

当归温室育苗及大田移栽技术研究

温宏昌^{1,2}, 蔡立群¹, 赵春燕², 王娟²

(1. 甘肃农业大学, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001)

摘要: 在温室中采用不同育苗基质、苗龄、覆膜方式研究对当归生长发育的影响, 结果表明, 在配方为60%田园土、20%腐熟厩肥、20%炉渣混合基质中, 育出的当归苗株高、叶面积、根长、根粗优于其他基质; 温室苗大田移栽后, 田间早期抽薹率为0。以温室育苗苗龄100 d时移栽最好, 干当归产量达到1 387.88 kg/hm²。覆膜栽培比露地栽培具有明显的高产优势, 当归在覆膜栽培方式下比露地栽培生长势好、产量高, 干当归产量达1 973.20 kg/hm²。

关键词: 当归; 温室育苗; 移栽; 抽薹率, 干归产量

中图分类号: S567.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)11-0033-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.11.012

当归 [*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels] 为伞形科 (Umbelliferae) 多年生药用草本植物, 因产地不同有岷归、秦归、云归等别名。全株有特异香气。主根粗短, 肥大肉质, 下部分为多数粗长支根。茎直立, 带紫色, 夏季开花, 花白色, 复伞形花

序, 双悬果^[1]。其干燥的贮藏根为常用中药材, 药用历史悠久, 药效奇特, 历来是医家珍品。当归性辛、温, 味甘, 归肝、心、脾经, 是补血活血, 去瘀生新, 润肠通便, 调经止痛的良药^[2-5]。甘肃省是全国当归种植面积最大的省份, 主要分

收稿日期: 2015-04-21

作者简介: 温宏昌(1980—), 男, 甘肃天水人, 助理研究员, 主要从事科研管理及作物栽培工作。联系电话: (0)13893835573。

通讯作者: 蔡立群(1976—), 男, 甘肃永昌人, 博士, 副教授, 主要从事恢复土壤学方面的教学与研究。E-mail: cailq@gsau.edu.cn

好; 当用量达到 6 750 g/hm², 芒果树底部叶片灼烧斑点比较明显且不易恢复, 影响芒果苗的正常生长。
3) 30%草甘膦水剂与 20%百草枯水剂都是灭生性广谱除草剂, 2 种药剂在一定剂量下对芒果园杂草都有较好的防效, 但是两者对杂草的作用方式不同。草甘膦为内吸性除草剂, 有内吸传导作用, 对杂草作用较慢, 但草甘膦可以斩草除根, 持效期较长。20%百草枯水剂为触杀型除草剂, 对杂草反应较快, 一般 3 d 杂草就可以死亡, 但是百草枯不能杀死杂草根部, 持效期短, 杂草返青快。目前芒果园除草中选用草甘膦的较多。芒果园用百草枯除草时, 一定要行间定向喷雾并将喷头压低, 不能将药液喷洒到芒果树叶片或是茎干上, 以免对芒果树产生药害。当芒果树根部较浅时, 不宜用草甘膦除草, 以免对芒果树产生药害。

4) 化学除草最大优点是减轻劳动强度, 除草效果好。草甘膦持效期长, 可以减少用药次数, 从而可以降低芒果园除草的成本。不足之处是长期使用化学除草剂, 会使土壤板结, 不利于芒果树根系的生长。中耕除草不仅在于除草, 还有松土、保水、改良土壤肥料状况的作用。所以, 芒果园除草要将中耕除草与化学除草结合起来, 这样一方面可以减

轻劳动强度, 又可以保证土壤结构不受破坏。

参考文献:

- [1] 余会康, 陈安芳, 阮翠冰. 闽东气候变化与芒果生长分析[J]. 中国农业资源与区划, 2014, 35(4): 63-68.
- [2] 辛明, 张娥珍, 何光全, 等. 芒果果实品质评价因子的选择[J]. 南方农业学报, 2014, 45(10): 1 818-1 824.
- [3] 石胜友, 马小卫, 许文天, 等. 不同芒果种质果实品质性状多样性分析[J]. 热带作物学报, 2014, 35(11): 2 168-2 172.
- [4] 杨克沙, 赵海云, 顾承真, 等. HPLC 法测定云南不同品种芒果中芒果苷的含量[J]. 食品工业科技, 2014, 35(16): 61-63; 67.
- [5] 谭德锦, 王文林, 郑树芳, 等. 5 个芒果品种在广西龙州的引种试验[J]. 中国果树, 2014(2): 46-48.
- [6] 赵家桔, 周兆禧, 朱敏, 等. 3 个品种芒果发育及后熟过程中类胡萝卜素含量的变化研究[J]. 西南农业学报, 2014, 27(5): 2 124-2 130.
- [7] 罗泽明. 芒果园低产的原因和对策[J]. 广西林业科学, 2001, 30(S1): 57-58.
- [8] 黄国弟, 陆利群, 周俊岸, 等. 低产值芒果园综合治理技术[J]. 广西热带农业, 2008(2): 29-30.

(本文责编: 郑立龙)

布在岷县、漳县、宕昌县、渭源县等地,其中岷县为当归传统道地产区^[6]。针对当归传统栽培中存在的产量低而不稳、提前抽薹率高的问题,我们在前人对当归生长发育过程中部分环境因子大量调查研究的基础上。以当归温室育苗及移栽为切入点,对温室苗及移栽苗的生长发育规律进行研究,以期为提高当归栽培水平提供参考。

1 材料和方法

1.1 供试材料

供试当归种子产于岷县茶埠乡太和村,净度95%左右,含水量为12%左右,饱满无霉变。

1.2 试验地概况

试验于2014年在天水市科技园区进行,地处东经104°00′40.0″,北纬34°26′04.1″。海拔2310mm,年降水量535.7mm,无霜期132d,≥0℃的积温2407℃,≥10℃的积温1632℃。热量较差,春季回暖迟,秋季降温快。大田试验土壤为耕种黑垆土,肥力均匀。

1.3 试验方法

1.3.1 育苗基质试验 在日光温室中采用营养钵育苗。按不同育苗基质分别设3个处理,处理A,40%蛭石、38%草甸土、20%田园土、2%腐殖酸肥料;处理B,60%田园土、20%腐熟厩肥、20%炉渣;处理C,98%田园土、2%腐殖酸肥料。3次重复,每个处理20个培养钵。营养钵高12cm,口径8cm。每穴播种两粒,播种深度1cm,播后保持湿润,出苗后留生长状况好的苗1株。自出苗之日起观察出苗及生长情况,统计出苗率。分别于3月1日、3月15日、4月1日、4月15日、5月1日测定株高。移栽成活后,分别于6月11日、6月26日、7月16日、8月6日、8月26日用直尺测量株高。测量时直尺应与地面

垂直,地面到当归生长点的高度即为株高,求平均值。

1.3.2 移栽苗龄和覆膜方式试验 设计2个单因素试验,①移栽不同苗龄对当归生长状况及产量的影响。设两个处理分别为苗龄100d、120d,3次重复,株距25cm,行距33cm,小区面积13.0m²(6.5m×2.0m)。②移栽覆膜方式对当归生长状况及产量的影响。设覆膜栽培和不覆膜栽培2个处理,3次重复,株距25cm,行距40cm,小区面积20m²(8.0m×2.5m)。

移栽成活(移栽成活后出现的新叶均为典型的2~3回奇数羽状复叶)后,分别于6月11日、6月26日、7月16日、8月6日、8月26日测定株高、叶片数、芦头径等。在每个小区内选取5株,做标记,对株高进行跟踪测量。芦头径用游标卡尺进行测量,测量时在每个小区取1个固定的样方,样方面积1m²(1m×1m)。观察统计当归田间早期抽薹情况。11月份当归收获后测定根直径、侧根数、单根鲜质量及干质量,最后按小区计算产量。其中干样由鲜样在105℃下杀青10min后,80℃烘干至恒重得到。

2 结果与分析

2.1 基质对当归幼苗株高的影响

由图1A可以看出,B处理最有利于当归生长,幼苗生长中后期处理B与处理A、处理C的株高差异显著,处理A和处理C之间差异不显著。处理C次之,处理A相比之下生长最慢。图1B反映了不同基质苗大田移栽后各时期的株高变化情况,大田移栽后处理B仍然生长最快,处理C次之,处理A生长最慢。移栽后生长中后期,处理B与各处理在株高上达到显著差异水平,处理A和处理C之间没有显著差异。说明苗

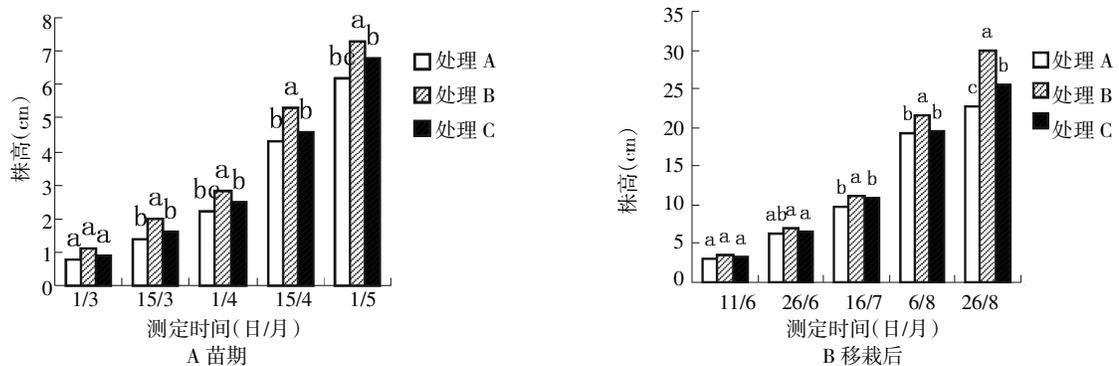


图1 育苗基质与生长量的关系

表 2 不同苗龄移栽处理的当归根部性状及产量

苗龄 (d)	主根长 (cm)	侧根数 (条)	芦头径 (cm)	单根鲜归质量 (g)	单根干归质量 (g)	鲜归产量 (kg/hm ²)	干归产量 (kg/hm ²)
100	18.60 a	9.60 a	1.41 a	51.61 a	11.45 a	6 255.76 a	1 387.88 a
120	16.70 a	5.30 b	1.29 a	36.35 b	10.57 a	4 406.06 b	1 281.21 b

表 3 不同覆膜方式处理的当归根部性状及产量

覆膜方式	主根长 (cm)	侧根数 (条)	芦头径 (cm)	单根鲜归质量 (g)	单根干归质量 (g)	鲜归产量 (kg/hm ²)	干归产量 (kg/hm ²)
覆膜	25.25 a	11.50 a	2.35 a	79.90 a	19.73 a	7 990.23 a	1 973.20 a
不覆膜	22.20 b	10.20 a	2.10 b	51.25 b	15.32 a	5 125.10 b	1 532.16 b

期生长情况对当归移栽后的生长有明显的影响。60%田园土、20%腐熟厩肥、20%炉渣的基质配方最有利于当归苗的生长，是当归营养钵育苗的良好基质。

2.2 苗龄对当归品质及产量的影响

从表 1 可以看出，苗龄 100 d 的苗子移栽成活率为 82%，比苗龄 120 d 的低 3 个百分点，且温室苗大田移栽后均未出现早期抽薹的情况，因此，采用日光温室反季节育苗可以有效的解决当归早期抽薹问题^[7]。苗龄 100 d 的苗子在后期生长中不论是商品品质还是产量都优于苗龄 120 d 苗子移栽后的表现(表2)，其主根长度、侧根条数、芦头径比后者分别高出 11.4%、81.1%、8.5%，侧根数达显著差异水平。干归产量、鲜归产量，苗龄 100 d 处理比 120 d 处理分别高出 8.3%和 41.99%，差异均达显著水平。

表 1 不同苗龄当归苗移栽成活率及抽薹率

苗龄 (d)	种苗粗 (cm)	百苗重 (g)	移栽成活率 (%)	提前抽薹率 (%)
100	0.35	30.50	82	0
120	0.37	38.50	85	0

2.3 覆膜方式对当归根部性状及产量的影响

温室苗移栽后在不同的覆膜方式下根部性状及产量表现不同(表3)。主根长度、侧根条数、芦头径，覆膜栽培比不覆膜分别高出 13.7%、12.7%、11.9%，主根长和芦头径差异达到显著水平，说明覆膜栽培对促进当归根部生长具有显著作用。干归产量、鲜归产量覆膜栽培较不覆膜栽培分别高出 28.8%和 55.9%，差异均达到显著水平，增产效果明显。

3 小结与讨论

1) 试验表明，将田园土、腐熟的厩肥、矿物质按照 3 : 1 : 1 的比例混合均匀作为育苗基质，比传统法育苗所育的苗在生长特性和产量等方面都有显著优势。

2) 苗龄 100 d 左右时移栽最好，在相同栽培条件下最易形成高产，干归产量达到 1 387.88 kg/hm²。苗龄太小移栽后成活率较低，苗子弱、产量低；苗龄太大则苗床生长后期种间竞争激烈，不利于形成壮苗。当归在覆膜栽培的方式下比露地栽培生长势好、产量高，覆膜栽培干归产量 1 973.20 kg/hm²，不覆膜干归产量 1 532.16 kg/hm²。

3) 日光温室育苗移栽后当归田间早期抽薹率为零，可有效的解决当归早期抽薹的问题。

参考文献:

- [1] 李丽丽, 刘向前, 张晓丹. 当归属植物研究进展[J]. 中成药, 2009, 31(4): 601-607.
- [2] 国家药典委员会. 中国药典(一部)[S]. 北京: 化学工业出版社, 2000.
- [3] 谢成科. 药用植物学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988.
- [4] 王文杰. 当归冷冻贮苗技术和原理[J]. 中药材科技, 1979 (3): 1.
- [5] 吴汝勤. 当归根生长发育的研究[J]. 中药材科技, 1982(1): 2.
- [6] 纪瑛, 漆璐涛, 简海明, 等. 覆盖方式和密度对直播当归生长动态的影响[J]. 甘肃农业科技, 2013(12): 16-20.
- [7] 欧阳晓玫, 何英梅, 朱俊儒, 等. 不同商品规格的甘肃当归的综合质量评价[J]. 中医药学报, 2005, 33 (4): 12-14