

东北地区玉竹根茎繁殖技术研究

张国锋, 宋宇鹏, 郑永春

(吉林农业科技学院 中药学院, 吉林 吉林 132101)

摘要:通过选取玉竹不同根茎段进行繁殖, 观察其繁殖性状, 生理指标及对产量的影响。结果表明: 采用当年生主根前端具有越冬芽的根茎作为种栽, 其植株的出苗率、茎高、产量及当年新生芽点数等均明显优于只具有不定芽的2组根茎; 从生理指标测定可看出, 当年生主根前端具有越冬芽的根茎, 其植株的叶绿素、可溶性蛋白含量高于当年生横轴侧根具有越冬芽的玉竹根茎。综合分析表明, 当年生主根具有越冬芽根茎作为玉竹留种材料, 是玉竹优质丰产节本栽培的重要措施。

关键词:东北玉竹; 根茎繁殖; 越冬芽; 不定芽; 生理指标

中图分类号:S 682.2⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)14-0172-03

玉竹(*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce)为百合科多年生草本药材, 别名尾参, 又称玉参、铃铛菜。味甘, 性平, 其根状茎、幼苗可食用, 其浆果有毒, 不可食用。玉竹以干燥根茎入药, 具养阴、润燥、生津止咳之功能, 多用于治疗心悸、口干、气短、胸痛或心绞痛、养阴壮阳和皮肤粗糙等症。现代医学研究表明玉竹对葡萄糖和四氧嘧啶引起的血糖升高有抑制作用, 具有预防和治疗心脑血管病, 降血糖, 降血脂, 缓解动脉硬化, 抗肿瘤, 抗衰老等显著疗效。东北地区玉竹人工栽培刚刚起步, 仅有辽宁宽甸、桓仁、清原及吉林通化、敦化、延吉等为数不多的地区生产, 面积零星分布, 没有形成规模效应, 加之多年连续采挖野生玉竹, 致使后续收购量难以为继, 需求与产出间差距悬殊。因此, 针对实际生产中根茎繁殖所存在的问题, 选取不同根茎段进行繁殖, 观察其繁殖情况及对产量的影响, 以期筛选出最优的玉竹种栽, 为规模化生产栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于吉林省吉林市左家镇境内, 地理坐标为东经126°06′, 北纬44°03′, 平均海拔高度231 m。该地区属温带湿润气候区, 年平均气温2.8℃, 降雨主要集中在7、8月份, 年均降水量849 mm。该地区属丘陵山地, 为

典型的暗棕壤。试验地地势较平坦, 土壤条件良好, 周围开阔, 日照充足。

1.2 试验材料

试验材料为选自吉林省吉林市左家地区的玉竹根茎。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 设3个处理, 处理1: 当年生横走侧根具有越冬芽根茎; 处理2: 当年生主根前端具有越冬芽根茎; 处理3: 当年生具有不定芽根茎(越冬芽损坏)。每个处理4次重复, 共12个小区。

2011年5月1日对玉竹种栽进行移栽, 根茎部愈伤组织用草木灰进行处理。畦上开纵沟, 行距25 cm, 株距13 cm, 沟深10 cm。将种茎横向在沟中顺排摆放, 芽头朝畦中方向斜种, 略向上放好, 2行种茎呈交叉排列, 摆后覆土10 cm, 稍镇压, 覆盖腐熟的牛栏粪; 间作大豆做遮荫处理, 小区田间管理水平一致。

1.4 项目测定

前期每3 d对其出苗情况进行观测, 后期每15 d对玉竹地上部分的叶片数、株高等进行测量, 每个月对玉竹叶片中可溶性糖、可溶性蛋白及叶绿素含量进行测定。叶片的采集, 每小区采取“五点取样法”, 每点调查玉竹5株, 每小区调查20株。10月中旬采集地下根长势, 测量产量、新发顶芽数目。可溶性蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝染色法; 可溶性糖含量测定采用蒽酮比色法; 叶绿素含量测定采用分光光度法。

2 结果与分析

2.1 不同根茎繁殖对植株生长影响

由表1可知, 处理2能正常出苗且出苗率最高, 可达84%, 植株生长状态非常好, 现蕾开花结实, 与其它2

第一作者简介:张国锋(1980-), 男, 吉林吉林人, 硕士, 讲师, 研究方向为药用植物资源与质量评价。

责任作者:郑永春(1974-), 男, 吉林吉林人, 硕士, 副教授, 研究方向为药用植物资源与质量评价。

基金项目:吉林省教育厅“十二五”科研规划资助项目(教科合字[2012]300号)。

收稿日期:2012-04-24

个处理存在差异显著性。处理 3 的植株出苗率低,叶片少,且植株矮小,不能现蕾开花,严重影响植株生长。同样具有越冬芽的根茎,其根茎出苗率和叶片数二者间差异显著,处理 2 生长状况更优于处理 1;而具有不定芽的根茎,栽植后出苗率低,生长状态不佳,起不到最佳育种的作用。

表 1 不同玉竹根茎繁殖对植株生长情况的影响

根茎分组	出苗率/%	株高/cm	叶片数
处理 2	84.0aA	23.6aA	10.8aA
处理 1	78.0bB	19.9bA	9.5bB
处理 3	23.0cC	14.2cB	4.1cC

2.2 可溶性蛋白含量分析

由表 2 可知,在相同的栽培环境下,处理 2 的植株叶片中可溶性蛋白含量最高,可达 0.109 mg/g;处理 3 最低,含量仅为 0.044 mg/g,3 个处理间差异极显著。

表 2 叶片中可溶性蛋白含量比较

根茎分组	平均值/mg · g ⁻¹	差异显著性	
		0.05	0.01
处理 2	0.109	a	A
处理 1	0.082	b	B
处理 3	0.044	c	C

2.3 可溶性糖含量分析

由表 3 可知,处理 1 的植株叶片中可溶性糖平均含量最高,可达 1.68%,但与处理 2 差异不显著。处理 3 平均含量最低,为 1.32%,与处理 1、2 的差异极显著。

表 3 叶片中可溶性糖含量比较

根茎分组	平均值/%	差异显著性	
		0.05	0.01
处理 1	1.68	a	A
处理 2	1.62	ab	AB
处理 3	1.32	bc	BC

2.4 叶绿素含量分析

由表 4 可知,处理 2 的植株叶片中叶绿素含量最高,为 2.152 mg/g;处理 3 含量最低,为 1.668 mg/g,3 个处理间差异极显著。

表 4 叶绿素含量比较

根茎分组	平均值/mg · g ⁻¹	差异显著性	
		0.05	0.01
处理 2	2.152	a	A
处理 1	1.965	b	B
处理 3	1.668	c	C

2.5 不同根茎繁殖对新生芽萌发及产量影响

由表 5 可知,处理 2 的植株新生芽个数最高,平均可增加 2.50 个新生芽点。处理 3 最低,平均增加 1.22 个新生芽点。虽然具有越冬芽根茎在新生萌芽上不存在显著性差异,但每 667 m² 的增产量可以看出,具有明显差异,处理 2 的增产量远远高于处理 1 和 3。此外,由于处理 3,无越冬芽的根茎段出苗晚,出苗率低,造成相当比例的根茎被虫食或腐烂,严重影响产量,甚至出现负增长。

表 5 新生芽萌发及产量对照

根茎分组	新生芽 平均值/个	差异显著性		667 m ² 增加产量/%
		0.05	0.01	
处理 2	2.50	a	A	+94
处理 1	2.45	a	A	+64
处理 3	1.22	b	B	-56

3 结论

以当年生主根前端具有越冬芽的玉竹根茎作为种栽,其叶片中可溶性蛋白、叶绿素含量、出苗率、叶片数均较其它 2 种根茎种栽有极显著差异,只是在叶片可溶性糖含量与当年生横走侧根具有越冬芽根茎无明显差异。从新生芽点方面分析可看出,具有越冬芽的玉竹根茎,其地下茎生发新的芽点数远高于具有不定芽的根茎,为下一年生发出新的植株蓄积能量。而从增产量分析可知,当年生主根前端具有越冬芽根茎,其当年每 667 m² 平均增产量远远高于当年生横走侧根具有越冬芽根茎,前者产量效益极为可观。因此,从玉竹植物生长、发育、抗性形成等多个因素考虑,当年生主根前端具有越冬芽的根茎作为玉竹种栽是最优选择,可以达到增产、增收的目的。

参考文献

- [1] 刘塔斯,杨先国,龚力民,等. 药食两用中药玉竹的研究进展[J]. 中南药学,2008,6(2):216-219.
- [2] 周文. 东北地区关玉竹的生产情况分析[J]. 特种经济动植物,2009(6):19.
- [3] 路洪顺,刘鑫军,刘建敏. 玉竹的开发利用价值与栽培技术[J]. 中国林副特产,2002,8(3):16-17.
- [4] 张廷红. 玉竹栽培技术[J]. 甘肃农业科技,1998,35(8):31.
- [5] 秦达业,甘运果. 玉竹的栽培[J]. 农村实用科技,2002,12(6):8-9.
- [6] 张治安. 植物生理学实验指导[M]. 北京:高等教育出版社,2000:84-86.

Study on the Rhizome Reproduction of *Polygonatum* in the Northeastern Region

ZHANG Guo-feng, SONG Yu-peng, ZHENG Yong-chun

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: The reproductive traits, physical signs and yield were observed by chosen different roots of the *Polygonatum*. The results showed that the one-year-old rhizomes which possessed winter buds in the front-end of taproot as the species

紫皮洋葱新品种‘红福尔’的选育

贾铁金¹, 崔成日¹, 王鼎慧², 徐启江³, 梁毅⁴, 马有会²

(1. 哈尔滨艾利姆农业科技有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150321; 2. 辽宁师范大学 生命科学学院, 辽宁 大连 116029;

3. 东北林业大学 生命科学学院, 黑龙江 哈尔滨 150040; 4. 北京市农林科学院 蔬菜研究中心, 北京 100097)

摘要:洋葱新品种“红福尔”是以雄性不育系‘MS404A’为母本, 自交系‘R0076-15’为父本杂交育成的紫皮一代杂种。该品种属长日照紫皮洋葱类型, 平均单球重 185 g, 球色深紫色, 球型近圆形, 硬度紧实, 较耐贮藏; 植株叶片管状直立, 开张角度大, 叶深绿色; 生育期 120~125 d, 属晚熟品种; 抗霜霉病和灰霉病; 1 hm² 产量达 72 226 kg, 适合在黑龙江大部分地区春播栽培。

关键词:紫皮洋葱; 雄性不育系; ‘红福尔’; 一代杂种

中图分类号:S 633. 203. 4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)14-0174-02

1 选育过程

紫皮洋葱新品种‘红福尔’是雄性不育系‘MS404A’和自交系‘R0076-15’的杂交一代。在农业部“948”项目资助下, 1995 年从日本北海道引进‘W202A/B’分离获得红皮洋葱雄性不育成对材料, 经保持系更新后育成新的雄性不育系‘MS404A’。该不育系鳞茎紫红色、球形、单球平均重 170 g, 内部鳞片肉质较紧实, 分球率、抽薹率低。父本‘R0076-15’源自 1994 年从北海道引进的紫皮常规品种‘RUP1’。‘RUP1’经连续 3 代自交选择, 然后进行混合采种育成自交系‘R0076-15’。该自交系颜色紫红、抗病、较耐贮、鳞茎紧实、单球平均重 170 g。2005 年配制杂交组合, 2006~2008 年进行品种比较试验, 组合代号为‘R-1’。综合性状表现突出, 3 a 田间产量均超过荷兰必久‘红美丽’品种。2009~2010 年进行区域试验, 2010~2011 年进行生产试验, 2011 年 8 月通过了黑龙江

省农作物品种审定委员会的田间鉴定, 2012 年 3 月获得了黑龙江省农作物品种登记证书(黑登记 2012043)。

2 选育结果

2.1 丰产性

2.1.1 品种比较试验 品种比较试验于 2006~2008 年在哈尔滨市阿城区亚沟镇哈尔滨长日圆葱研究所育种基地进行。每年的 3 月 5 日大棚播种育苗, 5 月 10 日露地定植, 小区面积 20 m², 株距 10 cm, 行距 20 cm, 每小区 1 000 株, 随机区组排列, 3 次重复, 对照采用荷兰必久红皮洋葱杂交一代品种‘红美丽’。由表 1 可知, 新品种‘红福尔’3 a 的产量均超过对照品种‘红美丽’, 增产幅度在 4.3%~11.8%, 除 2007 年以外, 2006 和 2008 年差异均达显著水平。3 a 平均新品种‘红福尔’折合产量 74 229 kg/hm², 比对照‘红美丽’增产 8.7%。

表 1 紫皮洋葱一代杂种‘红福尔’小区试验产量

Table 1 Yield of plot experiment in red hybrid onion cv. ‘Hongfuer’

年份 Year	产量 Yield/kg · hm ⁻²		比 CK Increase rate / ± %
	‘红福尔’ cv. ‘Hongfuer’	‘红美丽’(CK) cv. ‘No. 1 Hongding’ (CK)	
2006	78 005	70 914	+10.0 *
2007	69 613	66 743	+4.3
2008	75 070	67 147	+11.8 *
平均 Average	74 229	68 268	+8.7

注: * 表示与对照差异显著($\alpha=0.05$), 下同。

Note: * express with contrast significant difference ($\alpha=0.05$), the same below.

第一作者简介:贾铁金(1980-), 男, 本科, 农艺师, 现主要从事洋葱与大蒜及分蘖洋葱栽培和品种选育工作。E-mail: allium1996@163.com.

责任作者:马有会(1954-), 男, 博士, 教授, 研究方向为蔬菜遗传育种。E-mail: mayouhui@yahoo.com.cn.

基金项目:哈尔滨市科技局科技创新人才研究专项资金资助项目(RC2011QD002001); 国家公益性行业科技资助项目(200903018)。

收稿日期:2012-05-15

planted, they had an great superiority on the rate of emergence, height of stem, production and new buds points in such areas over the two groups of rhizomes which only had adventitious buds. Besides, from their physiological index determination, the rhizomes which were one-year-old and possessed winter buds in the front-end had higher content on chlorophyll and soluble protein over those rhizomes which had winter buds in the horizontal axis lateral roots were also observed. Comprehensive analysis showed that chosen one-year-old rhizomes which possessed winter buds as the seed selection object was an important measure of achieved the goal of high yield and quality and low-cost cultivation in the meantime.

Key words: *Polygonatum* in the northeastern region; rhizome reproduction; winter buds; adventitious bud; physiological index