

管花肉苁蓉种子品质研究

杨重军, 庄志坤, 张秀省

(聊城大学 农学院 山东 聊城 252000)

摘要: 采用常规方法对管花肉苁蓉种子样品进行了初步分级, 并对管花肉苁蓉种子基本品质进行研究, 为管花肉苁蓉规模化种植提供参考。结果表明: 管花肉苁蓉种子初步分2级, 一级种子大小为 $(1.19 \sim 1.29) \text{ mm} \times (0.71 \sim 0.90) \text{ mm}$, 净率为99%, 千粒重为 $0.1539 \sim 0.1745 \text{ g}$; 二级种子大小为 $(1.01 \sim 1.20) \text{ mm} \times (0.21 \sim 0.70) \text{ mm}$, 净率为95%, 千粒重为 $0.0614 \sim 0.0886 \text{ g}$, 陈种子发芽率低。在管花肉苁蓉的规范生产管理中, 应注意对种子进行过筛去杂分级, 提高净率, 注意种子的储存环境, 以保证其含水量, 确保种子的发芽率。

关键词: 管花肉苁蓉; 种子; 品质

中图分类号: S 567.23⁺9 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)05-194-03

管花肉苁蓉(*Cistanche tubulosa*(Schenk) Wigh) 又称红柳大芸、管花大芸, 为列当科肉苁蓉属植物, 具有补肾阳、益精血、润燥通肠等功效, 是使用频率最高的补肾中药^[1]。其是多年生寄生药用植物, 寄生于柽柳属20种柽柳植物的根部, 主产于新疆维吾尔自治区塔里木盆地的南缘, 被列为濒危物种^[2]。近年来由于不合理地大量采挖其资源遭受严重破坏, 正品肉苁蓉药源十分紧缺。管花肉苁蓉种植对生态环境、湿度、水质和土壤要求不高, 易于引种且产量高, 有很大开发前景, 且管花肉苁蓉活性成分及药理作用均与肉苁蓉相似。故管花肉苁蓉可代替正品肉苁蓉入药。刘铭庭^[3]、李天然^[4]、杨太新^[5]分别在新疆、内蒙、河北等地区人工接种管花肉苁蓉成功, 随后不断有关于肉苁蓉人工栽培技术的研究报道, 而对影响管花肉苁蓉质量最主要的种子种苗的研究报道却很少。随着我国加入WTO和现代中医药的发展, 要求中药材品种纯正、质量稳定、安全性强, 中药材生产企业要规范生产, 保证产品质量。药材种子种苗是《药材生产管理规范》(GAP)实施首先要解决的问题^[6]。现对管花肉苁蓉种子的品质进行全面的研究, 为制定管花肉苁蓉生产GAP奠定基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

种子来源于新疆于田管花肉苁蓉基地。样品1、样品2为2005年秋采收的, 样品3为2004年秋采收的, 冷藏保存。主要仪器设备电热干燥箱、恒温恒湿箱、分析

天平、解剖镜、游标卡尺、标准筛(40目、35目)、干燥器等试验室常用仪器。

1.2 试验方法

1.2.1 种子的分级 取一定量的管花肉苁蓉种子过40目筛, 筛去土、碎草、秕子等杂物, 筛上粒过35目筛, 充分振摇, 筛上粒为一级种子; 筛下物再过40目筛, 进一步去除杂物, 40目筛上物为二级种子。种子大小测定使用游标卡尺测量种子的长和宽, 每级种子随机测量100个。

1.2.2 种子水分含量测定 将肉苁蓉种子样品过40目筛, 筛去土、碎草、秕子等杂物, 每个样品取3个小样, 每个小样0.1g, 置于小称量瓶内, 分析天平称重记录后, 放于 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温烘箱内。3h后取出, 盖好, 放入干燥器中, 冷却约30min, 取出称重, 再放入烘箱。1h后取出冷却, 称重, 直至前后2次重量差不超过0.001g为止, 以最后一次重量作为烘干后重量, 进行水分含量计算。

1.2.3 种子净率、千粒重、胚率测定 取过筛分级的种子0.1g(约为千粒重的10倍), 每个样品重复取3个小样, 选出秕粒、碎粒及土草等杂物, 分别称重(精确到0.0001g), 计算种子净率。从除去杂物测净率的每个小样中, 随机数出1000粒, 称重(精确到0.0001g)即为千粒重。冷水室温浸种18~20h后, 在解剖镜下剥离出胚, 并观察。每级样品各观察100个, 计算出胚占种子的百分比即为胚率。

1.2.4 发芽试验 将样品过筛分级, 用10%的次氯酸钠液浸泡10min后, 流水冲洗, 用温度为 35°C 的水浸泡过夜, 各取100粒, 摆放在培养皿湿滤纸上, 重复3次, $20 \sim 25^\circ\text{C}$ 培养观察, 记录。

2 结果与分析

管花肉苁蓉种子近球形, 黑褐色, 有光泽, 具网状纹

第一作者简介: 杨重军(1972-), 男, 博士, 副教授, 现从事种子科学与工程专业的教学与科研工作。E-mail: yangchongjun010@126.com。

基金项目: 山东教育厅科技计划资助项目(J07YG07)。

收稿日期: 2009-12-09

饰 种子形状差异大, 大多呈椭圆或球形, 也有长方形、菱形及梯形等形状。种子的结构为种皮、胚乳和胚。果皮呈蜂窝状, 种子较尖端具有种孔, 种皮致密。

2.1 处理分级

从表 1 的结果可知, 不同样品的杂物含量、大小级别有很大的差异, 因此在规范化生产管理中, 很有必要对种子进行仔细的筛选分级。

表 1 管花肉苁蓉种子分级处理结果

样品编号	原种/ g	杂质/ %	一级种子/ %	二级种子/ %
1	1	28. 6	23. 3	49. 1
2	1	20. 7	25. 6	53. 7
3	1	12. 8	36. 4	61. 8

2.2 种子大小

由表 2 可知, 80% 的一级种子的长度范围 1. 19 ~ 1. 29 mm, 最大值 1. 39 mm, 最小值为 1. 06 mm, 宽度范围为 0. 71 ~ 0. 90 mm, 最大值 0. 99 mm, 最小值 0. 64 mm; 80% 的二级种子的长度范围 1. 01 ~ 1. 20 mm, 最大值为 1. 22 mm, 最小值为 0. 82 mm, 宽度范围为 0. 21 ~ 0. 70 mm, 最大值为 0. 74, 最小值为 0. 22, 因此过筛分级的主要参

数是种子的宽度, 一般干秕细小的种子、杂物均筛下或降级, 筛选出粗壮饱满种子为优品。

表 2 管花肉苁蓉种子大小测量结果

项目	范围/ mm	一级种子/ 个	二级种子/ 个
长度	0. 81 ~ 0. 90	0	8
	0. 91 ~ 1. 00	0	10
	1. 01 ~ 1. 10	9	20
	1. 11 ~ 1. 20	35	57
	1. 21 ~ 1. 30	52	5
	> 1. 30	4	0
宽度	0. 21 ~ 0. 50	0	21
	0. 51 ~ 0. 70	4	72
	0. 71 ~ 0. 80	32	7
	0. 81 ~ 0. 90	57	0
	> 0. 90	7	0

2.3 种子水分含量的测定

由表 3 可知, 发现管花肉苁蓉种子经(105 ± 2) °C 恒温 3 h 后, 水分基本烘干, 再烘 1 h 重量基本恒定; 但是 3 个样品水分含量却不同, 可能与种子的储存时间及环境等因素有关, 这还需对当年新种子结合发芽率, 作进一步的测试。

表 3 管花肉苁蓉种子水分含量测定结果

样品	重复	称量瓶/ g	烘干前种子/ g	烘干 3 h 后/ g	再烘干 1 h 后/ g	水分含量/ %	平均水分含量/ %
1	1	0. 5432	0. 1002	0. 6105	0. 6103	5. 14	5. 13
	2	0. 5368	0. 1056	0. 6096	0. 6094	5. 13	
	3	0. 5379	0. 1009	0. 6062	0. 6060	5. 13	
2	1	0. 5423	0. 1098	0. 6201	0. 6200	4. 92	4. 95
	2	0. 5356	0. 1054	0. 6069	0. 6068	5. 33	
	3	0. 5354	0. 1062	0. 6102	0. 6101	4. 90	
3	1	0. 5482	0. 1006	0. 6212	0. 6212	4. 25	4. 21
	2	0. 5386	0. 1008	0. 6126	0. 6126	4. 19	
	3	0. 5365	0. 1032	0. 6128	0. 6128	4. 20	

2.4 肉苁蓉种子的净率和千粒重

如表 4 所示, 3 种样品的一级品的净率可达到 99% 以上, 二级品的净率也达到 95% 以上, 3 种样品的净率基本无差异。样品 1 与样品 2 千粒重基本无差异, 二者与

表 4 肉苁蓉种子的净率和千粒重

样品	重复	一级种子 净率/ %	一级种子 千粒重/ g	二级种子 净率/ %	二级种子 千粒重/ g
1	1	99. 54	0. 1562	95. 13	0. 0611
	2	99. 75	0. 1506	95. 42	0. 0618
	3	99. 38	0. 1549	95. 39	0. 0615
平均值		99. 55	0. 1539	95. 31	0. 0614
2	1	99. 29	0. 1598	95. 44	0. 0619
	2	99. 34	0. 1554	95. 38	0. 0616
	3	99. 43	0. 1562	95. 29	0. 0612
平均值		99. 35	0. 1571	95. 37	0. 0616
3	1	99. 85	0. 1706	97. 54	0. 0883
	2	99. 94	0. 1798	97. 67	0. 0887
	3	99. 93	0. 1732	97. 87	0. 0889
平均值		99. 91	0. 1745	97. 69	0. 0886

表 5 肉苁蓉种子胚率和无胚率测定结果

样品	重复	一级种子 胚率/ %	一级种子 无胚率/ %	二级种子 胚率/ %	二级种子 无胚率/ %
1	1	20. 64	22. 62	24. 31	39. 11
	2	20. 70	22. 50	24. 24	38. 99
	3	20. 48	22. 54	24. 93	41. 25
平均值		20. 60	22. 55	24. 49	39. 78
2	1	20. 92	22. 89	24. 44	38. 79
	2	20. 43	22. 45	24. 83	40. 43
	3	20. 34	22. 26	24. 92	38. 96
平均值		20. 56	22. 53	24. 73	39. 39
3	1	23. 58	19. 67	29. 45	24. 75
	2	23. 49	19. 43	29. 76	24. 67
	3	23. 39	19. 23	29. 78	24. 97
平均值		23. 48	19. 44	29. 66	24. 79

样品 3 存在一定的差异。样品 3 的千粒重无论是一级品还是二级品均比样品 1 和样品 2 高, 这可能与其储存时间有关。

2.5 肉苁蓉种子胚率和无胚率测定结果

由表 5 可知, 3 个样品的种子胚率二级种子高于一级种子, 这可能是二级种子粒小, 胚相对大的缘故。无

胚率一级种子低于二级种子, 样品 3 无论是一级种子还是二级种子, 种子的胚率都高于样品 1 和样品 2 而种子无胚率都低于二样品。新鲜种子质量高于陈种子。由表 6 可知, 种子的发芽率也表现为一级种子高于二级种子, 样品 3 的一、二级种子发芽率高于样品 1 和样品 2。

表 6 肉苁蓉种子发芽率测定结果

样品	重复	一级种子发芽率 / %	二级种子发芽率 / %
1	1	28.36	21.91
	2	28.87	22.32
	3	29.12	22.05
平均值		28.75	22.09
2	1	28.53	21.43
	2	28.28	21.85
	3	29.09	22.11
平均值		28.46	21.79
3	1	36.18	24.86
	2	36.36	25.29
	3	36.52	24.71
平均值		36.35	24.98

3 结论

通过该试验,基本上了解了管花肉苁蓉种子的一些特性,为管花肉苁蓉 GAP 标准制定提供了第一手资料。然而有关种子发芽部分还不确切,新种子的含水量、发芽率、保存期、保存条件及影响种子发芽的有关因素还有待进一步研究。

参考文献

[1] 国家药典委员会.国家药典 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2000.
[2] 傅立国. 中国植物红皮书—稀有濒危植物(第一册) [M]. 北京: 科学出版社, 1991: 502.
[3] 刘铭庭. 红柳大芸人工栽培与推广现状 [C] // 第二届肉苁蓉暨沙生药用植物学术研讨会文集. 北京: 中国药学会, 2002.
[4] 李天然 曹瑞, 马虹, 等. 管花肉苁蓉在内蒙古栽培成功 [J]. 中国野生植物源, 2002, 11(5): 54.
[5] 杨太新, 王华磊, 王长林, 等. 华北平原管花肉苁蓉引种试验研究 [J]. 中国农业大学学报, 2005, 10(1): 27-29.
[6] 张丽萍, 杨世林, 杨春涛, 等. 我国药材种子种苗产业存在的问题及其对策 [J]. 中国中药杂志, 1999, 24(10): 579-581.

Studied on the Seed Quality of *Cistanchetubulosa* (Schenk) Wigh

YANG Chong-jun, ZHU ANG Zhi-kun, ZHANG Xiu-sheng
(College of Agronomy of Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252000)

Abstract: By the routine method, the *Cistanchetubulosa*(Schenk)Wigh seed samples, which were provided by farmer in Yutian county of Xinjiang province, were graded first and determined the basic qualities. By studying the basic qualities, we can offer reference for the standard management in the production of *Cistanchetubulosa* (Schenk) Wigh. The results showed after sifting the *Cistanchetubulosa*(Schenk)Wigh seed was divided into two grades, the first class size of seed was (1.19~1.29) mm×(0.71~0.90) mm, the net seed rate was 99%, the weight of the thousand seeds was 0.1539~0.1745 g. The size of second seed was(1.01~1.20) mm×(0.21~0.70) mm, The net seed rate was 95%, the weight of the thousand seeds was 0.0614~0.0886 g. The germination rate of old seed was lower. In the standard management of the production of *Cistanchetubulosa* (Schenk)Wigh, we must sift and grade the seed for raising the net seed rate, and pay more attention to the store environment of the new seed for its water content, so ensure the higher germination rate.

Key words: *Cistanchetubulosa*(Schenk)Wigh; seed; quality

维生素 C 提高种蛋品质

冬春至次年的初夏,是鸡产蛋和孵化的旺季,孵化率的高低,与种蛋的质量有关。要想获得高质量的种蛋,在满足母鸡对蛋白质、碳水化合物、矿物质等营养物质需要的基础上,还要注意在其饲料中添加适量的维生素 C。维生素 C 有提高母鸡产蛋率、种蛋受精率和受精蛋孵化率的作用。这是为什么呢?因为孵在鸡体内形成时,需要较多的钙质。饲料中的骨粉、石粉、贝壳粉等矿物质被鸡的胃肠消化吸收后,贮存在骨骼中,不能直接形成蛋壳,必须要有维生素 C 的参与,钙质才能发挥作用。鸡从饲料中获得维生素 C 以后,经过复杂的生理生化过程,维生素 C 能促进钙从骨骼中分泌出来,使鸡的机体内血浆中的钙含量增加,经过血流循环而形成蛋壳。血浆中钙的浓度越高,其蛋壳的硬度越强,种蛋的质量越高。因此,在饲料中添加维生素 C 是非常重要的。鸡需要维生素 C 的数量是很少的,但起到的作用却是很大的,缺乏了是不行的。实践主明,在饲料中添加维生素 C 的数量一般为 0.02%~0.03%即可满足需要。