

车前与平车前种子萌发及人工移栽试验产量测定

张国秀, 高旭东, 张学峰

(牡丹江师范学院 生物系, 黑龙江 牡丹江 157012)

摘要: 对2种车前作了种子发芽率及人工移植栽培试验。结果表明: 在同一温度条件下车前需要浸种 60 h, 而平车前浸种时间为 48 h, 发芽率在 90%~92%。人工移栽的 2 种车前对环境要求不严格, 而且当年均可采收种子, 试验为车前人工种子繁殖和移栽自然环境条件下的 2 种车前提供了可参考的理论依据。

关键词: 车前; 平车前; 种子发芽; 浸种时间; 移栽; 产量测定

中图分类号: S 647 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0216-03

车前是我国民间传统的野菜之一, 而且全草及种子入药。在国内几千年以来一直有食用、药用的记载。20 世纪 70 年代以前, 我国经济发展落后, 蔬菜生产也很落后, 人们不得不采些野菜, 车前叶嫩, 营养丰富, 含有蛋白质、脂肪、钙磷、铁以及胡萝卜素和维生素等, 自然也是主流的野菜之一。可以用嫩叶拌凉菜食用, 爽口、味

清; 还可以炒食、与鲜肉和虾米合包饺子。车前全草还可以入药, 早在西汉时期就有治疗尿血症的记载。目前, 发现对泌尿系统感染、小便困难、湿热水泻、小便热便、肺热咳、百日咳等都有很好的疗效。

当前, 国内外已经不局限在中草药的发展水平了, 国内外主要从分子、基因角度展开了进一步的研究, 如车前草、车前籽抗氧自由基的比较研究, HPLC 法快速测定车前草中熊果酸的含量及超声微波提取等。

车前属车前科植物, 别名车轱辘菜、牛舌草、猪耳朵草, 全国各地均有分布。该属全世界有 190 余种, 该属植物种子多含粘液、琥珀酸、腺嘌呤、胆碱等, 全草含桃叶

第一作者简介: 张国秀(1950-), 女, 本科, 教授, 现主要从事植物学和药用植物学的教学工作, 发表学术论文 40 余篇。E-mail: czl288@163.com。

收稿日期: 2008-02-23

化学灭鼠: 化学灭鼠是利用化学药物如杀鼠剂、熏蒸剂、驱避剂、不育剂防治害鼠。在种子仓库中可结合防治害虫进行熏蒸防治。用于仓库的驱鼠要有环乙酰胺、马拉硫磷等, 用马拉硫磷和丁香酚(eugenol)的混合物既驱鼠又能防治害虫。目前, 被广泛用于灭鼠的化学药剂是杀鼠剂(rodenticide), 即用于配制毒饵。用于家栖鼠类的常用杀鼠剂有敌鼠、杀鼠灵、大隆、磷化锌、安妥。用于野鼠的杀鼠剂种类很多, 各地可根据实际情况灵活选用。杀鼠剂一般均需毒饵使用, 毒饵是由诱饵、添加剂、杀鼠剂 3 部分组成的。诱饵又称饵料, 凡是鼠类喜欢吃的食物都可作诱饵。

隔热防湿, 合理通风。 根据不同季节, 做好仓库的密闭工作, 防止外界的热气和水汽进入仓内。根据种子水分情况还要进行合理的通风, 以降温降湿。治虫防霉是种子贮藏期间管理工作的一项重要内容, 对于种子的安全贮藏, 减少数量损失有明显作用。

参考文献

- [1] 陈海林. 发达国家种子产业概述[J]. 种子, 2000(2): 70-72.
- [2] 廖琴. 美国的种子管理与生产概况[J]. 中国种业, 2000(1): 44-46.
- [3] 谷登斌. 用低温库土法除湿夏贮玉米种子的效果与技术研究[J]. 种子科技, 2000(4): 225-226.
- [4] 胡尔良. 种子活力下降原因探析[J]. 种子, 2001(6): 44-45.
- [5] 霍学喜. 国外种子产业发展特征及其管理体制分析[J]. 科技导报, 2002(3): 49-52.
- [6] 方晓华. 种子贮藏新技术[J]. 种子世界, 2002(5): 40-41.
- [7] 覃初贤. 小型种子冷库建造和贮藏技术的应用[J]. 种子世界, 2003(8): 42-43.
- [8] Ben S P Wang. 影响林木种子贮藏的因素[J]. 南京林业大学学报, 2006(1): 1-7.
- [9] Bewley J D. A physiological perspective on seed vigour testing[J]. Seed Sci & Technol, 1984(12): 561-575.
- [10] Baker J, Steeke Gm, Dure L. Sequence and characterization of LEA proteins and their genes from cotton[J]. Plant Molecular Biology, 1988(11): 277-291.

珊瑚甙、熊果酸、维生素 B₁、黄酮类化合物。在国内,车前、大车前、平车前等历来被列为中药中的上品,全草及种子入药,有补肝、利水、清热明目、祛痰的作用,在治疗便秘、慢性气管炎、细菌性痢疾等方面有疗效。试验对 2 种车前种子在同一温度下、浸种时间不同的发芽率进行了试验研究,以及对人工移栽自然条件下的车前和平车前单株产量进行了分析和测定,其目的为科研及农业生产提供可参考的理论依据。

车前与平车前在镜泊湖地区有大量分布,区别起来可以从形态外貌特点发现许多不同。车前 *Plantago asiatica* L. 多年生草本,具须根。叶基生,椭圆形、宽椭圆形、卵状椭圆形,长 4~12 cm,宽 3~9 cm,先端钝或锐尖,基部近圆形、宽楔形,具明显下延,边缘近全缘、波状或有疏齿至弯缺,两面无毛或被疏短软毛,有 5~7 条弧行脉;叶柄长 2~10 cm,被疏短毛,基部扩大成鞘。花梗少数,直立或斜生,高 20~50 cm,被疏短柔毛;穗状花序圆柱形,长 5~20 cm,具多花,上部较密集;苞片宽三角形,较花萼短,背部龙骨状凸起。宽而呈暗绿色;花萼具短柄,裂片倒卵状椭圆形或圆形,长 2~2.5 mm,先端钝,边缘白色膜质,背暗龙骨状凸起,宽而呈绿色;花冠裂片披针形或长三角形,长约 1 mm,先端渐尖,反卷,淡绿色。蒴果椭圆形或卵形长 2~4 mm,种子 5~8 个,矩圆形,长 1.5~1.8 mm,黑褐色花,果期 6~10 月。

平车前 *Plantago depressa* willd, 1 a 或 2 a 生草本,直根系。根圆柱状,中部以下多分枝,灰褐色或黑褐色。叶基生,直立或平铺,椭圆形、矩圆形、椭圆状或披针形,长 4~14 cm,宽 1~5.5 cm,先端锐尖或钝尖,基部狭楔

形且下延,边缘有稀疏小齿或不规则锯齿,有时全缘,两面被毛或无毛,弧形纵脉 5~7 条;叶柄长 1~11 cm,基部具较长且宽的叶鞘。花梗 1~10,直立或斜生,高 4~40 cm,被疏短柔毛,有浅纵沟;穗状花序圆柱形,长 2~18 cm;苞片三角状卵形,长 1~2 mm,背部具绿色龙骨状凸起,边缘膜质;萼裂片椭圆形或矩圆形,长约 2 mm,先端钝尖,有时有细齿。蒴果圆锥形,褐黄色,长 2~3 mm,成熟时在中下部盖裂;种子矩圆形,长 1.5~2 mm,黑棕色,光滑。果期 6~10 月。

黑龙江 5 月上旬出苗,当年只进行营养生长,8、9 月产生越冬芽,翌年 5 月上旬长出新植株,8 月下旬种熟。

2 种车前自然资源丰富,一般生长在道路两旁,房前屋后,荒山坡地。从 21 世纪北药开发及综合利用功能性食品的角度出发,科技小组从 2005 年开始,对 2 种车前的种子发芽及人工移栽自然环境下的车前进行了试验。结果显示,用种子繁殖 2 种车前在同一温度的情况下浸种时间不同,车前的最佳浸种时间为 60 h,而平车前为 48 h。而且,人工移栽自然条件下的车前当年都可收获种子。

1 材料和方法

2005 年 9 月采自西山果园的车前种子及校园生物系植物园平车前的种子,用袋封装好,用 20 目的筛子过一下,去掉果皮,放置荫干处备用。

于 2006 年 3 月初,选 2 种车前各 100 粒种子进行浸种。在室温 24℃,同一浸种时间的情况下,对车前、平车前分别进行发芽试验(见表 1)。

表 1 车前与平车前种子浸种时间不同、温度相同下的发芽情况

种子名称	粒数	室内温度/℃	浸种时间/h	发芽率/%	浸种时间/h	发芽率/%	浸种时间/h	发芽率/%
车前	100(粒大)	24	24	无	48	49	60	90
平车前	100(粒小)	24	24	47	48	92	60	92

试验结果表明:在试验 24℃时,车前种子 24 h 后发芽率为 0%,而车前发芽率也很低只为 47%,效果十分不好。然而,改变一下浸种时间后,当车前浸种 48 h 后发芽率接近 50%,平车前也高到 92%,发芽率提高了一倍。最后延长了 2 种车前浸种时间到 60 h 后,发现车前发芽率达到 90%,而平车前发芽率基本没有变化还是 92%。原因是车前种子大,吸水时间需要长一些且种子内含物以粘多糖和脂类化合物为主,吸水自然很慢;而平车前种子小、吸收相对快,所以在同一温度、同一浸种时间发芽率较高。人工种植时,如果是车前种子就得相对延长一段时间的浸种,最佳时间在 60 h 左右为佳,才能确保发芽率;而平车前只要 48 h 就能达到最佳效果了。

2 育苗

发芽的种子在 3 月 15 日浅播木箱内,沙土混合比例 1:3 复细土约 0.3 cm。一次性浇足水分,大约在 3

月 20 日子叶出土,放在室内阳光充足的窗下,到 4 月 30 日苗有 2~3 片真叶时可移植生物系植物园的果树林下。要求土质稍松软一些,这样透气性好,有利于根发育,株距 10~15 cm,一次性浇水充足,大约 5 d 后缓苗,如果有农家肥施上更好。车前为须根系,而平车前为直根系,及易成活,对生长环境要求不严格。第 1 年为营养生长,2~3 a 后产量逐渐提高,每年秋季收种子即可。

3 人工移栽自然条件下车前与平车前产量测定

车前是多年生植物,2005 年 5 月将 2 种车前移栽到植物园果林下栽培长势良好。经过 2005~2006 年的田间正常管理后,于 2006 年 8~9 月分别采集 2 种车前的种子,测每株穗数及总产量。结果显示,车前种子在 8 月下旬果实就成熟了,且车前的叶大而多,叶腋的花序也多,而平车前叶片数及花序数都少。平车前产量低于车前,因为花穗少,而且短。分析每株穗数、穗长、单株

表 2 人工移栽自然条件下车前和平车前 2 的产量测定

A 人工移栽自然条件下车前				B 人工移植自然条件下平车前			
车前株序号	穗数/个	穗长/cm	单株产量/g	平车前序号	穗数/个	穗长/cm	单株产量/g
1	61	31.5	46	1	46	29.0	20.0
2	87	34.4	65	2	54	27.4	25.5
3	56	29.6	41	3	47	24.7	32.0
4	52	31.0	49	4	38	29.5	27.0
5	51	31.4	71	5	39	26.5	29.0
6	45	23.0	60	6	42	27.8	26.0
7	37	18.2	33	7	41	20.1	28.0
8	43	22.9	42	8	30	19.4	21.3
9	38	19.7	34	9	20	18.6	17.4
10	52	24.6	54	10	36	20.0	29.0
11	36	29.0	33	11	40	22.3	21.0
12	47	31.7	54	12	34	18.9	26.0

产量(见表2)。

表2是2006年秋季对人工移栽自然条件下的车前和平车前产量测定,测得单株、穗数、穗长及产量分析情况,可以看出:在自然环境下生长的车前穗数最多为87个花穗,最少为36个,其中花穗最长34.4 cm,单株产量最高的65 g;而人工移植的平车前花穗最多是54个,最少为20个,花穗最长为29 cm,单株产量最高的是29 g。从测量的12株车前,总数为605个,平均穗长27.27 cm,平均株产种子量48.5 g;而人工移栽的平车前12株,总花穗为467个,平均穗长23.69 cm,每株平均产种量23.7 g。该试验产量分析证明:移栽自然条件下生长的2种车前相比较,车前的花穗多,穗长,单株产量高。

4 结论

4.1 车前种子发芽率试验结果

同在24℃时,车前种子最佳浸种时间为60 h,发芽率能达到90%;而平车前种子最佳浸种时间为48 h,发芽率在92%。

4.2 育苗及移栽后产量分析结果

育苗最重要是水分充足,并放在室内阳光充足的窗下,土壤要疏松,透气性好;在北方,移栽时间最好是在4月下旬到5月份,经过1 a正常、合理的田间管理后,将在第2年8~9月份左右采集2种种子。

人工移栽的车前种子平均株产48.5 g;而人工移栽的平车前种子平均株产23.7 g,相比较看来车前花穗多、穗长、单株产量高。

4.3 经济效益

用车前种子繁殖应该说是一项投资少、见效快,每年4月下旬到5月进行大田移植,缩短生产周期;经济效益可观。种子市场价格在10~15元/kg,可移植5 000株/667m²;按每株30~40 g产量计算。可产平车前种子

150 kg/667m²,市价10~15元/kg,保守统计可收入6 000元/667m²。据致富信息报报道,黑龙江省铁力县林业局于辉1997年种了0.5 hm²车前,产车前种子150 kg/667m²,种子市价大约21元/kg左右,出售纯收入31 750元。1998年种了1 hm²,产近6 000株/667m²,种子产量约160 kg,按50元/kg计算,纯收入为80 000元。呼兰县康白奎镇柳学文种植的车前保留近9万株,按最低价6元/kg,也保证了公顷收入在万元以上。

通过2种车前的种子发芽及人工移栽试验和产量测定,说明车前用种子繁殖和人工移栽均可行,黑龙江省车前资源相当丰富。如果人工移栽,可在每年的4月30日至5月初进行,施农家肥最好,适当管理当年收获种子,市售价格高,农民脱贫快,适合黑龙江省平原或广大山区栽植。

参考文献

[1] 郑太坤,田中俊弘,康迁国.中国车前研究[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,1993:11-77.
[2] 张国秀.药用植物学[M].香港:香港出版社,2003:15-20.
[3] 华宣.车前属两种植物的核型研究[J].广西植物,1998,18(2):119-122.
[4] 刘君哲,郭淑华,周杏弟.中国车前属种子形态及其分类学意义[J].植物分类学报,1992,30(2):118-125.
[5] 陈雄,王宗灵,任红旭.海拔高度对大车前叶和根中抗氧化系统的影响[J].植物学报,1999,41(8):846-850.
[6] 黄勇,刘青代,桑青.山东车前属植物花粉的研究及其分类学意义[J].聊城师院学报(自然科学版),1995,8(3):62-66.
[7] 徐炳声,葛传吉,李岩坤.三种药用车前的染色体数目和核型的研究[J].广西植物,1987,7(3):195-199.
[8] 马德兴,安争夕.新疆车前属杂草果实及种子分类特征的研究[J].新疆农业大学学报,1997,20(3):32-36.
[9] 郭水良,顾德兴,刘鹏.北美车前生物与生态学特征的研究[J].生态学报,1996,16(3):302-304.