

·资源·

## 地黄常见品种“温 85-5”性状变异研究

董诚明<sup>\*</sup>, 李增光, 李汉伟  
(河南中医学院, 郑州 450008)

[摘要] 目的: 探究地黄常见品种“温 85-5”性状变异规律。方法: 观测比较 4 个样本的主要农艺性状, 以梓醇、地黄多糖、水溶性浸出物为品质评价指标, 对性状与品质进行相关性分析。结果: 地黄品种“温 85-5”的性状变异明显; 随着药农自行留种年限的增加, 地黄抗性、产量和品质均有不同程度的降低。结论: 地黄品种“温 85-5”的性状变异已经一定程度影响了地黄的产量和品质; 药农自行留种 5 年以上的种栽应进行品种复壮或重新采用原种。

[关键词] 地黄; “温 85-5”; 性状变异

[中图分类号] R284.1 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)05-0099-04

## Study on Trait Variation of a Popular Cultivar “WEN85-5” of *Rehmannia Glutinosa* Libosoh.

DONG Cheng-ming<sup>\*</sup>, LI Zeng-guang, LI Han-wei  
(Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450008, China)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the trait variation of a popular cultivar ‘WEN85-5’ of *Rehmannia glutinosa* Libosoh. **Method:** Comparison of main traits of four ‘WEN85-5’ samples, Taking Catalpo, Polysaccharides and aqueous extracts as the evaluation indices of *R. glutinosa* quality; The Correlation of Analysis on the main traits and quality. **Result:** The morphological variation of ‘WEN85-5’ was significant; The species are bred, its traits are decreasing on the fertility, anti-disease and the quality With the increasing years. **Conclusion:** the variation of traits have influenced the yield and the quality of *Redix Rehmanniae*; The famer should introduce the first cultivar or recover its traits.

**[Key words]** *Rehmannia glutinosa* Libosoh.; ‘WEN85-5’; variation of traits

地黄为玄参科植物地黄 *Rehmannia glutinosa* Libosoh. 的块根, 是我国传统的大宗中药材, 栽培历史悠久。河南为地黄的道地产区, 曾产生过许多优良品种, 如“四齿毛”、“金状元”、“小黑英”、“红薯王”等<sup>[1]</sup>。历史上都在产区有一定的栽培面积, 但由于品种退化, 渐渐在产区消失或仅存少量种植。80 年代中期, 温县农科所王乾据等, 通过杂交育种选育得到的地黄品种“温 85-5”。其具有产量高、适

应性强、产出药材品质高的特点, 很快成为河南地黄栽培的主流品种<sup>[2]</sup>, 提高了地黄的产量和整体品质, 上世纪 90 年代, 栽培面积一度占到河南产区的 65% 以上。但是由于药农长期自行留种, 近年来“温 85-5”也出现了一定程度的品种退化, 而且已经一定程度上影响了地黄的产量和品质, 目前, 该品种栽培面积降至不足 30%。因此, 笔者通过 2006 年至 2009 年 3 年的大田观察和实验室检测, 观察研究了地黄常见品种“温 85-5”4 个样本主要的经济性状; 以梓醇、多糖含量、水溶性浸出物为品质评价指标, 分析比较各样本的品质, 初步研究了产区的“温 85-5”的变异规律。为地黄产区生产用种的选择和优良品种选育提供了理论指导。

[收稿日期] 20100107(006)

[基金项目] 国家“十一五”科技支撑项目(2006BAI06A12-06)

[通讯作者] \* 董诚明, Tel: (0371) 65680041; E-mail: dcm371@hactcm.edu.cn

## 1 材料

材料收集河南省焦作市不同产区的“温 85-5”地黄样本 4 份,经河南中医学院董诚明教授鉴定为地黄的品种“温 85-5”,具体样本收集信息见表 1。按传统栽培方法栽培,将所收集到的地黄样本统一

栽培于河南中医学院、宛西制药集团的“GAP”种植基地实验田中(位于焦作市温县赵堡镇)。采用随机区组设计<sup>[1]</sup>,实验重复 3 次。小区面积约 12.6 m<sup>2</sup> (6 m × 2.1 m),行距 30 cm,株距 20 cm,每小区标记 30 株进行性状观察。

表 1 地黄“温 85-5”的采集信息

品种	采集编号	采集地点	经度	纬度	栽培信息
“温 85-5”	1	焦作市温县农科所	112° 99' 56"	34° 91' 61"	原种
“温 85-5”	2	武德镇	113° 14' 97"	35° 03' 09"	自行留种 3 年
“温 85-5”	3	杨垒镇	112° 95' 90"	34° 96' 37"	自行留种 5 年
“温 85-5”	4	武陟县北郭乡	113° 33' 19"	35° 02' 63"	自行留种 7 年

## 2 试验方法

**2.1 “温 85-5”地黄样本的主要经济性状观察** 对收集的样本进行外观性状的描述与观测,在地黄的莲座期观察地上部分特征( $n=30$ ),主要观察项目:叶的观察(叶型、叶长、叶宽、叶色、叶片数),株型观察(冠幅、株高);于收获期观察块根( $n=30$ ),主要观察项目:髓与皮层面积比、根型、单株块根数、平均单株块根的产量。并运用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析。抗性观察( $n=100$ ):在苗期观察红蜘蛛感染率;8~10 月份观察枯萎病的感病率;收获时观察胞囊线虫发病率。

**2.2 梓醇、多糖、水溶性浸出物的测定方法** 按照《中国药典》中 HPLC 法测定梓醇的含量测定方法<sup>[3]</sup>。色谱柱: C<sub>18</sub> 烷基键合硅胶柱; 色谱仪

waters2695 高效液相色谱仪; 流动相乙腈-0.1% 磷酸溶液(1:99); 流速 1 mL/min, 检测波长为 210 nm; 柱温 30℃; 进样量 10 μL; 理论塔板数按梓醇峰计算不低于 5 000。按照《中国药典》二部(2005 版)中冷浸法测定水溶性浸出物<sup>[3]</sup>。地黄多糖采用硫酸-苯酚比色法测定<sup>[4]</sup>。标准品葡萄糖(天津四友, 优级纯); UV-2201 紫外-可见分光光度计(日本岛津)。

## 3 结果与分析

### 3.1 “温 85-5”地黄样本的性状观察

**3.1.1 地黄常见品种“温 85-5”4 个样本的地上性状观察** 地黄常见品种“温 85-5”的 4 个样本地上植株特征测量,并运用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析,见表 2。

表 2 地上性状观测比较

No.	叶色	叶形	叶长/cm	叶宽/cm	株高/cm	冠幅/cm	叶片数/片
1	深绿	宽椭圆	28.20 ± 2.48 <sup>1)</sup>	12.60 ± 0.41 <sup>1)</sup>	17.16 ± 0.97	40.50 ± 1.22	22.40 ± 1.1
2	深绿	长椭圆	25.70 ± 0.97	11.50 ± 0.93	18.76 ± 0.88	38.16 ± 1.35	22.40 ± 1.2
3	青绿	狭长圆	19.64 ± 0.90 <sup>1)</sup>	8.90 ± 0.74	21.80 ± 0.83 <sup>1)</sup>	31.60 ± 1.81 <sup>1)</sup>	18.80 ± 1.9 <sup>1)</sup>
4	深青绿	狭长	22.66 ± 1.23	9.10 ± 0.74	16.40 ± 0.54 <sup>1)</sup>	35.60 ± 1.14	17.60 ± 2.70
平均值	-	-	24.05 ± 3.58	10.52 ± 1.75	18.53 ± 2.26	36.46 ± 3.62	20.30 ± 2.77

注: <sup>1)</sup> 表示  $P < 0.05$ 。

由表 2 可以看出:地黄常见品种“温 85-5”的地上性状已存在明显变异,叶色深浅不一。原种的叶长、叶宽与其他样本比较有显著差异( $P < 0.05$ ),自行留种 5 年的样本在叶长、株高、冠幅、叶片数与其他样本比较均有显著性差异( $P < 0.05$ )。原种和自行留种 3 年的样本叶片宽大,叶色浓绿,株高适中,叶片数较多;自行留种 3 年以上的两个样本叶片狭小,叶色青绿,株高较原种变高或变矮,叶片数变少。从以上分析中可以发现地黄品种“温 85-5”。在经

过药农自行留种后,地上性状的变异明显。

**3.1.2 地黄常见品种“温 85-5”4 个样本的地下性状观测** 地黄常见品种“温 85-5”的 4 个样本地下块根特征观察测量,并运用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析,结果见表 3。

由表 3 可以看出,原种样本块根呈不规则疙瘩状,块根粗,数量少,髓部宽广,产量高,与其他 3 个样本的差异显著( $P < 0.05$ );药农自行留种 3 年的样本在产量上与 5 年和 7 年的样本差异显著( $P <$

0.05)。药农自行留种 3 年、5 年的样本的样本块根呈纺锤状,块根较多,髓部较宽广。自行留种 7 年的样本块根呈棒状,块根细,数量最多,髓部很窄,产量

很低。从以上分析中可以发现地黄品种“温 85-5”。在经过药农自行留种后,地下性状的变异明显。

表 3 地下性状观察比较(̄±s)

No.	块根数/个	髓部与皮层面积比	平均单株产量/g	地上鲜重/g	根形
1	2.40 ±1.13 <sup>1)</sup>	1.94 ±0.81 <sup>1)</sup>	568.00 ±91.21 <sup>1)</sup>	200.66	疙瘩状或纺锤状
2	3.40 ±1.14	1.48 ±0.13	426.40 ±27.51 <sup>1)</sup>	176.69	纺锤状
3	4.20 ±0.83	1.22 ±0.7 <sup>1)</sup>	324.40 ±12.22	135.35	纺锤状
4	4.20 ±0.83	1.48 ±0.14	296.60 ±34.52	155.72	棒状
平均值	3.45 ±1.14	1.53 ±0.77	403.85 ±118.77	166.51 ±27.0	—

注: <sup>1)</sup>表示  $P < 0.05$ 。

**3.2 “温 85-5”地黄样本的品质评价研究** 分别按梓醇、水溶性浸出物、多糖测定方法测定 4 个样本中梓醇、多糖、水溶性浸出物,并运用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。含量测定及统计结果见表 4。

表 4 梓醇、多糖、水溶性浸出物的测定与比较

No.	梓醇/%	多糖/%	浸出物/%
1	3.72	19.24	76.00 <sup>1)</sup>
2	2.91	18.72	75.21
3	4.78 <sup>1)</sup>	14.35 <sup>1)</sup>	65.54
4	1.46 <sup>1)</sup>	18.43	68.76
平均值	3.2150	17.42	71.00

注: <sup>1)</sup>表示  $P < 0.05$ 。

由表 4 可以看出,地黄常见品种“温 85-5”的 4 个样本品质差异显著,其中以梓醇含量差异最大( $P < 0.01$ ),含量最高的为自行留种 5 年的样本 4.8%,最低的仅为 1.4%。原种样本多糖和水浸出物均最高,药农自行留种 5 年的样本浸出物、多糖含量与其他 3 个样本差异显著( $P < 0.05$ )。从以上分析中可以发现:地黄品种“温 85-5”在经过药农自行留种后,品质均有不同程度的降低。

**3.3 “温 85-5”地黄样本的抗性观察** 标记 100 株,分别于 3 个时期观察 4 个“温 85-5”地黄样本病虫害发生状况,红蜘蛛虫害、枯萎病、胞囊线虫病等感染率观察见表 5。

表 5 病虫害发生率观察

No.	红蜘蛛虫害/%	枯萎病/%	胞囊线虫病/%
1	20	8	1
2	30	15	5
3	25	8	10
4	50	35	20

由表 5 可以看出,4 个样本中原种样本的病虫害发生率比较低,药农自行留种 7 年的样本病虫害发病率最高。药农自行留种 3、5 年的样本样本胞囊线虫病也相对较高。

**3.4 地黄常见品种“温 85-5”4 个样本的相关性分析** 农作物的各个性状之间存在不同程度的相关,在遗传和育种研究中,往往必须鉴定一些性状与产量和质量或性状之间的相关性,以便在育种中作出正确的选择。因此对 4 个样本的观测项目进行相关性分析,分析结果见表 6。

表 6 地黄性状、品质的相关性分析

参数	叶长	叶宽	株高	冠幅	块根数	髓:皮层	叶片数	产量	浸出物	多糖
叶宽	0.944 <sup>1)</sup>									
株高	-0.661	-0.445								
株高	0.970 <sup>1)</sup>	0.868	-0.821							
块根数	-0.873	-0.955 <sup>1)</sup>	0.215	-0.734						
髓皮比	-0.583	-0.638	-0.155	-0.378	0.832					
叶片数	0.820	0.947	-0.138	0.674	-0.989 <sup>1)</sup>	-0.792				
产量	0.894	0.880	-0.307	0.766	-0.947 <sup>1)</sup>	-0.884	0.889			
浸出物	0.981 <sup>1)</sup>	0.986 <sup>1)</sup>	-0.587	0.939	-0.908	-0.564	0.883	0.865		
多糖	-0.169	-0.441	-0.100	-0.133	0.346	-0.053	-0.475	-0.30	0.836	
梓醇	-0.222	-0.054	0.844	-0.450	-0.235	-0.651	0.261	0.224	-0.194	0.053

注:表中注表示显著相关<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

从表 6 可以看出,地黄叶长、叶宽、冠幅与浸出物显著相关,叶片数、叶宽与块根数显著负相关。产量与叶长、叶宽、冠幅、浸出物相关性较强,相关系数均在 0.85 以上,与块根数显著负相关,与髓:皮层不显著负相关。多糖与髓:皮层显著负相关。

### 3 结论

初步探明了地黄“温 85-5”优良性状 叶片宽大,叶片数在 22 片左右,叶色浓绿,株高适中在 18 cm 左右,地上平均单株鲜重 190 g;地下块根呈不规则疙瘩状,平均单株数在 2.5 个左右,断面髓宽广。随着药农自行留种年限的增加,地黄品种“温 85-5”性状变异明显,叶片变得狭小,叶数变少,株高变高或变低,叶色变淡,地上鲜重减少;抗性下降(红蜘蛛虫害、枯萎病、胞囊线虫病等感染率较高);地黄块根不膨大,块根数增多,断面髓变窄。药农自行留种 2~4 年内,地黄产量、品质虽有所下降,但与原种比较并无显著性差异。药农自行留种 5 年以上,会出现比较严重的品种混杂和退化;在药材品质上,水溶性浸出物显著降低,梓醇、多糖等也有不同程度的下降。因此,建议药农自行留种 5 年以上的地黄不宜留种,应进行品种的复壮或重新引进一次原种。

对地黄“温 85-5”的性状和品质进行相关性分析 地黄的产量和品质与地黄生物学性状具有一定联系。尤其是水溶性浸出物,与多个地上性状显著

相关。因此,在留种时应尽量选择与原种性状相似的植株,这样才能保持品种的优良种性,避免出现较严重的品种混杂和退化。

### 4 讨论

随着中药现代化的步伐,地黄优良品种选育势在必行。虽然本研究对于“温 85-5”进行了性状变异观察和品质评价,但是地黄栽培历史悠久,种质资源极其丰富,许多品种的资源没有被保存,甚至只有名字,没有性状描述。因此,要充分利用地黄丰富的种质资源,加强对现有品种的收集和评价研究。这样不仅可以从中选育出优异种质,满足现有地黄的生产发展;而且还可以选取优势性状作为地黄杂交育种的基础。

### [参考文献]

- [1] 李先恩,杨世林,杨俊山,等.地黄不同品种经济和产量性状的比较研究[J].中国中药杂志,2001,26(9):596.
- [2] 中国医学科学院药用植物研究所.中国药用植物栽培学[M].北京:农业出版社,1991.
- [3] 国家药典委员会.中华人民共和国药典[M].一部.北京:化学工业出版社,2005:82,附录 56.
- [4] 李红霞,徐敏.坏地黄多糖的含量测定[J].河南科学,2002,20(2):144.

## 欢迎订阅 2010 年度《中国实验方剂学杂志》

《中国实验方剂学杂志》是经中国科技部批准,由国家中医药管理局主管,中国中医科学院中药研究所和中国中西医结合学会中药专业委员会主办的学术刊物。已成为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊);“中国中文核心期刊”、“中国学术期刊综合评价数据库”来源期刊;“中国期刊网、中国学术期刊(光盘版)”全文收录期刊;并被评为“中国中医药优秀期刊”及“中国学术期刊(光盘版)优秀期刊”。本刊创刊于 1995 年 10 月。本着以提高与普及相结合的办刊方针。主要设置:制剂工艺、化学与分析、药理、临床、综述、基层园地、消息等栏目,交流方剂的药效学、毒理学、药物动力学、药物化学、制剂学、质量分析、配伍研究、临床研究、学术专论以及方剂主要组成药物的研究结果与最新进展。

《中国实验方剂学杂志》现为月刊,16 开本,130 页,标准刊号:ISSN1005-9903;CN11-3495/R。每期定价 10 元,全年 120 元。国内外公开发售,国内由北京市报刊发行局办理总发行,邮发代号:2-417;国外由中国国际图书贸易总公司办理发行,代号:BM4655。欢迎订阅。本编辑部也办理邮购。地址:北京市东直门内南小街 16 号,《中国实验方剂学杂志》编辑部。邮编:100700,联系人:何希荣,联系电话:(010) 84076882 或 64014411 转 2849;E-mail:czd@vip.sina.com