritional bag seedling, direct floating-seeding system, double film floating seedling, tray seedling and moist seedling were comparatively analyzed from some indices concerned in flue-cured tobacco production, such as growth vigor, uniformity, roots number, rate of strengthen seedling, resistance to disease and stress, maximum leaf area, leaf maturing and burning up, upper leaf area in different growth stages (the seedling stage, the root extending stage, the rosette stage, vigorous growth stage and mature stage) and economic characters. [Result] The flue-cured tobacco seedling breeding ways in Qin-ba mountains tobacco growing areas and their comprehensive verification performance was in order: moist seedling > tray seedling > double film floating seedling > direct floating-seeding system > nutritional bag seedling. From intensive seedling, commercialization of supplying seedlings, resistance to disease and stress in field and farmers income, the priority selection was moist seedling, the next was double film floating seedling, tray seedling was good way of private farmer filling the gaps with seedlings and using seedlings. [Conclusion] The study provides a experimental basis and data support for the selection of seedlings breeding ways.

Key words Qin-ba mountains tobacco growing areas; Strong flue-cure tobacco seedling cultivation; Comparative study

培育壮苗是优质烟叶生产的关键技术之一,是保障烟株大田营养生长和成熟采收的重要基础。秦巴山地春季烤烟育苗期间,前中期低温寡照持续时间长,温湿度波动大,光温水肥负向耦合效应突出,烟苗发育迟滞、生长缓慢,弱苗、僵苗、病苗比例高,难以适时育成壮苗满足最佳移栽期(5月5~15日)的需要,客观上缩短了烟叶大田生长发育,致使当地9月中下旬降温快、霖雨多、霜降早的气候条件下烟叶难以充分成熟,进而严重影响了烟叶产量、烘烤质量及原烟品质,可谓“成在气候多光照,败在育成壮苗难”^[1-4]。为此,笔者利用现有育苗设施,通过不同育苗方式筛选出适合秦巴山地烟区的最佳育苗方式。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况 试验地位于南海镇回军坝村水桶坝点,土壤为中壤质黄棕壤,地势平缓,速效氮、速效磷、速效钾含量分别为 17.8、38.0、237.1 mg/kg,有机质含量 23.2 g/kg, pH 6.3,前茬作物为烤烟,经冬闲深翻冻垡杀虫处理。土壤肥力中等,利于大田优质烟叶生产。

1.2 试验材料 育苗设施为日光型育苗大棚(规格 50.0 m × 8.0 m × 2.7 m),经 5% 漂白粉悬液严格消毒,保温保湿及密封性能良好。试验选用的烤烟品种为云烟 97,来自云南烤烟良种基地。

1.3 试验设计 试验设置 5 种育苗处理方式:处理 A 为营

养袋育苗,处理 B 为直播漂浮育苗(CK),处理 C 为双膜漂浮育苗(温室+棚内拱膜),处理 D 为托盘育苗,处理 E 为湿润育苗。播种时间统一为 2 月 28 日,每个处理 3 盘 500 株(以有效苗计),3 次重复。大田验证按照 350 株 1 个小区,3 次重复安排,分小区计产。

1.4 试验方法 育苗结束后于 5 月 10 日移栽。施肥水平为施烟草专用肥 900 kg/hm²、硝酸钾 75 kg/hm²、磷酸二铵 75 kg/hm²、HAI 型有机肥 150 kg/hm²。施肥方法为 70% 专用肥和磷酸二铵作底肥条施,30% 专用肥和 HAI 型有机肥移栽还苗后挖穴施入,硝酸钾作为追肥于 5 月 25 日在最大叶尖处挖穴施入。大田留叶数 20~22 片。现花打顶后人工抹杈两次,然后用抑芽剂抑芽。其他田管措施严格执行当地企业标准。

1.5 试验期间气象条件 移栽后 40 d 内无有效降雨,6 月 20 日、7 月 7~9 日、7 月 21 日降雨量大而集中,8 月上旬至月底出现了严重的伏旱,9 月上中旬出现了降温及连阴雨天气。

2 结果与分析

2.1 苗期指标对比分析 从表 1 可以看出,营养袋育苗(土壤环境)发芽需要时间最长,双膜漂浮育苗和湿润育苗处理需要时间最短;长势以双膜漂浮育苗最强,直播漂浮育苗最弱;烟苗发育到 3 叶 1 心需要的时间为 38~42 d,发育到 5 叶 1 心需要的时间为 49~52 d;根系量以双膜漂浮育苗、湿润育苗较多,营养袋育苗、托盘育苗相对较少;同一时间观测以湿润育苗茎围较粗,营养袋育苗较细;抗病抗逆性以湿润育苗最强,营养袋育苗稍差;壮苗率以湿润育苗、托盘育苗较高,营养袋育苗稍差,相差 5 个百分点。

基金项目 汉中市烟草专卖局(公司)科技攻关项目(KJ-01-2012)。
作者简介 杜鸿波(1981-),男,陕西洋县人,硕士,从事烟叶生产经营管理、技术管理和农业可持续发展研究。
收稿日期 2014-05-31

2.2 伸根期指标对比分析 从表 2 可以看出,移栽成活率以托盘育苗最高,直播漂浮育苗相对较差,但差别不大;还苗所需时间以营养袋育苗最短,两种漂浮育苗模式较长;伸根期大田长势以托盘育苗最好,直播漂浮育苗相对较差;大田

整齐度以漂浮育苗较好,营养袋育苗相对最差;叶色为绿到浅绿,托盘育苗及湿润育苗绿色稍深;最大叶片叶面积反映营养生长能力,以湿润育苗、托盘育苗较好。

表 1 苗期不同壮苗培育方式指标对比

处理	出芽时	苗期	发育到 3 叶	发育到 5 叶	根系量	成苗茎围	抗病抗	壮苗率
	间//d	长势	1 心时间//d	1 心时间//d	根	mm	逆能力	
A	22	中 +	42	52	152	20	中 +	90
B(CK)	21	中 -	41	51	167	21	良	92
C	19	强 +	39	50	178	22	良 +	92
D	20	强 -	38	50	156	22	优	95
E	19	强	38	49	175	25	优 +	95

表 2 伸根期不同壮苗培育方式指标对比

处理	移栽成活率//%	还苗所用时间/d	大田整齐度	大田长势	叶色(绿色程度)	最大叶片//cm	
						长度	宽度
A	96	6	较齐 -	中 +	浅绿 +	48.4	29.0
B(CK)	93	8	整齐 +	中 -	浅绿 -	45.0	31.6
C	95	8	整齐 -	中	绿 -	50.0	34.0
D	98	7	较齐 +	强 +	绿 +	47.6	33.6
E	96	7	整齐	强	绿	48.2	33.0

托盘育苗最强,直播漂浮育苗最弱;大田整齐度以漂浮育苗最好,营养袋育苗稍差;叶色以湿润育苗、托盘育苗较深,双膜漂浮育苗较浅;最大叶面积以双膜漂浮育苗最大,营养袋育苗最小,其余 3 种方式相近;抗旱能力以营养袋育苗最强,双膜漂浮育苗最弱;抗涝能力以湿润育苗、双膜漂浮育苗较强,其余方式相差不大;从烟株抗病能力看,漂浮育苗较好,营养袋育苗因直接与土壤接触表现较差,大量的残留病原菌不利于根系发育和烟株自身免疫系统持续优化。

2.3 团棵期指标对比分析 从表 3 可以看出,大田长势以

表 3 团棵期不同壮苗培育方式指标对比

处理	大田长势	大田整齐度	叶色(绿色程度)	最大叶片//cm		抗旱能力	抗涝能力	抗病能力
				长度	宽度			
A	中 +	较齐 -	绿 +	49.3	31.2	强 +	中 -	中 -
B(CK)	中 -	整齐	绿	49.3	32.7	中	中	强 +
C	强 -	整齐 +	绿	50.5	34.6	中 -	中 +	强 +
D	强 +	较齐 +	深绿 -	48.2	34.5	强 -	中	中 +
E	强	较齐	深绿	49.1	33.8	强	中 +	强

2.4 旺长期指标对比分析 从表 4 可以看出,旺长期大田长势以托盘育苗表现最好,营养袋育苗相对最差;整齐度以漂浮育苗表现最好,营养袋育苗、托盘育苗稍差;叶色各育苗方式差别不是很大,区分度不强;最大叶面积以托盘育苗、营养袋育苗

最大,双膜漂浮育苗及湿润育苗次之,直播漂浮育苗最小;抗旱抗涝能力以营养袋育苗最强,直播漂浮育苗稍差;抗涝性各育苗方式区别不十分明显,但湿润育苗、托盘育苗相对较好;抗病性仍以漂浮育苗较好,最差则为营养袋育苗。

表 4 旺长期不同壮苗培育方式指标对比

处理	大田长势	大田整齐度	叶色(绿色程度)	最大叶片//cm		抗旱能力	抗涝能力	抗病能力
				长度	宽度			
A	中	较齐 -	绿 +	60.4	37.6	强	中 +	中 -
B(CK)	中 +	整齐	绿	60.8	32.6	中 +	中	强 +
C	强 -	较齐 +	深绿 -	61.4	35.8	强 -	中	强 +
D	强 +	较齐 -	深绿 +	61.9	36.7	强 +	强 -	中 +
E	强	较齐 +	深绿	60.6	35.9	强	强 -	强 -

2.5 成熟期指标对比分析 从表 5 可以看出,成熟期湿润育苗、托盘育苗、漂浮育苗长势较好;整齐度以直播漂浮育苗较好,其余方式差别不大;叶色以托盘育苗较深,直播漂浮育苗较浅,其余方式介于中间;株型基本都为塔形,各育苗方式差异非常小;最大叶面积以营养袋育苗最小,其余方式均在 2 560 cm² 以上且差距不超过 20 cm²;成熟落黄水平以漂浮育

苗较好,其余方式位于中等水平;上部叶开片水平也是漂浮育苗优于湿润育苗,托盘育苗、营养袋育苗再次,这与后期气温下降、营养吸收能力下降有关;成熟期抗旱能力双膜漂浮育苗、湿润育苗较好,抗涝性湿润育苗、托盘育苗较好,抗病性以双膜漂浮育苗、湿润育苗较好。

供试品溶液的制备采用超声提取-磺化法和超声振荡提取-Varian柱净化法2种方法。第1种方法参照的是2010版《中国药典》中有机氯类农药残留量测定中的方法,用浓硫酸净化可除去提取中的色素、脂溶性物质等各种干扰杂质,但样品中可能带有强酸物质,对色谱柱有损伤,而且试验过程中发现检测到的样品图谱中杂质干扰峰较多,且操作过程较繁琐,试剂用量较多。第2种方法参照2010年版《中国农业标准汇编》*农药残留卷(上)中有关有机氯类农药残留量测定方法,溶剂用量减少,操作简便,采用Varian固相萃取小柱分离,测定时杂质峰也减少了。但用2种方法对样品进行前处理后检测到的有机氯农药残留的结果一致。

(上接第6203页)

表5 成熟期不同壮苗培育方式指标对比

处理	大田长势	大田整齐度	叶色(绿色程度)	烟株株型	最大叶片叶//cm		成熟落黄度	上部叶开片程度	抗旱能力	抗涝能力	抗病能力
					长度	宽度					
A	中+	较齐-	绿+	塔	65.6	38.2	良	中-	中+	中	中-
B(CK)	中	整齐+	绿	塔	66.3	38.6	优+	良	中	中+	中+
C	强-	较齐	深绿-	塔	65.0	39.6	优	中+	强-	中+	强
D	强+	较齐-	深绿+	塔	66.2	38.8	良+	中-	中+	强-	强-
E	强	较齐-	深绿	塔	70.1	36.8	优-	中	强-	强+	强

2.6 经济性指标对比分析 从表6可以看出,湿润育苗单产最高,营养袋育苗最低,差值为79.5 kg/hm²;单叶重最大为湿润育苗,营养袋育苗最小,差值为0.70 g;均价、产值、上等烟比例均具有以上规律,对应的差值分别为1.85

参考文献

- [1] 隆颖,栗建明,陈浩松,等.毛细管气相色谱法测定半夏中20种有机氯农药的残留量[J].中药新药与临床药理,2010,21(5):528-530.
- [2] 刘芑岩,杜国栋,刘微,等.超声波萃取气相色谱法测定土壤样本中16种有机氯农药[J].中国预防医学杂志,2011,12(5):394-396.
- [3] 刘小真,赵慈,梁越,等.赣江流域底泥中有机氯农药残留特征及空间分布[J].生态学报,2012,32(9):2863-2871.
- [4] 国家药典委员会.中国药典(一部)[S].北京:中国医药科技出版社,2010;附录57,256-257.
- [5] British Pharmacopoeia Commission British Pharmacopoeia[S].London:States Pharmacopoeial Commission,2000;Appendix,81.
- [6] The United States Pharmacopoeial Convention. U. S. Pharmacopoeia(24)/National Formulary(19)[S]. Philadelphia PA:States Pharmacopoeial Convention,2000;19.
- [7] Council of Europe. European Pharmacopoeia[S]. Strasbourg:States Pharmacopoeial Convention,2011;242.

元/kg,5 760.6元/hm²、3.8个百分点;中等烟比例漂浮育苗及托盘育苗指标较优。同时,湿润育苗产值比营养袋育苗、直播漂浮育苗分别增加13.5%、11.5%,增加效果明显。

表6 不同壮苗培育方式经济性指标对比

处理	产量	单叶重	均价	产值	上等烟比	中等等烟比例//%	低次等烟比例//%
	kg/hm ²						
A	2 202.0	8.58	19.37	42 652.80	42.2	50.6	7.2
B(CK)	2 227.5	8.83	19.49	43 414.05	42.8	51.4	5.8
C	2 223.0	8.96	19.64	43 659.75	44.6	51.2	4.2
D	2 272.5	9.23	21.08	47 904.30	45.1	51.0	3.9
E	2 281.5	9.28	21.22	48 413.40	46.0	49.3	4.7

3 结论与讨论

(1) 漂浮育苗的优势体现在整齐度高、壮苗率高、中后期病害抗逆性较强,但产量产值及上等烟比例方面表现较差,这与该育苗方式是在相对清洁的无土环境育出的水生根利用营养能力相对较弱有关。

(2) 双膜漂浮育苗综合表现较优于直播漂浮育苗,可在一定范围内继续试验推广,尤其适合尚无增光升温设施的散建棚群。

(3) 湿润育苗处理的优势体现在壮苗率、产量、产值和中等烟比例上,但还需要通过技术手段人工干预整齐度,比较适合在春季低温寡照、温湿度波动较大的条件下进入生产推广阶段。

(4) 托盘育苗的优势介于湿润育苗和漂浮育苗之间,其优点是利于偏远农户自己分散育苗,且可以利用山区林地清洁腐殖土。

(5) 营养土育苗可以在苗期育出根系较发达的壮苗,但育苗周期较长,难以满足及早移栽的要求,且在全生育期抗病抗逆性及后期经济性指标对比方面无优势。

(6) 秦巴山地烟区育苗方式及大田综合验证的表现排序为:湿润育苗 > 托盘育苗 > 双膜漂浮育苗 > 直播漂浮育苗 > 营养袋育苗。

(7) 从集约化育苗、商品化育苗、大田抗病抗逆性及烟农收益看,优先选择湿润育苗方式,其次是双膜漂浮育苗,托盘育苗可以作为散户补苗用苗培育的较好方式。

参考文献

- [1] 闫克玉,赵铭钦.烟草原科学[M].北京:科学出版社,2008.
- [2] 杜鸿波.高海拔地区漂浮育苗培育优质壮苗的技术瓶颈研究[J].现代农业科技,2012(22):51-52.
- [3] 刘国顺.烟草栽培学[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [4] 于振文.作物栽培学各论(北方本)[M].北京:中国农业出版社,2003.