

# 不同温度条件下覆土基质及厚度对桔梗出苗的影响

朴 锦, 王 丽 丽, 朴 雪 梅, 吴 基 日, 严 一 字

(延边大学 农学院 吉林 龙井 133400)

**摘 要:** 通过设置 4 种覆土基质、6 种覆土厚度和 2 种培养温度, 比较桔梗的出苗过程、出苗天数。结果表明: 在 20℃条件下最早 10 d 出苗, 最晚 19 d 出苗, 到 30 d 不出苗的幼苗在烧杯中完全枯死。在 15℃条件下最早 15 d 出苗, 最晚 34 d 出苗, 到 42 d 不出苗的幼苗在烧杯中完全枯死。

**关键词:** 基质类型; 基质厚度; 气温; 桔梗出苗

中图分类号: S 567 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2010)08—0205—03

桔梗 (*Platycodon grandifloru* (Jacq.) A. DC) 为桔梗科桔梗属资源植物, 具有药、食、赏等多种用途<sup>[3]</sup>, 桔梗根为常用中药, 用于治疗外感咳嗽、咳痰不爽、咽喉肿痛、胸闷腹胀、痢疾腹痛、支气管炎等症<sup>[1,2]</sup>。随着桔梗越来越多的药用价值与经济价值的发现, 野生资源已不能满足市场需要。因此, 1970 年野生转家种试验成功后, 扩大了桔梗种植面积, 各地大量进行人工栽培, 以栽培桔梗进入市场, 成为商品桔梗的主要来源。但由于桔梗种子较小, 存在种子播种后出苗慢、出苗率低、出苗不整齐、苗素质较弱等问题, 特别是由于北方的春季低温、干旱, 桔梗“春季抓苗难”的问题尤为突出。桔梗的出苗主要与播种时期(温度)、土壤水分、土壤类型以及播种深度有关。

现针对北方地区桔梗栽培中出苗难的问题, 在土壤水分比较充足的条件下探讨覆土基质(土壤类型)、覆土厚度(播种深度)及气温(播种时期)对桔梗出苗的影响, 旨在为北方地区桔梗的播种提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为龙井当地种植的 2 a 生桔梗试验田中采收的发芽率达 92% 以上的种子。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 试验处理** 试验设 20、15℃出苗温度, 每种温度下设覆土基质 4 种、覆土厚度 6 种, 共 24 个处理(见表 1)。

表 1 4 种覆土基质与 6 种覆土厚度的处理方法

覆土厚度 / cm	覆土基质			
	黑粘土 / cm	沙壤土 / cm	纯沙 / cm	1/2 黑粘土和 1/2 纯沙 / cm
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6

**1.2.2 播种方法** 试验用 500 mL 的烧杯进行(见图 1), 设 2 次重复。在 96 个烧杯中统一装沙壤土 300 mL, 烧杯中浇水保持土壤湿润。每烧杯 midpoint 8 穴, 每穴点 5 粒种子, 其中 4 穴点在烧杯四周紧贴玻璃壁处, 以使用肉眼观察发芽及出苗过程; 另外 4 穴按适当间隔点在烧杯的中间部分, 用来调查出苗日期。点种结束后, 按试验处理的要求分别覆上不同基质和不同厚度的土, 并用塑料薄膜封口以便保持水分。

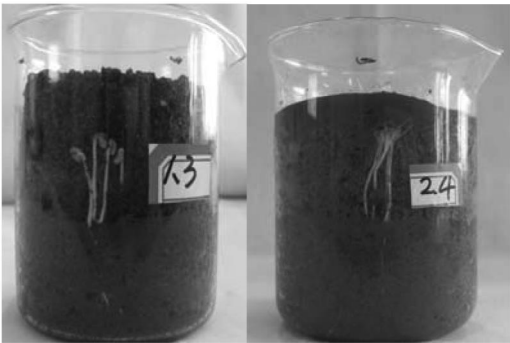


图 1 试验方法及出苗过程

**1.2.3 培养及观测方法** 播种结束后, 把 48 个烧杯放在 20℃、48 个烧杯放在 15℃的恒温培养箱中。在培养过程中随时观察种子的发芽及出苗过程并通过烧杯外壁拍照。每一种处理出苗时记载出苗日期, 同时取出该处理的幼苗洗净土后拍照(见图 2)。

**第一作者简介:** 朴锦(1973), 女, 黑龙江宁安人, 硕士, 副教授, 研究方向为中药材栽培及遗传育种。

**通讯作者:** 严一字(1964), 女, 博士, 副教授, 现主要从事桔梗栽培及遗传育种研究工作。E-mail: yiziyany@yahoo.com.cn

**基金项目:** 吉林省延边朝鲜族自治州科技发展计划资助项目(2007EG501C01)。

**收稿日期:** 2010—01—08

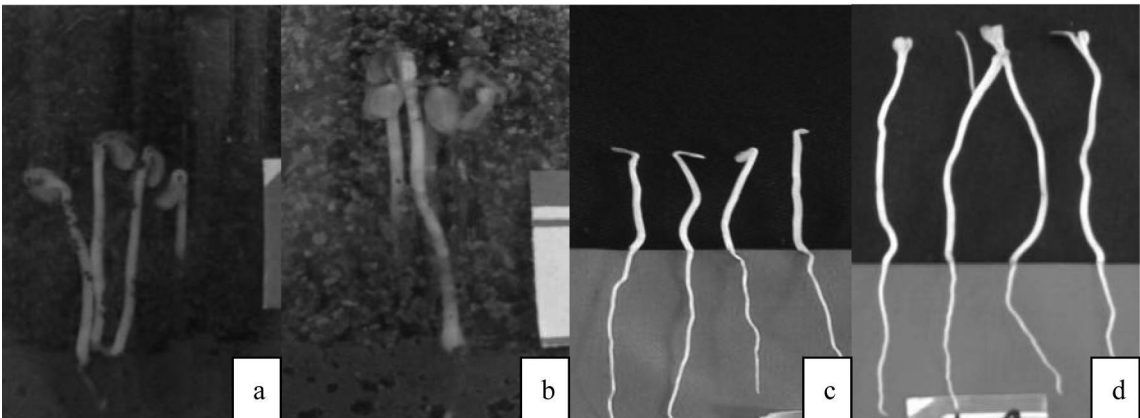


图2 幼苗的出土过程及出土时幼苗的形态

2 结果与分析

2.1 桔梗种子出苗过程的观察

在 20℃条件下最早 10 d 出苗, 最晚 19 d 出苗。到 25 d 开始不出苗烧杯中的幼苗子叶开始变褐色, 到 30 d 幼苗完全枯死。在 15℃条件下出苗天数明显拉长, 最早 15 d 出苗, 最晚 34 d 出苗。到 38 d 开始不出苗烧杯中的幼苗子叶开始变褐色, 到 42 d 幼苗完全枯死。该试验把幼苗枯死判定为不能出苗。

无论哪种处理, 开始阶段幼苗生长都很健壮(见图 2-a、b), 但随着时间的推移, 晚出苗或不能出苗的幼苗的茎逐渐伸长(图 2-d), 晚出苗的虽然子叶能够露出地表, 但以后生长比较缓慢, 不能出苗的幼苗中途枯死。

试验中由于取出幼苗时根尖段细根的损伤比较严重而未能准确地测定幼苗根长, 因而没法求出每一处理的茎长和根长的比例, 但从直观分析认为随着覆土厚度的加深, 幼苗的茎长/根长的比例逐渐变大, 从覆土厚度 4 cm 开始茎长明显大于根长(图 2-c、d)。至于这种茎长/根长比例的变化会不会影响桔梗苗期的生长, 有必要今后深入探讨。

2.2 覆土基质、覆土厚度和温度对桔梗出苗的影响

如表 2 所示, 在 20℃的条件下, 在覆黑粘土、覆土厚度为 1~3 cm 时的出苗天数在 11~14 d, 覆土厚度为 4 cm 时的出苗时间明显拉长, 出苗时间为 19 d; 在覆沙壤土、覆土厚度为 1~2 cm 时的出苗天数在 10~11 d, 覆土厚度为 3~4 cm 时出苗时间都为 16 d; 在覆纯沙土、覆土厚度为 1 cm 时的出苗时间为 12 d, 2 cm 时的为 20 d, 3 cm 开始不出苗; 在覆 1/2 黑粘土+1/2 纯沙、覆土厚度为 1~3 cm 时的出苗时间在 10~12 d 之间, 4 cm 时为 16 d。在该试验中不管哪种处理, 覆土厚度在 5 cm 以上时都不出苗, 说明土壤温度在 20℃情况下, 桔梗种子能够出苗的覆土厚度极限在 5 cm 以下; 对不同覆土基质

的综合考评认为: 土壤较疏松、孔隙度较大的效果比较好, 土壤比较紧密、孔隙度较小的沙土之类不宜做覆土材料。

在 15℃条件下, 出苗时间明显推迟, 覆土厚度为 3 cm 时的出苗时间接近或超过 1 个月并且幼苗的素质比较差, 覆土厚度 4 cm 开始不出苗(见表 3)。说明低温中种子发芽、幼苗的伸张所需的能量多, 导致幼苗的伸张缓慢, 拱土能力明显下降。

覆土基质	20℃条件下出苗天数					
	覆土厚度/cm					
	1	2	3	4	5	6
黑粘土(A)	12	11	14	19	——	——
沙壤土(B)	11	10	16	16	——	——
纯沙(C)	12	20	——	——	——	——
1/2A+1/2C	10	10	12	16	——	——

\*, 表中——表示不出苗。

覆土基质	15℃条件下出苗天数					
	覆土厚度/cm					
	1	2	3	4	5	6
黑粘土(A)	16	20	31	——*	——	——
沙壤土(B)	15	29	34	——	——	——
纯沙(C)	19	29	——	——	——	——
1/2A+1/2C	15	21	30	——	——	——

注: 表中——表示不出苗。

3 讨论与小结

3.1 播种时期

有的报道认为桔梗秋播、春播均可<sup>[46]</sup>; 也有在北方地区, 由于气候寒冷秋播不利于出苗, 桔梗的最佳播种时期是 4 月中、下旬的观点<sup>[7]</sup>。据课题组的调查, 北方地区也有桔梗秋播成功的实例, 但多数还是春播。从该试验的结果来看, 桔梗种子在 15℃的条件下出苗时间明显推迟, 苗的素质较差, 在北方地区大田作物的播种时间一般为 4 月末或 5 月初, 但那时地表温度达不到 15℃。

据此认为, 桔梗应在地表温度达到或超过 15℃时播种为好, 在北方 5 月中旬至 5 月末为好。

3.2 播种深度

已有研究表明有桔梗播种时开沟深 1 cm<sup>[4]</sup>、1.5 cm<sup>[3]</sup>、2 cm 的报道<sup>[9]</sup>, 但这些报道都是以播后灌水为前提。试验结果也表明 在水分充足的条件下, 覆土厚度为 1~2 cm 时的出苗效果好于 3~4 cm。据试验调查, 目前北方地区种植桔梗的大田多数没有灌溉条件, 加上由于春季干旱导致地表(1~2 cm)容易干燥, 这样的情况下桔梗播种深度过浅会影响出苗。据该试验的结果, 在春季桔梗大田的地表温度达到或超过 15℃时, 播种深度可以加深到 3 cm, 播种深度 4 cm 也可以出苗, 但出苗时间推迟、苗素质差, 有可能影响出苗后的生长。

3.3 覆土基质

从试验结果来看, 土壤较疏松、孔隙度较大的覆土效果较好。因此, 土壤比较紧密、孔隙度较小的沙土之

类不宜做桔梗苗床的覆土材料, 如果要做则覆土材料厚度不要超过 1 cm。

该试验是针对桔梗生产中存在的“春季出苗难”的问题而在实验室内做的模拟试验, 该结果需要结合大田实际进一步深入探讨。

参考文献

[ 1 ] 中国药材公司编著. 中国常用中药材[ M ]. 北京: 科学出版社, 1995: 421.  
[ 2 ] 刘德军, 冯维希. 桔梗[ M ]. 北京: 中国中医药出版社, 2001: 1-10.  
[ 3 ] 舒雯, 高山林. 桔梗研究进展[ J ]. 中国野生植物资源, 2001, 20(2): 4-6.  
[ 4 ] 谢凤勋. 中草药栽培[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 247-250.  
[ 5 ] 王良信. 各种中药材绿色栽培技术[ M ]. 北京: 科学技术文献出版社, 2002: 140-145.  
[ 6 ] 郭巧生. 最新常用中药材栽培技术[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 180-183.  
[ 7 ] 李洪刚, 杜秉祥, 沈国繁, 等. 桔梗种子不同播种日期试验结果[ J ]. 农业与技术, 1996(1): 11.

蔬 菜 施 肥 技 巧

一 叶菜型蔬菜

叶菜型蔬菜指生长期较短的绿叶菜, 如白菜、青菜、茼蒿、菠菜等, 以其叶片全株供食用。由于该类蔬菜植株群体高度密植, 根系分布较浅, 植株生长速度与产量成正比, 对土壤速效养分迫切而敏感, 一旦养分不足, 叶片即生长缓慢而变黄绿, 所以施肥方法应以追肥为主, 一般在苗期、移栽后和每收获 1 茬产品后, 随即追肥 1 次, 促使下茬植株叶片迅速生长, 每次追肥量为尿素 8~10 kg, 或碳铵 15~20 kg, 或人粪尿 400~500 kg, 进行条施或逐株浇灌, 以尽快吸收和利用, 满足需求。

二 根茎类蔬菜

根茎类蔬菜指生长期较长和营养器官(叶茎)形成根茎类的蔬菜, 如土豆、芋类、根菜类(萝卜)、结球甘蓝、包菜球等, 以其块根块茎或叶球全株供食用。由于该类蔬菜进入产品形成旺盛期后, 叶片生长趋向停止, 叶片的面积基本不再扩大, 此时叶茎内的养分逐渐注入营养器官而形成产品, 因此施肥方法应以基

肥和早期追肥并重, 营养元素应以氮、钾肥为主, 基肥中以农家肥料为主, 掺入少量速效氮和钾肥, 以满足全生长期间的需求, 并应在苗期、定植后迅速早施追肥, 每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 4~6 kg(碳铵 10~15 kg), 或人粪尿 300~400 kg, 促进早发快长, 再在产品形成初期每 667 m<sup>2</sup> 施钾肥 6~8 kg(穴施), 借以促使叶茎内的养分迅速运向贮藏器官而达到高产, 如在此时根外喷施 1~2% 尿素(硫酸铵)2~3 次(间隔 5~7 d), 则可延长叶片功能期而防止早衰。

三 果实型蔬菜

果实型蔬菜指生长期较长和开花结实的蔬菜, 如茄果类、豆角类、瓜类等, 以其果实供食用。由于该类蔬菜营养生长和生殖生长同步进行, 时间较长, 所需三大元素较多, 在管理中既不可疯长又不能早衰, 才能夺取高产优质, 所以施肥方法应以基肥、全程追肥并重, 营养元素应以氮、磷、钾为主, 符合基肥足、追肥早、结实期花肥重的原则, 并在每收获 1 茬果实后, 随即追施 1 次速效氮肥, 促使下茬果实迅速形成和膨大。