

马棘药学研究概况

孟爱荣¹, 李伊楠², 岳浩阳², 张月², 张甜², 陈洪卫³, 巩江^{4*}, 倪士峰^{1,3*} (1. 泾阳县林业站, 陕西泾阳 713700; 2. 西北大学文学院, 陕西西安 710127; 3. 西北大学生命科学学院, 陕西西安 710069; 4. 西藏民族学院医学院, 陕西咸阳 712082)

摘要 在广泛文献检索基础上, 对马棘的种属、药理、临床应用及注意事项进行概述, 为深入开发利用提供基础资料。

关键词 马棘(*Indigofera pseudotinctoria* Mats.); 简介; 成分; 药理; 临床应用

中图分类号 S567 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)34-13186-02

Overview of Pharmaceutical Research on *Indigofera pseudotinctoria* Mats.

MENG Ai-rong et al (Forestry Bureau of Jingyang County, Jingyang, Shaanxi 713700)

Abstract On the extensive literature search, the composition, pharmacology, clinical applications of *Indigofera pseudotinctoria* Mats were reviewed, so as to provide scientific data for further research & development.

Key words *Indigofera pseudotinctoria* Mats.; Brief introduction; Composition; Pharmacology; Clinical applications

药材马棘(*Indigofera pseudotinctoria* Mats.)为豆科木蓝属(*Indigofera*)半灌木植物,以根或全株入药,又名一味草、野绿豆、马料梢、山皂角、野蓝枝子等。其株高60~150 cm,总株花序腋生,花开后较叶长,花冠淡红色或紫红色,荚果线状圆柱形,种子长圆形,花期8~9月,果期11~12月;生于海拔100~1300 m的山坡林缘及灌木丛中,广泛分布于我国江苏、安徽、浙江、江西、福建、湖南、湖北、陕西、四川、广西、贵州和云南等地,日本也有分布^[1-2]。

1 成分研究

1.1 马棘枝叶 胡泽华等报道,马棘枝叶中石油醚部分提取了6个成分:羽扇豆-20(29)-烯-3-酮、木栓酮、3,β-乙酰氧基-齐墩果-12-烯-11-酮、3β-羟基-5-烯-欧洲桉木烷醇、β-谷甾醇和正三十烷醇^[3]。周静等从马棘茎叶中分离得到了18个成分,分别为三十一烷醇、3β-Acetoxy-12-oleanen-11-one、3β-羟基-5-烯-欧洲桉木烷醇、二十七烷醇、Lup-20(29)-en-3-one、β-谷甾醇、无羁萜、阿夫罗摩辛7-O-β-D-葡萄糖苷、染料木苷、5,7,4'-三羟基-3'-甲氧基黄酮、硫磺菊素、8-羟基-5-indolizidinone、紫柳查尔酮、2',4',4'-三羟基查耳酮、Heptadecanoic acid-2,3-二羟基 propylester、2',7-二羟基-4',5'-二甲氧基异黄酮、4',7-二羟基-3'-甲氧基异黄酮和毛蕊异黄酮^[4]。何蓉等报道,马棘叶片干物质中含粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、粗灰分、无氮浸出物、微量元素Ca、P、Fe、Cu、Mn、Zn和Se等^[5]。

1.2 马棘根 温而雅等从马棘根95%乙醇提取物得到了14个成分,分别为高丽槐素、3β-羟基-9(11),12-齐墩果二烯、12-齐墩果烯-3,11-二酮、3-乙酰氧基-12-齐墩果烯-11-酮、芒柄花素、芒柄花苷、7,4'-二羟基-3'-甲氧基异黄酮、阿夫罗

摩辛、染料木素、毛蕊异黄酮-7-O-葡萄糖苷、5,7,4'-三羟基黄酮-6,8-C-二葡萄糖苷、异甘草素、β-谷甾醇和胡萝卜苷^[6]。张水利等报道,马棘皮含糖类、有机酸、生物碱、挥发油、豆香精和内酯类等成分^[7]。

2 药理作用

2.1 止血作用 胡泽华等报道,马棘的水和浓度95%醇提取物均能影响凝血时间,有止血作用^[8]。

2.2 抗动脉粥样硬化 胡泽华等报道,马棘可降低巨噬细胞的表达和逆转录,具有抗动脉粥样硬化的作用^[2]。

2.3 镇痛作用 胡泽华等报道,马棘提取成分黄酮类、石油醚萃取部分及水部分都具明显的镇痛作用^[9]。

2.4 抗炎作用 周静等在急性炎症模型试验中发现,马棘乙醇提取物能抑制小鼠耳肿胀炎症反应^[4]。

2.5 抗氧化作用 沈晓霞等报道,马棘黄酮提取物能降低老龄小鼠丙二醛的含量和升高超氧化物歧化酶的活力,具有一定的抗氧化性^[10]。

2.6 免疫调节功能 李秀萍等报道,马棘对肝损伤小鼠的L₃T₄及LY-2细胞比例具有调节作用^[11]。李秀萍等报道,马棘能提高CCl₄肝损伤小鼠巨噬细胞的吞噬功能^[12]。胡尚平等报道,马肝汤马肝汤(马棘根与等量新鲜猪肝水煎而成)可防治小鼠中毒性肝炎,具有免疫调控的双重作用^[13]。李秀萍等报道,马肝汤可调节小鼠T细胞及T细胞亚群细胞数量^[14]。

2.7 烫伤治疗作用 胡泽华等报道,一味药烫伤膏(由单味药材马棘经提取加工制成)能明显缩短大鼠烫伤部位的愈合时间^[15]。刘巍等报道,一味药膏与京万红药膏具相同的疗效效果^[16]。

2.8 保护和修复肝细胞 胡尚平等研究帮忙,马棘对CCl₄肝损伤小鼠肝细胞具有保护、修复和再生作用^[17]。胡尚平等报道,马肝汤可防治小鼠中毒性肝炎,可缓解肝内免疫病理性损伤^[14]。李秀萍等发现,马肝汤可改善肝损伤小鼠肝脏微循环,增加肝糖原含量和促进肝细胞新陈代谢的作用^[18]。

3 临床应用

梅淑芳等研究发现,马棘全株入药为“一味药”,性平味

基金项目 西部资源生物与现代生物技术教育部重点实验室基金(编号:KH09030);西藏自治区科技厅重大科技专项基金(编号:20091012);陕西省教育厅科学研究项目计划(编号:2010JK862)。

作者简介 孟爱荣(1988-),女,陕西泾阳人,助理工程师,从事林业资源管理研究。*共同通讯作者,倪士峰,副研究员,硕士生导师,博士,从事中药化学与资源学研究。*共同通讯作者,高级实验师,硕士,从事民族药化学与资源学研究。

收稿日期 2013-11-01

苦涩,可治疗疔、痔疮、食积和感冒咳嗽;根入药为“一味药根”具有活血祛瘀,解毒之功效,治咳嗽、喉蛾、疔疮、瘰疬、跌打损伤和毒蛇咬伤等;复方马棘药可用于治疗慢性肝纤维化,对溃疡型结肠炎和消化道肿瘤也有明显疗效^[19]。

3.1 烧烫伤和止血 胡泽华等报道,民间用马棘枝叶治疗刀伤和烧烫伤,能促进伤口迅速愈合^[8]。刘巍等报道,一味药烫伤膏治疗烧烫伤效果独特^[16]。

3.2 活血祛瘀 颜春贤等研究发现,毒蛇咬伤后出现青紫瘀斑,可用马棘叶和等中药,水煎后温洗、外擦或湿敷^[20]。

3.3 治疗肝炎 李秀萍等报道,民间用马肝汤治疗黄疸、肝炎,具有利水消胀卓有疗效^[13]。

3.4 治疗消化系统疾病 王正等报道,治疗慢性肝纤维化的复方马棘药可治疗溃疡型结肠炎、消化道肿瘤^[21]。

3.5 抗病毒 王正等研究发现,用于治疗慢性肝纤维化的复方马棘药可直接拮抗乙肝、丙肝病毒作用^[21]。

4 代表性膳食

4.1 种子 马棘种子可高效利用作提取黄酮及相关保健品开发的原料^[22]。

4.2 根和果实 马棘的根和果可作为野生蔬菜和本木中草药资源,切片晒干或鲜用^[23-24]。

4.3 花 马棘的花可食,是优质蜜源,也可制成马棘花茶、提取挥发油等^[10]。

4.4 叶 马棘叶片,粗蛋白与粗纤维之比值大于1,可作饲料^[25-26],还可作为木本饲料在家畜日粮中添加^[27]。其高黄酮突变体具很高的饲用价值^[28]。

4.5 全株 马棘是酒曲的原料,也可提取淀粉、制糖、或加工食品^[29-30]。

5 应用注意事项

5.1 马棘不宜服用过量 马棘常用剂量为9~30 g,过量服用致中枢神经系统广泛损害^[31]。马棘煎剂过量可导致锥体外系损害,大量可导致死亡^[32-33]。

5.2 马棘含有毒性物质 马棘含有毒的生物碱成分,中毒后能引起帕金森氏综合征及假性球麻痹;故不能作为补品,治疗疾病一定要在医生指导下服用^[34]。

6 栽培技术

6.1 种子率、产量 屠娟丽等报道,80℃热水浸泡种子5 s能明显提高马棘种子的发芽率^[35]。

6.2 育苗移栽 马棘种子春季萌发前,需在露地塑料大棚户育苗,当苗高30 cm时即可移栽^[36]。

6.3 日本马棘的引种 郭洪启等报道,日本马棘种子经催芽、起垄种植、定苗处理后可一次定植成功^[37]。

6.4 马棘突变体选育 梅淑芳等利用300 Gy的⁶⁰Co-γ射线进行诱变,选育高黄酮含量的突变体^[27]。舒小丽等报道,经培养的抗性愈伤组织诱导分化成苗,选留黄酮含量高于3%的转基因植株繁殖^[38]。田丹清等研究发现,利用剂量300 Gy的⁶⁰Co-γ射线辐照马棘干种子,辐照诱变出现了4大类型的,10种叶色变异的马棘^[39]。

6.5 其他 矮灌木马棘的荚果期长期干旱会影响种子

产量^[20]。

7 小结与展望

马棘作为传统中药,药用价值是确切而多方面的。其成分、药理研究和临床应用都还有待于进一步加强;规模化栽培技术有待于深入研究。马棘在修复肝细胞方面的研究可以作为今后研究的方向,有希望在治疗肝病方面有所突破,以开发新药,为人类健康事业服务。

参考文献

- [1] 于金慧,洪利兴,柏明娥,等. 不同处理方法对马棘种子发芽的影响[J]. 浙江林业科技,2008,28(5):57-60.
- [2] 胡泽华,卞邦鹏,黄德斌. 马棘70%醇提取物对小鼠巨噬细胞低密度脂蛋白受体表达的影响[J]. 时珍国医国药,2009,20(10):2486-2488.
- [3] 胡泽华,周静,田力,等. 马棘石油醚部分化学成分研究[J]. 时珍国医国药,2011,22(9):2208-2209.
- [4] 周静. 马棘抗炎化学成分的研究[D]. 武汉:华中科技大学,2010.
- [5] 何蓉,和丽萍,王懿萍,等. 云南19种豆科蛋白饲料灌木的营养成分及利用价值[J]. 云南林业科技,2001(4):60-64.
- [6] 温而雅,梁鸿. 马棘根化学成分研究[J]. 中国中药杂志,2010,35(20):2707-2711.
- [7] 张水利,朱伟英. 马棘皮的生药鉴定[J]. 中药材,2001,24(1):30-31.
- [8] 胡泽华. 马棘止血作用的实验研究[J]. 湖北民族学院学报:医学版,2009,26(2):15-16.
- [9] 胡泽华,刘莺,舒成仁. 马棘不同提取部位对小鼠镇痛作用的研究[J]. 时珍国医国药,2007,18(10):2442-2443.
- [10] 沈晓霞,梅淑芳,舒小丽,等. 高黄酮马棘突变体选育及其提取物抗氧化研究[J]. 核农学报,2010,24(2):298-301.
- [11] 李秀萍,贾本立,李为,等. 马棘对 CCL₄ 肝损伤小鼠 L3T4 及 LYt-2 细胞的影响[J]. 中西医结合肝病杂志,1992,4(2):19-20.
- [12] 李秀萍,贾本立,李为,等. 马肝汤对 CCL₄ 肝损伤小鼠巨噬细胞吞噬功能的影响[J]. 宁夏医学院学报,1994,16(4):354-355.
- [13] 胡尚平,李秀萍,李为,等. 马肝汤防治小鼠中毒性肝炎的免疫病理学研究[J]. 中西医结合肝病杂志,2000,10(1):30-31.
- [14] 李秀萍,胡尚平,李为,等. 马肝汤对 CCL₄ 肝损伤小鼠 T 细胞亚群作用的研究[J]. 中国中西医结合脾胃杂志,1999,7(4):227-228.
- [15] 胡泽华,刘莺,舒成仁. 一味药烫伤膏对大鼠实验性烫伤的治疗作用[J]. 中国医院药学杂志,2009,29(18):1525-1527.
- [16] 刘巍,郑艳. 一味药软膏的制备及其对实验性烫伤的治疗作用[J]. 中国医院药学杂志,2011,21(8):658-659.
- [17] 胡尚平,李秀萍,韩斌,等. 马肝汤对 CCL₄ 肝损伤小鼠肝细胞修复作用的研究[J]. 中国中西医结合脾胃杂志,1999,7(3):163-164.
- [18] 李秀萍,胡尚平,王效军. 马肝汤对肝损伤小鼠肝细胞作用的组织学和组织化学研究[J]. 中国中西医结合脾胃杂志,1999,7(2):82-83.
- [19] 梅淑芳,叶红霞,赵小俊,等. 马棘种质创新与高效利用研究[J]. 科技创新导报,2011(30):134-135.
- [20] 颜春贤,徐荣华. 中草药治疗毒蛇咬伤 127 例简介[J]. 赤脚医生杂志,1978(5):25.
- [21] 王正. 用于治疗慢性肝纤维化的复方马棘药:中国, CN00134666.0 [P]. 2000.
- [22] 张雅洁,石德梅. 森林蔬菜的开发[J]. 吉林农业,2000(5):20-21.
- [23] 朱勇强,骆东林,郑国良,等. 武义县野生木本中草药资源[J]. 浙江林业学院学报,1998,15(4):440-444.
- [24] 方丽梅. 马棘植物资源的开发利用[J]. 中国林副特产,2009(3):87-88.
- [25] 和丽萍,何蓉. 云南6种豆科蛋白饲料灌木的营养成分测定[J]. 云南林业科技,2000(4):46-48.
- [26] 冯忠民. 应充分利用木本饲料资源[J]. 新农业,1986(10):30-31.
- [27] 梅淑芳,梅忠,赵华,等. 三个马棘突变体营养品质和利用价值的比较研究[J]. 核农学报,2013,27(3):183-184.
- [28] 尹国萍,陈士林,肖小河,等. 中国木蓝属分布样的数值分析及资源利用[J]. 广西植物,1992,12(1):22-32.
- [29] 宓建中. 谈野生植物资源的开发和利用[J]. 浙江科技简报,1982(3):4-5.
- [30] 孙岩. 无毒“野绿豆”竟然也中毒[J]. 大众医学,2010(7):62.
- [31] 孙岩. 马棘过量服用致中枢神经系统广泛损害 1 例报道[J]. 浙江中医院杂志,2010,45(1):29.

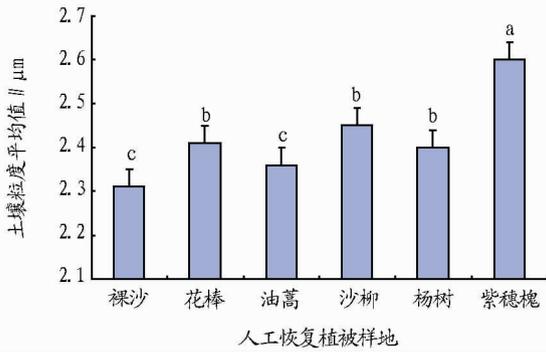


图5 各样地土壤粒度平均值及差异分析

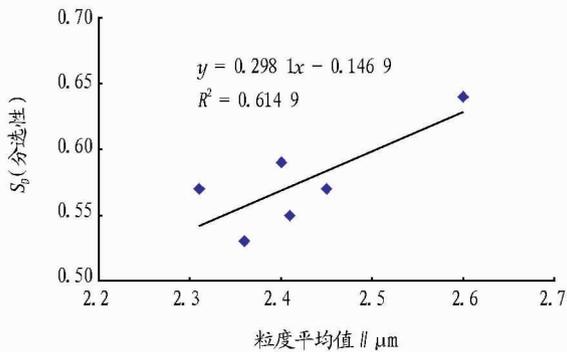


图6 平均粒径与分选性相关关系

表5 各样地土壤养分含量及 pH 值

样地名称	有机质//%	全 N//%	全磷//%	碱解氮//mg/kg	有效磷//mg/kg	速效钾//mg/kg	pH(5:1)
油蒿	0.114 4	0.002 7	0.013 7	52.193	4.119 2	46.823 6	6.906 7
沙柳	0.071 3	0.005 3	0.016 0	42.704	2.816 0	67.000 0	6.870 0
花棒	0.100 4	0.005 1	0.014 2	52.193	3.269 3	42.000 0	6.803 3
杨树	0.067 2	0.001 6	0.015 9	52.193	2.986 0	54.666 7	6.783 3
紫穗槐	0.100 6	0.003 1	0.015 7	47.448	2.646 0	42.333 3	6.790 0
裸沙	0.100 3	0.001 4	0.013 1	42.704	2.249 4	43.000 0	6.403 3

表粗糙度,消减过境风速,不仅可以增强沙粒沉积作用,有利于细颗粒沉积,并固定地表沙粒,防止细颗粒被风侵蚀。

人工恢复植被一定程度上提高了沙地土壤养分含量,但改善作用不明显。人工植被样地土壤养分含量与裸露沙地差异不显著,各个植被样地之间的差异也不明显,表明人工植被对沙地土壤养分的改良还需要长期积累的过程。

参考文献

[1] 杨越,哈斯,孙保平,等.毛乌素沙地南缘不同植被恢复类型的土壤养分效应[J].中国农学通报,2012(10):37-42.
 [2] 温仲明,焦锋,卜耀军,等.植被恢复重建对环境的影响研究进展[J].西北林学院学报,2005(1):10-15.
 [3] ODUM E.P. The strategy of ecosystem development[J]. Science,1969,164:262-270.
 [4] 伍玉容,王洁,郭建英,等.黄土丘陵植被恢复区不同植被类型对土壤

物理性质的影响[J].灌溉排水学报,2009(3):96-98.
 [5] 李裕元,邵明安,陈洪松,等.水蚀风蚀交错带植被恢复对土壤物理性质的影响[J].生态学报,2010(16):4306-4316.
 [6] 姜丽娜,杨文斌,姚云峰,等.行带式固沙林带间植被恢复及土壤养分变化研究[J].水土保持通报,2012(1):98-102,138.
 [7] 丁文广,魏银丽,牛贺文.西北干旱区植被恢复的土壤养分效应[J].生态环境学报,2010(11):2568-2573.
 [8] 张笑培,杨政河,王得祥,等.黄土高原沟壑区不同植被恢复模式对土壤生物学特性的影响[J].西北农林科技大学学报:自然科学版,2008(5):149-154,159.
 [9] 成毅,安韶山,李国辉,等.宁夏黄土丘陵区植被恢复对土壤养分和微生物生物量的影响[J].中国生态农业学报,2010(2):261-266.
 [10] 张正德,董治宝.土壤风蚀对表层土壤粒度特征的影响[J].干旱区资源与环境,2012(12):86-89.
 [11] 丁国栋.风沙物理学[M].北京:中国林业出版社,2010.
 [12] 刘光嵩.土壤理化分析与剖面描述(中国生态系统研究网络观测与分析标准方法)[M].北京:中国标准出版社,1996:9-43.

3 结论与讨论

人工恢复植被能有效降低沙地土壤容重。植被生长改变了原有沙地的土壤特性,在植物根系的作用下,土质开始松软,土壤孔隙增大。不同植物对土壤的作用强度存在差异,紫穗槐和花棒样地的土壤容重改良效果明显。人工恢复植被样地土壤容重随着土壤深度的增加有不同程度的变化,这与不同植被根系分布差异有较大关系。

所选样地土壤机械组成以细砂、极细砂和中砂为主,占到84%以上,除裸沙外,其他样地土壤粒度频率分布都出现双峰,紫穗槐样地土壤平均粒径 M_z 最大,并且与其他样地差异显著,土壤颗粒组成最细,但分选性最差。土壤平均粒径随土壤深度增加逐渐变粗,分选性变好,二者有较好的正相关($R^2 = 0.61$)。这可能是由于研究区位于毛乌素沙地南缘,风沙活动较强,但以沉积作用为主,植被覆盖增大了地

(上接第 13187 页)

[32] 沈玲儿.中药不良反应案例分析及临床意义[J].海峡药学,2011,23(6):268-269.
 [33] 王赤兵,陈南均.马棘煎剂过量导致锥体外系损害[J].实用中西医结合杂志,1998(7):637.
 [34] 刘华.马棘中毒引起帕金森氏综合征及假性球麻痹一例报告[J].浙江医科大学学报,1983,12(5):272.
 [35] 屠娟丽,黄超群.新优小灌木马棘的发芽试验[J].黑龙江农业科学,2009(2):96-97.

[36] 李维俊.水土保持小灌木——马棘[J].湖北畜牧兽医,2003(3):60-61.
 [37] 郭洪启,申国胜.日本马棘的引种试验[J].林业科技开发,2007,21(5):68-70.
 [38] 舒小丽,沈晓霞,张宁,等.一种高黄酮含量马棘的培育方法:中国,CN201210028270.4[P].2012.
 [39] 田丹清,梅淑芳,沈晓霞,等.马棘的 γ 辐射照射效应与彩叶突变选育[J].核农学报,2010,24(5):932-936.
 [40] 李维俊.矮灌木新星:马棘-0301[J].农家顾问,2007(1):彩页7.