

烤烟不同砂培基质育苗试验*

赵伟洁,许春梅,熊梅,刘丹丹,张良,尹福强**

(西昌学院 农业科学学院,四川 西昌 615013)

【摘要】采用不同粒径河砂作为复配基质,研究烤烟砂培漂浮育苗技术。结果表明:与现行漂浮育苗比较,以不同粒径河砂作为复配基质处理的出苗率、成苗率高且出苗整齐,根系发达,生长健壮,干物质积累多;生育期和螺旋根发生率与现行漂浮育苗保持一致,烟苗整体素质高于对照。100%河砂作为基质处理的螺旋根发生率高于对照,生育期推迟2~3天,较复配后漏砂率高,但烟苗整体素质与对照基本一致。综合比较以T6(2.5mm河砂:珍珠岩:蛭石=8:1:1)最佳。

【关键词】烤烟;砂培基质;漂浮育苗

【中图分类号】S572.043 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2010)04-0013-03

育苗是烤烟生产的首要环节,烟苗质量的好坏直接关系到烤烟的产量和品质。漂浮育苗是中国重点推广的育苗技术,具有效率高,烟苗素质好,抗性强,移栽后长势好,产量高,品质好等优点^[1]。草炭在漂浮育苗的基质配方中有着不可或缺的作用,是迄今为止最好的无土基质,在基质中所占比例最大。然而,草炭作为短期内不可再生资源,它的大量开采势必会对湿地生态系统平衡产生不可逆转的破坏后果^[2-3]。因此,寻找基质的替代物,降低育苗成本,保护生态环境,是漂浮育苗技术研究的一个重点。而砂培是无土育苗的技术之一,砂体取材广泛,价格低廉,化学稳定性好,用砂体替代传统基质进行育苗,可有效降低育苗材料成本,保护生态环境^[4-10]。李庆平等(2007)研究表明,与现行的漂浮育苗相比砂培育苗出苗整齐,存苗率和成苗率高,根系发达,成本降低56.58%^[2]。张恒等研究了以河砂为主的复配基质和两种漂浮育苗方式形成的6种砂培育苗方法,得出选用河砂进行烤烟砂培育苗可有效解决砂培育苗管理繁琐及草炭资源浪费问题^[11]。由于砂体容易渗漏,育苗管理繁杂,花费劳力多,为了克服这些缺点,本研究针对凉山特有的生态、气候和人文条件,以不同粒径的河砂为主要试材,并进行不同砂培漂浮育苗方式的对比试验,目的是为了选出最适合的材料作为基质,同时解决砂体在育苗过程中漏砂严重和育苗管理繁琐等问题。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为云烟85包衣种子;采用160孔,66cm×34.5cm×5cm规格的漂浮盘;试验用砂为西昌安宁河河砂,现行漂浮育苗基质由凉山州烟草技术推广中心提供,育苗肥选用鑫叶牌烟草专用育苗

肥,肥料配比N:P₂O₅:K₂O为19:10:20。

1.2 试验设计

试验于2010年在西昌学院试验基地进行,将河砂、珍珠岩、蛭石按不同体积比混合,试验设7个处理:T1(1mm粒径河砂),T2(2mm粒径的河砂),T3(2.5mm粒径的河砂),T4(1mm河砂:珍珠岩:蛭石=8:1:1),T5(2mm河砂:珍珠岩:蛭石=8:1:1),T6(2.5mm河砂:珍珠岩:蛭石=8:1:1),CK为专用基质,三次重复。从播种到烟草苗进入大十字期的30~35d内,营养液的添加量以不使育苗盘浮起为准;在烟苗的大十字期至移栽,营养液添加至漂浮盘育与育苗池平齐为准。

1.3 测定项目及方法

烟苗主要生物学性状调查,从播种后18d调查出苗率、漏砂率,75d调查成苗率螺旋根发生率。农艺性状的调查和生育期的比较在烟苗成苗(75d)时,每重复随机取10株,测定苗高、叶数、最大叶长宽、茎粗、烟苗地上部、地下部干鲜重、叶色、整齐度。用TTC法测定成苗期烟苗的根系活力。

出苗率(%)=每孔苗数/每盘孔数×100%;螺旋根发生率=螺旋根发生数/调查株数×100%;成苗率(%)=成苗时存苗数/播种孔穴数×100%。

2 结果与分析

2.1 出苗率、成苗率、螺旋根率

从表1中可以看出,不同处理的出苗率差异显著,T6出苗率最高,为93.4%,其次是T5出苗率为91.5%,CK出苗率为87.5%;T1、T2、T3的出苗率比对照略高,但四者间差异未达到显著水平。各处理的成苗率与对照无显著的差异。

由于采用了不同粒径的河砂作为育苗基质进行漂浮育苗,砂基较现行基质紧实,影响烟苗的根

收稿日期:2010-11-15

*基金项目:西昌学院学生科研立项项目“烤烟砂培漂浮育苗技术体系的优化”;四川省教育厅青年基金项目“凉山州烤烟砂培漂浮育苗技术体系的优化及推广应用”(项目编号:09ZB079)。

作者简介:赵伟洁(1989-),男,四川宜宾人,2008级农学专业本科学士。**为通讯作者。

系的生长,因此本试验进行了螺旋根发生率调查。T1的螺旋根发生率最高为1.5%;其次是T2、T3为1.4%;T4、T5、T6、与CK相比较螺旋根的发生率均无显著差异。

表1 出苗及成苗率的比较(%)

| 处理 | 出苗率 | 成苗率 | 螺旋根率 |
|----|----------|---------|---------|
| T1 | 88.6bB | 95.4aA | 1.5 aA |
| T2 | 88.7bB | 94.8 aA | 1.4 aA |
| T3 | 91.0abAB | 96.2 aA | 1.4 aA |
| T4 | 89.4bAB | 95.5 aA | 1.1 abA |
| T5 | 91.5abAB | 96.2 aA | 1.1 abA |
| T6 | 93.4aA | 96.4 aA | 1.0 abA |
| CK | 87.5bB | 95.8 aA | 0.9 abA |

2.2 漏砂率

T1、T2、T3、T4、T5、T6、CK的漏砂率分别为10.5%、9.4%、7.6%、5.8%、4.4%、2.6%、1.6%。与对照相比较,不管粒径多大,100%河砂作为基质的漏砂率均明显高于其它处理,而以河砂为主作为复配基质的处理中,T6的漏砂率最小,与CK基本保持一致。

2.3 生育期的比较

从表2中对烟苗生育期的观察结果可以看出,以不同粒径河砂作为复配基质的三个处理与CK烟苗生长基本一致,到达各个生育期的时间基本相同,表明采用不同粒径作为复配基质的育苗方法,其烟苗生长与常规漂浮育苗烟苗生长速度一致。而以不同粒径河砂作为基质的三个处理出苗时间较CK慢2~3d,生长速度没有其它几个处理快,到达各生育期的时间都比其它处理晚,成苗时间晚3~5d。

表2 不同育苗方式生育期比较(d)

| 处理 | 出苗期 | 小十字期 | 大十字期 | 猫耳期 | 成苗期 |
|----|-----|------|------|-----|-----|
| T1 | 18 | 29 | 36 | 50 | 74 |
| T2 | 17 | 28 | 35 | 49 | 73 |
| T3 | 17 | 27 | 35 | 49 | 73 |
| T4 | 16 | 26 | 33 | 47 | 71 |
| T5 | 15 | 26 | 33 | 47 | 70 |
| T6 | 15 | 25 | 33 | 46 | 70 |
| Ck | 15 | 25 | 32 | 46 | 70 |

2.4 烟苗农艺性状调查

通过对烟苗的苗高、茎高、茎直径、最大叶长宽、叶数、叶色、整齐度等农艺性状的调查。结果表明(表3):T1、T4的苗高、茎高、茎直径、最大叶长、最大叶宽、叶数等农艺性状与对照达到显著差异且略

低于对照,其它几个处理与对照未达到显著的差异。在叶色上,T1、T2、T3三个处理叶片颜色偏浅;在整齐度上,除T1外,均生长整齐。说明T5、T6的烟苗在农艺形状上可以取代现行漂浮基质育出的烟苗。

表3 烟苗成苗期农艺性状

| 处理 | 苗高 (cm) | 茎高 (cm) | 茎直径 (cm) | 最大叶 | | 叶数 (片) | 叶色 | 整齐度 |
|----|------------|------------|-------------|---------|---------|-----------|----|-----|
| | | | | 长(cm) | 宽(cm) | | | |
| T1 | 21.5abAB | 11.3abAB | 0.44abA | 12.4abA | 5.3 abA | 6.7abA | 浅绿 | 较整齐 |
| T2 | 22.4abA | 12.2abA | 0.52aA | 12.7aA | 5.1abA | 7.3aA | 浅绿 | 整齐 |
| T3 | 22.4abA | 12.1abA | 0.55 aA | 12.9abA | 5.4 abA | 7.2aA | 浅绿 | 整齐 |
| T4 | 21.6abAB | 11.9abA | 0.50abA | 12.8 aA | 5.2 abA | 7.4aA | 绿色 | 整齐 |
| T5 | 22.2 abA | 12.7abA | 0.55aA | 13.2 aA | 5.6 abA | 7.6aA | 绿色 | 整齐 |
| T6 | 23.3 aA | 13.2aA | 0.58aA | 13.6 aA | 6.1 aA | 7.7aA | 绿色 | 整齐 |
| ck | 22.8 aA | 12.3abA | 0.52 aA | 13.3 aA | 5.5abA | 7.4aA | 绿色 | 整齐 |

2.5 烟苗干物质积累

烟苗体内的干物质积累反应了烟苗对养分的吸收状况,干物质的多少与烟苗健壮与否密切相关。在整个苗床期,由于砂体热容量小,砂培漂浮育苗的苗床温度变化大,有利于干物质的积累,因此从表4

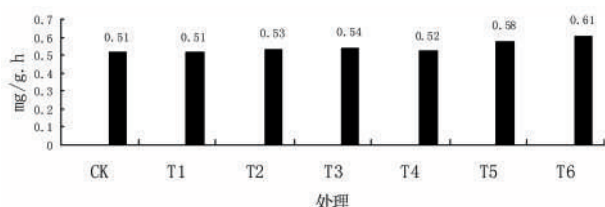
可以看出,T1、T2、T3、T4、T5、T6地上部分和地下部分的干鲜比均高于对照,尤其是地下部分的干物质积累多,根冠比大,根系发达,其中以T6最好。由此可见,以河砂或河砂作为复配基质进行漂浮育苗烟苗的地上部分和地下部分更协调,有利于烟苗的生长。

表4 烟苗干物质积累的比较

| 处理 | 茎叶(g/株) | | | 根系(g/株) | | | 根冠比重比 |
|----|---------|-------|--------|---------|-------|--------|--------|
| | 鲜重 | 干重 | 干鲜比 | 鲜重 | 干重 | 干鲜比 | |
| T1 | 7.236 | 0.497 | 0.0687 | 1.298 | 0.107 | 0.0825 | 0.1788 |
| T2 | 8.027 | 0.596 | 0.0742 | 1.431 | 0.162 | 0.1129 | 0.1783 |
| T3 | 7.692 | 0.595 | 0.0774 | 1.435 | 0.171 | 0.1189 | 0.1865 |
| T4 | 7.327 | 0.493 | 0.0674 | 1.227 | 0.105 | 0.0855 | 0.1674 |
| T5 | 8.953 | 0.631 | 0.0703 | 1.587 | 0.118 | 0.0908 | 0.1773 |
| T6 | 8.445 | 0.708 | 0.0838 | 1.562 | 0.144 | 0.0922 | 0.1850 |
| ck | 7.032 | 0.446 | 0.0634 | 1.022 | 0.09 | 0.0881 | 0.1454 |

2.6 根系活力

由图1可知,T6的根系活力最高,其次T5较其它处理根系活力略高,CK、T1、T2、T3和T4的根系活力略低,但几者之间的差异不大。其中T6的根系活力最为旺盛,由此可以看出以2.5mm河砂作为复配基质进行育苗烟苗根系发达,生长旺盛。



3 讨论

以100%河砂作为基质的处理出苗率和成苗率略高于对照,生育期、农艺性状及干物质积累方面与对照均无显著差异。但砂体营养成分低,砂基较现行基

质紧实,因而烟苗在生长过程中叶色和整齐度都不及对照,且螺旋根发生率和漏砂率明显高于对照。

以河砂作为复配基质的处理由于添加了珍珠岩和蛭石,其孔隙度适中、保湿能力增强,有利于烟苗生长,因而出苗率、成苗率要高于对照。由于砂体热容量小,育苗床温度变化大,有利于烟苗干物质的积累,从而使以砂为主的复配基质的烟苗在干物质积累,根系活力等方面明显高于对照,烟苗根系发达,生长整齐,烟苗素质好。

总体来说,以不同粒径河砂为主的复配基质进行漂浮育苗,烟苗生长速度快,根系发达,整体素质高于对照,其中以T6(2.5mm河砂:珍珠岩:蛭石=8:1:1)表现最为显著。因此,以河砂作为复配基质代替草炭进行育苗不仅可以保护环境,而且使育苗成本大幅下降,给烟农带来更多的利益,这种育苗方式是十分可行的。

注释及参考文献:

- [1]李卫华,齐绍武,胡宇,等.烟草漂浮育苗技术研究进展[J].现代农业科技,2008(9):112-115.
- [2]李庆平,布云虹,吴子云,等.烤烟砂培漂浮育苗的试验与应用[J].烟草科技,2007(7):17-18.
- [3]吴涛,晋艳,杨宇虹.烤烟漂浮育苗草炭代替基质研究[J].农艺科学,2007,23(1):194-198.
- [4]布云虹,唐兵,耿少武,等.烟草砂培漂浮育苗技术的研发与规程[J].中国烟草科学,2008,29(1):1-6.
- [5]刘国顺.烟草栽培学[M].北京:中国农业出版社,2003:102.
- [6]巢进,吕启松,田峰,等.烤烟砂培基质育苗试验[J].中国农学通报,2009,25(4):106-110.
- [7]杨怀千,周冀衡,黄勇,等.中国现阶段烤烟生产中主要育苗技术研究进展[J].中国农学通报,2009,25(17):84-88.
- [8]李凤芝,杨宇虹.不同材料铺垫苗盘底孔的砂培漂浮育苗初探[J].农业生物技术科学,2008,24,(12):12-24.
- [9]国家烟草专卖局.烟草农艺性状的调查方法[S].YC/T142-1998,1998:1-3.
- [10]刘国顺,习向银,时向东,等.烤烟漂浮育苗中烟苗的基本生长规律[J].华北农学报,2003,18(3):36-40.
- [11]张恒,李熙征,周冀衡,等.几种烤烟砂培漂浮育苗方法的比较研究[J].湖南农业科学,2008(6):32-34.

(下转18页)

注释及参考文献:

- [1]冕宁县第二次土地调查资料.冕宁县国土局,2009.
- [2]叶先华.冕宁县生态环境现状与治理对策[J].四川林业科技,2003,24(3):57-59.
- [3]张自华.冕宁县退耕还林有规矩[J].国土绿化,2002(5):31.
- [4]刘永碧,王志清.冕宁县的土地沙漠化[J].青海农林科技,2004,(4):19-20.
- [5]四川省统计局.四川统计年鉴(2002) [M].北京:中国统计出版社,2008:290-294.

On the Current Status Quo, Problems and Countermeasures of Land Utilization in Mianning County

LI Li-na, LIU Yun-wei

(School of Agricultural Science, Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: By analyzing the present situation, characteristics and problems of Mianning land utilization in 2009, this paper puts forward some countermeasures to strengthen Mianning land utilization: vigorously carry out land reclamation and increase the effective area of cultivated land; strengthen land conservation and improve the ecological environment; optimize land use structure and improve land use ratio; and strengthen dynamic monitoring of land use.

Key words: Mianning county; Land utilization; Arable land; Countermeasures

(上接15页)

Study on Flue-cured Tobacco Seedling Growing with Different Sand-matrix Shed

ZHAO Wei-jie, XU Chun-mei, XIONG Mei, LIU Dan-dan, ZHANG Liang, YING Fu-qiang***

(School of Agricultural Sciences, Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: In this study, we use river sand with different particle size as the base material for compound-combination, and research seedling cultivation technology of flue-cured tobacco based on sand breeding and float-breeding. The result indicates that comparing with current float seeding cultivation, the technology using sand with different particle size as the base material for compound-combination can make the rate of emergence and the planting percent higher, the emerged seeding grow robust in good order and with developed root system and more dry matter; the growth period and the incidence rate of spiral root stay same with the current float-breeding, and the entire quality of seeding plant is higher than comparison. The incidence rate of spiral root with 100 percent river sand as the base material is higher than comparison, while the growth period is delayed about 2 to 3 days and the sand-missing rate is higher than that after compound-combination. But the entire quality of seeding plant keeps almost the same with the comparison. Therefore, comparing synthetically, the T6 (2.5mm river sand : perlite : vermiculite = 8:1:1) is the best condition.

Key words: Fire-cured tobacco; Base material for sand-breeding; Float-breeding