

南充地区野生葎草构件性状多样性分析

刘金平¹, 王艳^{1,2}

(1. 西华师范大学生命科学院, 四川南充 637002; 2. 南充市蓬安两路乡学校, 四川蓬安 638255)

摘要:为南充地区种质资源优质品种的选育提供实践指导和奠定理论基础, 试验通过对4个葎草 *Humulus scandens* 种群的叶、茎、花序等构件的性状进行测定和分析, 结果说明: 不同葎草种群构件性状与数量呈现多样性, 叶柄长、叶半径的变异系数分别为43.9%和27.54%; 其二级茎变异系数分别为86.33%、91.46%、76.36%和51.20%; 三级茎的变异系数分别为81.83%、66.44%、52.35%和26.82%; 节间长的变异系数分别为38.17%、49.77%、32%和48.34%; 花序长、花序高度、小花数、花序半径、小花半径等都表现出较大的差异性。

关键词: 葎草; 构件; 多样性

中图分类号: S567.21

文献标识码: A

文章编号: 1001-0629(2009)08-0068-04

^{*} 葎草 *Humulus scandens* 为被子植物双子叶纲桑科葎草属一年生缠绕草本植物^[1], 另说为大麻科葎草属多年生草质藤本^[2]。别名拉拉藤、牵牛藤、拉拉秧、锯锯藤、葛麻草、王爪龙、葛麻藤等。植株可长达数米, 茎上具倒钩刺^[3], 以便于攀援, 通常茎为绿色。叶对生, 具长柄。叶面生有刚毛, 背面有脉点, 脉上有刚毛^[3]。花单性, 雌雄异株, 萼5裂; 雄蕊5; 雌花2朵生于宿存、覆瓦状排列的苞片内, 排成一假茱萸花序^[1-4]。野生葎草分布于北温带, 我国西南部至东南部盛产, 除新疆、青海外, 全国均有分布^[4]。多生长与荒野、田边、路旁及村落附近的灌木丛^[5]。另在城乡结合部的路旁、沟边、待建的荒地中常见。常群生攀援于乔木、灌木上, 形成严重的草害^[2]。

但葎草全草入药具有清热解毒、利尿、消肿等功效, 可用于治疗肺结核、胃肠炎、痢疾、感冒发热、小便不利、肾炎、膀胱炎等多种疾病; 另外葎草的饲用价值也比较高, 并含有丰富的叶绿素, 对促进年幼畜禽或种畜禽的生长发育和繁殖有利^[6-7]。且葎草粗蛋白、粗纤维含量均较高, 可作为羊、牛、猪、鸡、兔等牲畜的草饲料^[7-8]。另外可在植物纤维生产、水土保持、生态工程等方面加以利用^[5]。

研究对四川省南充地区野生葎草构件数量、质量性状进行比较分析, 说明葎草资源无性系种群构件及生物量结构变异性, 为开发利用种质资

源以及优质品种的选育提供实践指导和奠定理论基础。

1 材料和方法

1.1 试验地概况 南充市位于四川盆地东北部, 嘉陵江中游, 介于北纬30°35'31"51"、东经105°27'106"58"。南北跨度165 km, 东西跨度143 km。位于典型的中亚热带湿润季风气候区, 年均温15.8~17.8℃, 1月均温5.0~6.9℃, 7月均温26~28℃。除山区外, 霜雪少见, 无霜期290~320 d。年降水量为980~1 150 mm, 地形以浅丘为主。土壤多为紫色土, pH值为6.2~7.0。

1.2 试验材料 选择四川南充市城郊不同生境下的野生葎草种群。其采集地点、生境特点、生长方式见表1。

1.3 测定设计和测定方法^[8-10] 选取的材料分别是来自于不同生境中的雌雄植株, 对其构件性状测定分析。测定时正处于花期, 未测定根和果实及种子的数量性状。

叶的性状: 观测颜色、着生方式, 测定成熟叶的叶面积、叶柄长和叶缺刻数。叶柄长用直尺测

表1 野生葎草材料来源及基本情况

收稿日期: 2008-09-28
基金项目: 西华师范大学科研启动项目(06B032); 四川省教育厅项目(08zc008)
作者简介: 刘金平(1972-), 男, 山西临县人, 副教授, 博士, 主要从事牧草种质资源研究。
E-mail: jpgg2000@163.com

编号	雌雄株	生长方式	植株长 (cm)	生境特点	坡向
01	雌株	攀援	291	河边,沙壤	阴坡
02	雄株	攀援	510	河边,沙壤	阴坡
03	雌株	匍匐	584	荒地,壤土	阳坡
04	雄株	匍匐	486	荒地,壤土	阳坡

定;叶面积用 0.73S 计算(S 为以叶片 6 次不同方向测定宽度的平均值为直径的圆面积,0.73 为计算得到的缺刻系数),叶缺刻数直接数取,均取 20 次随机测定的平均值。

茎的性状:植株长为从根部到最长茎的距离;测定主茎长度、二级茎长度、三级茎长度、主茎节间长,取随机 20 次测定的平均值。

花序性状:测定花序长、花序高度、小花数、花序半径、小花半径等指标,取 20 次测定的平均值。同时观测开花持续时间。

2 结果与分析

2.1 野生葎草叶的性状多样性 野生葎草种群多样性是构件多样性的综合表现。叶的数量性状多样性表现在叶柄长度、叶半径、叶面积等多方面,试验测定叶片的结果见表 2。

从表 2 可见,葎草叶的构件表现出多样性,叶柄长的差异最大,叶宽次之。单叶叶面积虽然变异系数小,但最大值为最小值的 8 倍。

同一植株的叶柄长度与叶片大小成正比,叶柄越长叶面积越大。靠近茎基部的叶片叶面积较中部的小,可能由于靠近基部的叶早熟的结果。

表 2 葎草野生种群叶的数量多样性

项目	叶柄长 (mm)	叶片半径 (mm)	叶面积 (mm ²)
最大值	197.00	1.17	3.152
最小值	35.00	0.45	0.466
平均数	102.81	0.75	1.295
标准差	45.33	0.21	0.206
变异系数(%)	43.90	27.54	15.90

生境条件较好植株的叶平均面积大;且植株营养生长持续时间长,进入生殖生长的时间较晚;生长在阳坡处植株叶的数量明显多于背光处植株;可见环境条件对叶片的数量性状表现有影响。葎草叶质量性状多样性主要表现在叶颜色、缺刻数目、着生方式上。如表 3 所示。

表 3 葎草种群成熟叶的性状多样性

编号	颜色			缺刻数	着生方式
	叶柄	叶缘	叶脉		
01	绿色	紫红	绿色	5 裂基部 3 裂	对生少互生
02	紫红	紫红	绿色	5 裂少 7 裂基部 3 裂	对生
03	绿色	绿色	绿色	5 裂花序基部多 3 裂	对生
04	绿色	绿色	绿色	5 裂少 3 裂	对生

葎草绝大多数茎叶为绿色,嫩叶叶缘与刚毛为紫红色。而在土壤条件较差的地方,茎为红褐色,叶缘与叶脉为紫红色,可能与营养缺乏有关。在秋末冬初植株的叶柄、叶脉和叶缘都呈红褐色,可能是低温刺激下花青素含量增加的结果。

茎中部叶片缺刻多为 5~7 深裂,茎基部多 3 浅裂。叶的缺刻数、深度与生境有一定的关系,光照充足、营养好的条件下,叶片半径越大缺刻越深,可能是促进光合作用与抑制蒸腾作用协调

的结果。

雌株比雄株缺刻数少且浅,多见 3 裂成熟叶片。同性别植株花序越多茎上越多见 3 裂叶。花序越多靠近花序处叶缺刻越少。花序轴基部、花柄基部、茎顶端叶多为无缺刻。花序部分叶缺刻数目少从而叶相对面积增大,有更大的面积进行光合作用,为植株生殖生长提供足够的有机物。

在叶的着生方式上,多为对生少互生。在靠近茎尖的地方由于节缩短近似消失而成轮生状

态。

2.2 野生葎草种群茎的性状及数量多样性

主茎多为轴状分支,分二级茎和三级茎。主茎

及各分支上有节。茎的性状反映无性系植株的空间拓展能力,茎的数量体现无性系的再生能力。试验测定了种群茎的性状,结果见表4。

表4 种群的茎性状及数量多样性

编号	类项	最大值 (cm)	最小值 (cm)	平均值 (cm)	标准差	变异系数 (%)	数量	总长度 (cm)	茎总长 (cm)
01	二级茎	70.12	3.25	14.87	12.84	86.33	25	372.15	896.67
	三级茎	30.54	2.51	8.44	6.90	81.83	28	233.52	
	节间长	22.02	4.21	12.13	4.63	38.17	—	—	
02	二级茎	195.23	9.13	57.17	52.28	91.46	17	971.07	1 945.75
	三级茎	57.32	7.24	21.13	14.04	66.44	22	464.68	
	节间长	31.25	2.17	19.16	9.54	49.77	—	—	
03	二级茎	160.32	7.74	57.63	43.99	76.36	24	1 383.00	2 228.58
	三级茎	39.34	6.16	18.68	9.87	52.35	14	261.58	
	节间长	31.11	6.08	22.93	7.25	32.01	—	—	
04	二级茎	86.27	16.05	47.69	24.42	51.20	30	1 430.76	2 153.04
	三级茎	29.07	8.02	19.69	5.28	26.82	12	236.28	
	节间长	25.5	4.5	15.88	7.68	48.34	—	—	

不同种群间二级茎、三级茎、节间长之间有明显差异,同一种群内变异系数都大于81%;节间长的变异系数都大于30%,雌雄植株间,匍匐与攀援植株间差异不明显。

匍匐株的二级茎数量与长度普遍大于攀援株,使其横向拓展面积增加,三级茎数量较少,其茎总长大于攀援株;而攀援株二级茎数量少且短,但产生更多的三级茎。或许匍匐与攀援生长接受光照的角度与时间有差异,为了保证足够的光合

面积,不同生长植株采取了不同的拓展策略,从而使野生葎草种群在拓展方式与拓展面积上表现出多样性。

2.3 野生葎草种群花序的性状与数量多样性

花序是植株的重要构件,其性状是植物分类的重要指标,其形成时间与数量可反映无性系的成熟度及能量分配关系。试验测定了花序长度、花序数、小花数等指标,结果见表5。

表5 野生葎草花序的结构多样性

编号	花序长度(cm)	花序数(个/节)	每花序小花数(个)	小花半径(mm)	开花持续时间(d)
01	23	4.2	10	0.493	87
02	56	2.1	78	0.125	120
03	30	3.8	9	0.508	72
04	42	1.9	77	0.122	102

花序的性状表现出多样性,雄株的花序长度、花序数、每花序小花数、小花半径都大于雌株。雄

株的花序柄长且直立,雌株花序柄短且斜生,这样在种群中雄花层高于雌花层,为传花授粉奠定了

空间基础;雌雄株在开花时间上差异明显,雄株开花持续时间多于雌株 30 d 左右,开花早于雌株 10 d 左右,为传花授粉奠定了时间基础,保证了种群有充分时间与空间完成传花授粉。另外,攀援种群的雌雄株有性生长投入量都大于匍匐株。

3 结论与讨论

3.1 供试葎草种群构件组成不同,茎、叶、花序的性状与数量都表现出差异,说明葎草表型具有丰富的变异性。表型一般是遗传型与环境共同作用的结果,确定构件组成变异性是否遗传基础决定,决定着优异性状选择、品种选育、资源开发利用,有待于进一步深入研究。

3.2 茎的性状及附着于其上的叶与花序性状都存在变异性,葎草具有极强的自然适应能力和拓展覆盖能力,构件性状随着生境不同表现出更大的差异性。在种群内、种群间都表现出比较大的变异系数。

3.3 葎草种群构件叶、茎、花序生物量的变异系数逐渐增大。构件的数量性状差异明显高于质量性状差异,差异主要体现在生殖投入与空间拓展能力上,生殖投入与拓展能力是否有协同性,有待进行更深入的研究。

参考文献

- [1] 朱晓明,周蓓,魏庆宇. 葎草属花粉症研究概况[J]. 辽宁中医杂志,2004,31(7):601-602.
- [2] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上海:上海人民出版社,1977:231.
- [3] 高振华,何瑞国,李英,等. 葎草饲喂獭兔效果研究[J]. 草业科学,2005,22(3):72-74.
- [4] 王桃云,马红昌,刘江颖. 葎草叶蛋白提取工艺的优化[J]. 苏州科技学院学报(自然科学版),2005,22(1):59-64.
- [5] 孙跃春,徐彤宝,王艳玲. 葎草的综合开发利用[J]. 中国林副特产,2003,66(3):57.
- [6] 孙平阳,王延平. 黄土残塬区荒坡地林草优化组合治理模式研究[J]. 西北农业学报,2004,13(4):124-129.
- [7] 刘生荣,张海,相建业. 葎草在西部大开发中的开发前景[J]. 河南农业大学学报,2001,35(4):368-371.
- [8] 刘金平,张新全,游明鸿,等. 野生扁穗牛鞭草无性系种群构件组成及生物量结构多样性[J]. 生态学报,2006(11):3656-3660.
- [9] 刘金平,张新全,陈永霞. 西南地区野生扁穗牛鞭草种质资源抗锈病能力的研究[J]. 草业学报,2006,15(4):65-68.
- [10] 游明鸿,张昌兵,刘金平,等. 行距和肥力对川草 2 号老芒麦生产性能的作用[J]. 草业科学,2008,25(2):69-72.

Asexual reproduction component and its diversity of wild *Humulus scandens* in Nanchong

LIU Jin-ping, WANG Yan

(College of Life Science, China West Normal University, Nanchong 637002, China)

Abstract: The asexual reproduction components of 4 populations of *Humulus scandens* in Nanchong of Sichuan Province were studied and the results showed the coefficient of variation (cv) of petiole length and the leaf radius were 43.9% and 27.54% respectively. The adult plants had a great difference in cv between their second-level stem, the third-level stem and the node segment length. For the 4 populations, the cv of second-level stem were 86.33%, 91.46%, 76.36% and 51.20% respectively; as the third-level stem, they were 81.83%, 66.44%, 52.35% and 26.82% respectively. The cv of node segment length were 38.17%, 49.77%, 32% and 48.34% respectively. Moreover, the inflorescence length, floret number, inflorescence radius and floret radius were obviously different.

Key words: *Humulus scandens*; asexual component; diversity