

中药材性状特征的质量评价

北京教育学院生物系(100044)

王凌诗*

佳木斯大学医学院药学系

王良信

摘 要 性状特征既是中药材传统的鉴定特征,同时也是质量标准。目前在中药材化学成分研究及化学质量标准制定中,往往忽略了性状特征的质量评价。作者从多年教学和科研工作中感到中药材性状特征的质量意义尚有深入系统全面研究的必要。应该从以下 3 方面进行质量评价的研究:性状特征与道地药材的相关性;性状特征与内在化学成分的相关性;性状特征与疗效的相关性。

关键词 性状特征 道地药材 质量评价

中药材的质量评价对于提高中药及其制剂质量有着重要的意义。没有原料药材的质量,也就不能保证药品的质量。多年来由于某些道地药材短缺,加上混淆品、假冒伪劣品充斥市场,使得中药材质量得不到保证。因此制定中药材质量标准及评价便是中医药界急待解决的问题。由于中药材的特点,使得它不同于化学药品,其质量标准较为复杂。我国药典规定的质量标准有以下几个方面:性状特征、显微特征和含量测定。而国内外大多数药学工作者常把化学成分做为唯一的质量标准。但我们知道,一种中药材所含成分非常复杂,其有效成分又非一种,有时是多种有效成分,虽然我国药典也在许多中药材中提出以某种化合物的含量做为检测标准,但我们认为目前确定的某一中药材化学成分及其含量也只能作为中药材质量的一个方面,而不能作为某一种中药材唯一的质量标准。只有在未来,我们对一种中药材中所有化学成分及其相互作用在人体中药理作用搞清楚,明确它们的药效学,才可以把它们做可靠的质量标准,但要做到这一点,却又非短期内能够达到的。而性状特征在中药界,特别是药材界还是做为一种很重要的质量标准。

性状特征虽然是一个比较模糊的信息,

但它和该药材的疗效有着密切的关系。所以我们认为在对中药材化学成分进行充分研究以及制订化学质量标准的同时,不应忽略传统性状特征的质量意义,应对其进行科学的评价。

性状特征的质量评价实际上就是道地药材最显著、最直接的标志。我国古代以及现代药农、药工、药商把对中药材,特别是道地药材的性状品质鉴评作为评价的质量标准,并且明确指出道地药材的疗效优于非道地药材。然而由于对道地药材性状特征质量缺乏临床药理学和中药学实验的支持,因此往往不能被现代药学界所接受。

我们从多年教学和科研工作中感到,开展对性状特征质量评价的研究,特别是把它们和生态学、化学成分、药效学研究结合起来进行评价是提高中药材质量的重要方面,也是发掘祖国医药宝库的重要手段。弄清楚性状特征如形态、粉性、绵性、柴性、油性、硬度、密度、色泽等的标准并结合其化学成分,特别是疗效的研究,应引起广泛的注意。

中药材性状特征的质量评价,我们认为主要从以下 3 方面进行研究:

1 性状特征与道地药材的相关性

道地药材是我国传统医药中对质量评价

* Address: Wang Lingshi, Department of Biology, Beijing Educational College, Beijing

王凌诗 理学硕士,现任北京教育学院生物系讲师,兼任北京市遗传学会理事。主要从事遗传学和植物学的教学和研究工作。研究方向为黄芪栽培理论和物种生物学。发表过关于黄芪研究的论文。

的一个标准。所谓道地药材,按照谢宗万教授的意见,“是指在一定特定的自然条件,生态环境的地域内所产生的药材,且生产较为集中,栽培技术,采集加工也都有一定的研究,以致比同种药材在其它地区所产者品质较佳,疗效较好”^[1]。这里的“品质较佳”实际上讲的是性状特征。例如,陶宏景在《神农本草经》中就指出:“黄芪第一出陇西洮阳,色黄白甜美,今亦难得,次用黑水宕昌者,色白肌肤粗,新者,亦甘温补,又有蚕陵白水者,色理胜蜀中者冷补。”说明黄芪色泽及粉性等性状特征与药材质量有关系。

药材性状特征与道地药材有明显的相关性,而道地药材的性状特征质量又与植物产地的气候、土壤、环境条件以及优良的采集加工技术,甚至人文作用有密切的关系。

我们在对黄芪性状特征与其道地性之间的关系也进行过研究,认为它们之间确有相关性。特别是不同种类、不同产地以及野生和栽培种类和其性状特征质量有密切的关系。

中药行业对黄芪质量评价一直是以鞭杆态芪,且绵性大、粉性和甜性足,色泽黄白为优

质黄芪。山西、内蒙古生产的野生及栽培的内蒙古黄芪 *Astragalus mongholicas*, 都是典型的鞭杆态芪。黑龙江省野生的膜荚黄芪 *A. membranaceus* 则多数为直根型黄芪,主根明显粗大(最粗直径可达 3 cm),二级分枝较少。由于野生黄芪资源日益枯竭,从 1958 年开始我省在 40 余县引种栽培黄芪。我省栽培的黄芪,开始是种植的膜荚黄芪,种子最初均出自我省野生的膜荚黄芪,以后逐年扩大,且在河北、山西大量种植。由于膜荚黄芪种子不能满足需要,我省便把山西栽培的内蒙古黄芪种子引进栽培。由于没有掌握黄芪生态习性和生长规律,栽培后出现了根短、侧根多的鸡爪态芪大量产生的后果,严重影响了黄芪药材的质量。为此,我们在 1983~1986 年在我省 3 县进行 $6.67 \times 10^5 \text{ m}^2$ 面积丰产田的试验研究。结果发现,无论是大面积丰产田,还是小区试验,凡是种植内蒙黄芪的,其根鞭杆态型比例都很高(85%~95%之间),但栽培的膜荚黄芪,其根系形态变异很大,在不同的土壤条件下,根型变化很大。主要有 4 种类型(图 1)。

鞭杆型:主根长度超过 30 cm,侧根很少,达,长而明显,为典型的直根系。

二叉型:主根短于 5 cm,但有两条大小相近的侧根,每根长度超过 20 cm,每条侧根无明显的次级侧根。

鸡爪型:主根短于 5 cm,明显肥大,侧根短而粗,呈鸡爪型。

为了弄清产生上述形态变化的原因,我们对两种黄芪进行染色体核型分析,两种植物 $2n=16$,其中有 3 对染色体(4、7、8 对)明显不同(图 2),说明它们在遗传上就有区别。但 3 对染色体中第几对染色体影响根系发育,尚需要进行深入的遗传学研究。我们认为这种特性的形成是环境条件对它们



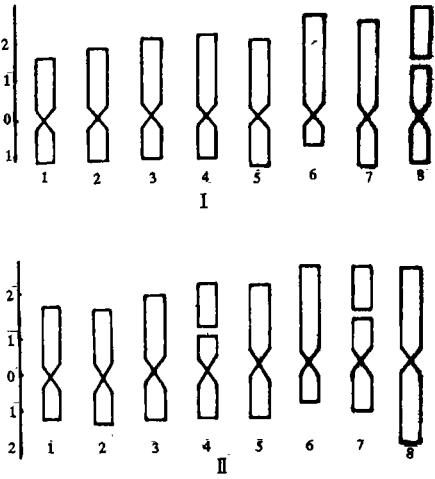
1-鸡爪型 2-二叉型 3-直根型 4-鞭杆型

图 1 黄芪根系类型

分枝部位低于 10 cm;且很细。

直根型:主根长度超过 30 cm,但侧根发

的影响。内蒙黄芪原产于山西、内蒙古黄土高原,在长期干旱条件下生活而形成的根直而长的特性,这种特性很可能影响了遗传物质,从而种性比较稳定。



I - 膜荚黄芪 II - 内蒙黄芪
图 2 膜荚黄芪和内蒙黄芪染色体组型

膜荚黄芪栽培的第一年,其根均匀鞭杆态,无任何侧根,一般长达 30~40 cm。但第

表 1 膜荚黄芪和内蒙黄芪纤维数量

种别	采集地点	韧皮纤维	木纤维
膜荚黄芪			
野生	黑龙江省东宁县	10~50 个成束,少数为 2~10 个	30~50 个成束
栽培	黑龙江省林口县	7~16 个成束,少数为 2~5 个	20~40 个成束
内蒙黄芪			
野生	山西省浑源县	20~60 个成束,少数为 2~10 个	10~20 个成束
栽培	黑龙江省林口县	10~40 个成束,少数为 1~10 个	20~40 个成束

从表 1 可以看出,纤维数目与根的柴性、绵性有着密切的关系。

在粉性方面,刘鸣远等对 2 年生栽培的内蒙黄芪和膜荚黄芪根含淀粉粒情况做了比较^[2],内蒙黄芪高于膜荚黄芪(360~410 粒/横切面; 310~390 粒/横切面)。

从上述结果可以看出,不同产地、不同物种、不同生态条件下生长的药材,其性状特征有明显的差异,从而说明性状特征与药材的道地性有明显的相关性。

2 性状特征与化学成分的相关性

我国古代对道地药材主要以性状特征为质量评价标准。随着现代药学的发展,人们对

二年便发生了变化。1984 年我们在萝北县试验田进行了根系调查,结果发现土壤肥分高则鞭杆态芪减少,鸡爪芪增加。

此外,栽培引种后,在绵性和柴性方面也都有所不同。

中药材行业的绵性大,从植物解剖学角度分析,是指韧皮纤维多,柴性大是指木纤维多。粉性主要是指组织中含淀粉粒的多少而言。野生黄芪在引种栽培后,这几方面都有不同程度的变化。

内蒙黄芪在山西、内蒙古栽培后,绵性强、柴性小、粉性足。但在我省栽培后,木化程度明显提高,干后易折断,且粉性减弱,虽然在形态上仍为鞭杆态,但商品质量远不如山西、内蒙古产的黄芪。

我省野生膜荚黄芪根绵性也较大,但栽培后木化程度更高,绵性减小,粉性也减弱。为了搞清这一问题,我们进行了根中纤维构造的观察,着重分析了它们在纤维构造及数目方面的差别(表 1)。

中药材的化学成分,尤其是活性成分研究愈来愈深入,并提出以某种化学成分为质量标准,这是非常必要的。但药材的性状特征与其内在的化学成分之间有什么关系,相关性如何?这一问题目前还未有统一的看法。我们认为药材性状特征与化学成分之间有些有相关性,有些彼此之间尚未发现有相关性。

我们在对黄芪的研究中发现,绵性大的内蒙黄芪多糖及黄芪甲苷含量高于绵性小的膜荚黄芪,表明韧皮纤维可能和其化学成分有一定的相关性。刘鸣远等人认为绿茎膜荚黄芪多糖含量大于内蒙黄芪,大于红茎膜荚黄芪^[2]。

此外,张承忠等人曾撰文谈到药用植物叶形与药用部位选择的关系,并分析了叶形与各部分中药材化学成分含量的关系,认为它们之间有相关性^[3]。张承忠等认为,凡叶基较宽者,地下部分某些化学成分含量高于地上部分。如掌叶大黄地下部分总蒽醌含量为1.8%以上,全叶含量仅为0.08%;几种防己科轮环藤属植物根中总生物碱含量为2.20%~5.36%,茎叶为0.08%~1.95%;山萆薢地下部分总生物碱含量为2.63%,茎叶含量为0.46%和0.64%。凡叶先端较宽者,地上部分某些化学成分含量高于地下部分,如人参叶中皂苷含量高于根中数倍;刺五加根中总苷含量为0.6%~0.9%,茎中含量为0.6%~1.5%;常山中常山碱叶比根的含量高10~20倍,总生物碱根仅为叶的1/5。

以上这些例证说明性状特征和内在化学成分之间有相关性。

另一种情况是性状特征和内在化学成分之间没有相关性或者是尚未搞清它们之间的相关性。由于目前人们对两者相关性研究得较少,特别是对其化学成分的生源研究较少,没有搞清楚它们产生于哪一部分,因而很难说清楚它们之间的关系。前苏联在本世纪70

年代曾就地榆不同组织结构中鞣质的分布作过研究,试图找出组织部位与成分的相关性。因此,今后通过化学成分生源研究以及化学成分组织定位研究是可以更科学地评价性状特征的质量意义,从而用现代科学注释道地药材的质量。

3 性状特征与疗效的相关性

正确评价性状特征的质量意义,最关键的是从疗效上说明。然而目前就性状特征和疗效相关性的研究还很少,其主要原因是许多性状特征,不似化学成分那样容易进行药理学及药效学的实验观察,而且同一种药材性状特征很多、难以像化学成分那样提取、分离。正因为如此,对于道地药材的疗效也往往是一种模糊的认识。今后只有借助于组织结构化学定位研究,才可能阐述清楚,因而是难度较大而往往又没有可靠鉴别的实验。如果能把性状特征与内在化学成分相关性搞清楚,那么它与疗效相关性就迎刃而解了。

参考文献

- 1 胡世林主编.中国道地药材论丛.北京:中医古籍出版社,1997:136
- 2 刘鸣远,等编著.根类药材植物生理学.北京:中国农业科技出版社,1995:180
- 3 张承忠,等.中药通报,1986,11(7):7

(1998-08-19 收稿)

Quality Evaluation of Pharmacognostic Characteristic Features of Chinese Crude Drugs

Wang Lingshi and Wang Liangxin (Department of Biology, Beijing Educational College, Beijing 100044)

Abstract Pharmacognostic characteristic features is not only the traditional approach to identify Chinese crude drugs, but also can be regarded as a quality criterion of the same drug. At present, these approaches were often neglected in the study of chemical composition of Chinese crude drugs and stipulation of quality criterion. The authors, based on their years of teaching and research experiences, expounded that the following three aspects should be observed during the evaluation of the quality of a crude drug; correlation between pharmacognostic characteristic and geo-herbalism; correlation between pharmacognostic characteristics and intrinsic chemical composition; and correlation between pharmacognostic characteristics and therapeutic effect.

Key words pharmacognostic characteristics geo-herbalism quality evaluation

欢迎订阅 1999 年《中草药》杂志

《中草药》杂志是由国家药品监督管理局主管,中草药信息中心站、天津药物研究院主办的药科技学术期刊。月刊,每月25日出版。从1999年1月起,本刊改为80页,内容更加丰富。定价9.80元/期。

邮发代号:6-77,欢迎广大读者到当地邮局或来电编辑部办理订阅手续。