

抗癌植物白花蛇舌草生物学特性及栽培技术

张海洋, 徐秀芳

(浙江省湖州师范学院生命科学院, 313000)

摘要:白花蛇舌草(*Hedyotis diffusa*)是近年来人们研究较多的抗癌中草药之一,对多种肿瘤和炎症疗效显著。现对白花蛇舌草的生物学特性、药用化学成分、药用价值、繁殖方法和栽培技术等进行阐述。

关键词:抗癌植物; 白花蛇舌草; 生物学特性; 繁殖方法; 栽培技术

中图分类号: S567.21 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2006)06-0112-02

白花蛇舌草(*Hedyotis diffusa*)为茜草科(*Rubiaceae*)耳草属(*Hedyotis*)一年生纤细草本植物。俗名白花蛇草、蛇舌草、二叶葎、白花十字草、龙舌草、鹤舌草、蛇针草、蛇利草、蛇管草。是近年来人们研究较多的抗癌中草药之一,对多种肿瘤有显著疗效^[1]。

1 生物学特性

1.1 形态特征

白花蛇舌草茎纤细,从基部分枝较多,微扁,小枝具纵棱,全株无毛,高15~70 cm。叶对生,线形,长1~4 cm,宽1~3 mm,先端急尖或渐尖,基部长楔形;无柄;托叶长1~2 mm,基部合生,顶端齿裂。叶中脉在上面凹陷或略平,下面隆起,无侧脉。花单生或对生于叶腋,常具短粗的花梗,长2~3(5) mm,花萼筒顶端有开展的4齿裂;花冠筒状,白色,裂片4;雄蕊4,生于花冠筒喉部,与裂片互生,花药突出;花柱丝状,花药2~3 mm,柱头2裂,裂片宽扁,有乳头状突点。蒴果扁球形,直径2~3 mm,成熟时,室背2裂,宿萼裂片长1.5~2.0 mm。花期7~9月。果期8~10月。种子极细小,在解剖镜下观察呈多面体形,直径0.2~0.3 mm,千粒重为5.1 mg^[2]。

1.2 生态习性 & 分布

白花蛇舌草产于云南、广东、广西、福建、江西、浙江、江苏和安徽等省区。分布于日本及亚热带地区。生于山坡小溪边草丛中或潮湿的田边、沟边、路旁及草地中。

它喜温暖、湿润环境,不耐干旱,怕涝。适宜在22~28℃的温度范围内种植,不耐寒,长江以南地区种植为宜。以疏松、肥沃、排水良好,富含有机质的砂质壤土为佳。

1.3 生物学特性

白花蛇舌草的种子为光敏性种子,萌发时需要光,在黑暗中几乎不萌发。在15~25℃的范围内,种子发芽率随着温度增加而提高;昼夜温差能有利于种子萌发。用一定浓度的GA溶液处理种子可以提高发芽率,并随着浓度增加而提高^[1]。

在华东地区白花蛇舌草整个生育期为140~150 d。苗期约20 d,为5月上、中旬;营养生长期约80~100 d 5月中旬

~10月中旬,生长旺盛期为6月~7月中旬和8月中旬~9月上旬;花期长达65 d 6月~9月,盛花期约30 d,7月中旬~8月中旬,开花适宜的温度为30℃;果期长达60 d,7月下旬~9月上旬。花谢后15 d左右种子成熟。

2 化学成分及药用价值

2.1 化学成分

近年来研究表明,白花蛇舌草中主要含有萜醌化合物、环烯醚萜类、甾醇类、烷烃类等成分和多种营养元素。

萜醌类化合物有4种:2-甲基-3-羟基萜醌($C_{15}H_{10}O_3$)、2-甲基-3-甲氧基萜醌($C_{16}H_{12}O_3$)、2-甲基-3-羟基-4-甲氧基萜醌($C_{16}H_{12}O_4$)、2,3-二氧基-6-甲基萜醌($C_{17}H_{14}O_4$)。萜类化合物有14种:含齐墩果酸($C_{30}H_{48}O_3$)、熊果酸($C_{30}H_{48}O_3$)、asperuloside($C_{18}H_{22}O_{11}$)、E-6-O-P-methoxycinnamoyl scandoside methyl ester($C_{27}H_{32}O_{13}$)、Z-6-O-P-methoxycinnamoyl scandoside methyl ester($C_{27}H_{32}O_{13}$)、E-6-O-feruloyl scandoside methyl ester($C_{27}H_{32}O_{14}/2H_2O$)、Z-6-O-feruloyl scandoside methyl ester($C_{27}H_{32}O_{14}/2H_2O$)、E-6-O-P-coumaroyl scandoside methyl ester($C_{26}H_{30}O_{13}$)、Z-6-O-P-coumaroyl scandoside methyl ester($C_{26}H_{30}O_{13}$)、scandoside methylester($C_{17}H_{24}O_{11}$)、asperulosidic acid($C_{18}H_{24}O_{12}$)、geniposidic acid($C_{16}H_{22}O_{10}$)、deacetylasperulosidic acid($C_{16}H_{22}O_{11}$)、scandoside($C_{16}H_{22}O_{11}$)。

甾醇类化合物有3种: β -谷甾醇($C_{29}H_{50}O$)、豆甾醇($C_{29}H_{48}O \cdot 1/2H_2O$)、 β -谷甾醇- β -D-葡萄糖甙($C_{35}H_{60}O_6 \cdot 1/4H_2O$)。

烷烃类化合物有三十一烷、对-香豆酸、4,4'-二羟基-古柯间二酸、多糖^[4]。

另外还在白花蛇舌草中发现Fe、Mn、Mg、Al、Si、Ca、Ti等7种元素^[5]。

2.2 药用价值

白花蛇舌草带根全草入药,有清热、利湿、解毒之功效。药理研究表明它具有抗肿瘤、抗菌、抗氧化和增强免疫系统功能的作用^[1]。多用来治疗恶性肿瘤、肝炎、胃炎、肾炎及肺热喘咳、扁桃体炎、咽喉炎、阑尾炎、痢疾、盆腔炎、附件炎、痈肿疮、毒蛇咬伤等病^[6]。

收稿日期: 2006-06-10

3 栽培技术

3.1 繁殖方法

白花蛇舌草可采用种子繁殖和组织培养的方法进行繁殖。目前,主要靠种子繁殖,直播或育苗移栽。

3.1.1 组织培养

芽诱导培养: 5月选取健壮、无病虫害母株,切取长约5 cm的嫩梢,经无菌处理后,在无菌滤纸上切取带顶芽或腋芽茎段1 cm左右,带顶芽茎段仅留幼叶,带腋芽茎段剪去叶片2/3,节上下长约0.5 cm,垂直置于诱导培养基(1)MS+NAA0.2 mg/L(单位下同)+6 BA2.0; (2)MS+NAA.5+6 BA2.0; (3)MS+NAA1.0+6 BA2.0; (4)MS+NAA2.0+6 BA2.0; (5)MS+NAA2.0+6 BA1.0中,接种1周后,茎段下切口处膨大,10 d后芽开始萌动生长,切段基部形成愈伤组织,继续培养10 d, (1)~(5)号培养基中从顶芽和腋芽处形成丛生芽,愈伤组织表面亦有绿色小突起,进而形成丛生芽。芽苗近基部的节间及愈伤组织表面有不定根发生。

芽的增殖培养: 将(1)~(5)号培养基上伸长的芽苗切成单节茎段、从丛生芽基部连带愈伤组织切割成小块,接入到(6)MS+6-BA3.0+NAA0.1培养基中,8~10 d后,节处和愈伤组织表面有大量不定芽发生,无愈伤组织和不定根形成。25~30 d后形成大量丛生苗,苗高2~2.5 cm,繁殖系数12~15。分割丛生苗在原培养基上可每个月继代增殖一次,繁殖系数保持不衰。

壮苗与生根培养: 将在(6)号培养基上形成的增殖苗切割成小丛,转移至(7)MS+6-BA2.0+IBA0.5培养基中,15~20 d后,芽苗可高达5~6 cm,且茎叶粗壮,叶色绿,基部有7~8条白色的不定根形成。也可将(6)号培养基中较高的无根苗直接接种到生根培养基(8)1/2MS+NAA0.5中,5~20 d后90%以上可形成完整的根系移栽: 将已生根的试管苗,打开瓶塞在培养室中练苗3~4 d,然后小心洗净基部培养基后移栽至经灭菌的兰花培养土中,遮阴棚中保湿栽培,每周浇以1/4MS营养液,30 d后成活率可达85%以上。

以上培养基均附加蔗糖30 g/L,琼脂7 g/L, pH 5.8,培养温度(25±2)℃,光照12 h/d,光照度1 500~2 000 Lx^[3]。

3.1.2 种子繁殖

种子繁殖分为田间直接播种和育苗移栽。

3.1.2.1 采种 秋季9~10月,当蒴果由青变黄即将成熟时,选择健壮、无病植株,齐地面割下,置通风干燥处晾干。然后,在塑料布或苫布上,将果实轻轻拍打下来,揉搓出棕黄色种子,除去杂质,晒干,装入布袋,置阴凉处贮藏备用。

3.1.2.2 育苗移栽 整地作畦: 育苗地宜选择土层深厚,土质疏松,肥沃,排水良好的砂质壤土和附近有水源的地块为育苗的地,在选好的地块上施腐熟的有机肥1 500~2 000 kg/667 m²,翻地,耙平整细,作畦,畦宽130 cm,长度因地块条件而定,畦长南北走向。四周开好排水沟,以利排水。播种: 于3月上、中旬,在做好的畦上,按行距10 cm开沟条播,播前将种子按一定比例与细沙混合均匀,撒入沟内。也可撒播。播

后覆盖一薄层过筛细土,用细喷壶浇水,浇水时要浇透,注意不要将种子冲走。畦面上覆盖塑料薄膜或草帘保温保湿。播种后按时浇水,保持畦面湿润,约20 d左右即可出苗。出苗后揭去塑料薄膜或草帘,加强管理,及时间苗和除草。当幼苗高达8~10 cm时,小苗带土挖取移栽。移栽: 在整平耙细的栽植地面上,按行距20~25 cm,深沟5~7 cm开沟。然后,按株距10~15 cm,将根部带少量土的幼苗定植,覆土浇水,再覆盖一薄层干土。

3.1.2.3 直播 于3月下旬至4月上旬在整好的苗床上,按行距20~25 cm开沟,沟深1 cm。然后,将种子与3倍细沙混合撒入沟内。覆盖过筛细土,以不见种子为宜,稍压紧后用细喷壶浇,最后畦面盖草帘,保温保湿。20 d后即可出苗。出苗后及时揭去草帘进行中耕除草和追肥。当幼苗高2~3 cm时,进行间苗,去弱留强,最后按株距10 cm定苗,用种量为1 kg/667 m²左右。

3.2 田间管理

3.2.1 中耕除草和追肥

白花蛇舌草种子细小,顶土力弱,幼苗生长缓慢。苗出齐或移栽成活后,进行1次浅松土除草,不要伤根。松土后施1次清淡的人畜粪水,1 500 kg/667 m²,促使幼苗生长健壮。以后按时除草,经常保持田间无杂草,避免造成草荒。苗期结合松土,每2个月追施1次稀薄人畜粪水,直至植株封行后,停止松土和施肥^[7]。

3.2.2 排灌水

播后要经常浇水。保持土壤湿润,以利出苗。雨季及每次灌水后,要及时排除多余的积水,苗期需水量较大,可于晴天傍晚或清晨进行浇水。

3.3 采收加工

于秋季9~10月果实成熟后。齐地面割取地上茎叶,除去杂质及泥土,晒至半干时,捆扎成小把,继续出晒至全干即成商品。以货干、茎枝带有果穗、色青绿者为佳品。一般产量干货300~350 kg/667 m²。产值2 500~3 000元/667 m²。

参考文献:

[1] 郭巧生. 白花蛇舌草种子萌发特性[J]. 中药材, 2001, 24(08): 548—550.
[2] 郭巧生. 白花蛇舌草生物学特性观察[J]. 中药材, 2001, 24(10): 705—706.
[3] 李国平. 白花蛇舌草的组织培养和植株再生[J]. 植物生理学通讯, 2002, 38(02): 150.
[4] 逯萍. 白花蛇舌草化学成分研究进展[J]. 北京工业大学学报, 2000, 26(03): 68—71.
[5] 周建波. 白花蛇舌草的微量元素分析[J]. 中国中药杂志, 1990, 15(12): 36.
[6] Li Rui, Zhang haoru and Lin Yining. Anti tumor and Protective Effect on Chemotherapeutic Damage of Water Soluble Extracts Hedyotis diffusa, Journal of Chinese pharmaceutical Sciences, 2002, 11(2): 54—58.
[7] 郑朝宗. 浙江植物志[M]. 第六卷. 浙江科学技术出版社, 浙江, 1993, 12: 119.