

紫茎泽兰的分布与危害状况初步研究

中国科学院昆明分院生态研究室

一、前言

紫茎泽兰为菊科泽兰属 (*Eupatorium*) 植物, 其学名在我国已有文献中多采用 (*E. coelestium* L.) [1,5,6,7], 也有采用 (*Eupatorium stachadosum* Hance) 和异名 *E. graudilosum* H. B. K. [3] 经过我们反复查证和拜请有关专家鉴定, 订正为 *E. adenophorum* Speng 我国的紫茎泽兰大体是解放前后由缅越边境传入云南, 迄今30余年历史, 基本只在云南境内有分布, 目前在北纬 $25^{\circ}30'$ 以南, 大约10个地州, 86个县市, 24万多平方公里 [1] 土地上, 发现了紫茎泽兰的踪迹。其中, 早期侵入的南部地区危害严重, 引起了相应的生态性灾难。对此广大群众反映十分强烈, 纷纷要求治理紫茎泽兰。

二、紫茎泽兰的分布

泽兰属植物全世界约 1200种 [4]。我国有14种, 云南产9种。其中列为杂草植物者共为29种 [9], 我国有两种, 主要分布于云南南部。一种是紫茎泽兰, 性喜温凉, 能耐寒抗旱, 生态适应性很广, 可以蔓延到广大的湿润、半湿润的亚热带地区。目前在我省的腾冲、保山、弥渡、牟定、禄劝、富源等地以南的广大地区, 都有不同程度的分布, 其中尤以滇南的红河、思茅、临沧等地州分布最多, 危害最重, 据初步统计约有34个县的11万多平方公里面积, 其中海拔在600—3000米的垂直地段上都有紫茎泽兰的生长,

而且在1000—2400米的适生范围内形成了密集的单优植物群落, 占据着除固定耕地、密林、河流和水塘之外的大部分荒山草坡, 形成“远看青山绿水, 近看是紫茎泽兰”的自然景观, 严重地影响了山地的合理利用和当地农、林、牧付业的发展。另一种杂草植物是飞机草 (*E. odoratum* L.), 性喜湿热, 生态适应性较窄, 基本上只局限在我省南部1200米以下的低热地区, 也有与紫茎泽兰相似的危害存在。

据调查, 紫茎泽兰在一个新侵入地区, 首先是在道路两旁, 沟边凹地、撩荒地, 土壤疏松湿润的生境中定居 (见表1), 呈散生或零星小块状分布, 一般不发生危害作用, 但随时间增加而逐步蔓延扩散, 严重时布满荒山草坡和林间空地, 危害十分突出。

紫茎泽兰以种子繁殖为主, 其种籽萌发要求充足的水分和阳光, 幼苗时期生命力极弱, 但只需经过半年左右的生长, 植株半木质化之后, 极能耐荫, 也能抗旱, 耐寒, 是一种生态适应性极强的多年半灌木阳性植物, 因此在紫茎泽兰成灾的地区, 往往是在田边地角、草坡疏林、沼泽水边、岩缝裸地、墙头房顶、树丫石堆等等, 只要有少量土壤的, 紫茎泽兰都可以繁茂生长。可说是一种无孔不入, 见缝插针的先锋植物。

三、紫茎泽兰的危害

1. 危害标准的确定与危害面积的推算

紫茎泽兰发生危害, 主要是由它密集成

* 参加本项工作人员有刘伦辉、庞金虎、谢寿昌、邱学忠、范家瑞、余有德、徐徐等。

表1 紫茎泽兰在新侵入地区,(西畴县瓦厂大队) 各类土地出现与生长状况调查表

土地类别	调查点数	出现点数	出现率 %	1M ² 株数 (株)	平均株高 (cm)	1M ² 鲜重 (Kg)	其他草类鲜重 (Kg)	备注
固定耕地	13	0	0	0	0	0	<0.1	
林地	54	5	9.3	22	91.7	0.36	0.29	云南松的盖度约 0.4左右
疏林、莫坡	10	4	40.0	22	69.1	0.27	0.23	
撩荒地	2	2	100	15	80.3	0.38	0.55	
沟边路旁	1	1	100	189	94.5	3.55	<0.1	
合计	80	12	15	—	—	0.35	0.32	

表2 紫茎泽兰繁茂状况分级表

株数 (株/M ²)					植株高(cm)					地上部分鲜重 (Kg/M ²)				
I	II	III	IV	V	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
1—50	51— 120	121— 200	201— 250	7250	1—30	31— 70	71— 120	121— 200	7201	<0.5	0.51— 1.5	1.6— 3.0	3.1— 6.0	7.61

丛的生长习性造成的。根据我们在危害严重的临沧地区进行了240个(1×1M²)的随机抽样调查,如果按照紫茎泽兰的生长密度、植株高度和地上部分枝叶鲜重计量,划分为五个区间级(见表2),然后按三者的数字组合分为五个危害等级(见表3)。

表3 紫茎泽兰危害级别各主要测试因子区间组合表

危害等级	1	2	3	4	5
危害类型	开始 侵入	定居 蔓延	大量 发展	成片 危害	严重 危害
典型测试指标	IA ₁	IB ₂	IC ₃	ID ₄	IE ₅

统计分析结果,约有85%样地出现紫茎泽兰,其中危害等级分配是:1级23.7%,2级18.0%,3级21.6%,4级17.4%,5级4.3%。如果按3级、4级、5级作为紫茎泽兰已经发生危害的地段,推算滇南34个县地区,即有4466万亩土地受灾。推算过程是在17228万亩总面积中,依据滇南地形扣除40%紫茎泽兰不可能危害的面积,例如2500米以上的高山、1000米以下的低地以及

水域和耕种的农田(地)等土地面积。计算结果如表4。如按每4—5亩山地草场能放养一头牛计算,那么4千多万亩被紫茎泽兰危害的面积,可放养一千多万头牛。

表4 滇南地区紫茎泽兰危害面积推算表

危害分级	0	1	2	3	4	5	合计
各级占%	15.0	23.7	18.0	21.6	17.4	4.3	100
各级面积 (万亩)	1570	2440	1861	2233	1788	445	10337
小计	5871万亩		4466万亩		10337		

评价不同地类被侵入和危害的程度通常采用危害指数表示,(表5),计算公式为:

$$\text{危害指数} \% = \frac{\sum (\text{各级样方数} \times \text{该级代表值})}{\text{调查总样方数} \times \text{最高危害级}(5)} \times 100$$

从表5中可见,在一个地区紫茎泽兰危害最严重的是路旁、沟边、撩荒地;其次是疏林、草坡和沼泽地;经济林地若管理较

1) 面积按1978年云南测绘局编制的云南省行政区划图资料统计。

表5 紫茎泽兰对各类土地的危害情况表

土地类别	路沟 旁边	撩荒 地	疏 林	草 坡	沼 泽 地	茶 园	密 林	农 地
危害指数 %	72.5	70.6	52.1	47.3	40.0	29.4	11.1	8.0

差，也有一定危害，固定耕地的集约经营程度高，紫茎泽兰难以立足造成危害；唯有密林和密灌丛天然覆盖大（70%以上），紫茎泽兰几乎无法生长。

2.紫茎泽兰危害的主要方面

表6 紫茎泽兰排斥牧草情况比较表

	紫茎泽兰鲜重(Kg)		牧草鲜重(Kg)		其它植物鲜重(Kg)		备注
	1M ²	每亩	1M ²	每亩	1M ²	每亩	
严重危害（丢荒地）	4.35	2897.10	0.03	19.98	0.12	79.92	25个1M ² 样方的平均值
散生分布（荒草坡）	0.56	372.95	0.19	126.54	0.45	299.70	2个1M ² 样方的平均值
无分布的草地	0	0	0.36	239.76	0.87	579.42	3个1M ² 样方的平均值

展，已有牲畜亦因饲草缺乏变得神虚体瘦而死亡。

据调查墨江县1958年建立了一个放牧场，当时饲草丰盛，未出现紫茎泽兰，全场共饲养牛600头、马200匹和一些山羊；后开始出现紫茎泽兰散生，到1978年，紫茎泽兰已蔓延成灾，目前更布满牧场，原有的马匹因气喘病等全部死光，牛亦因缺饲草而由600头减少到200头，山羊全被淘汰，牧场也就被迫撤消。又如永德县，1968年期间紫茎泽兰有少量分布，全县有马3000余匹，约在1978年，紫茎泽兰大量蔓延之后，86.7%的马死于马气喘病，全县仅剩马400多匹，牛因无饲草也只好由原来的放牧改变为分户厩养。当地群众说：我们辽阔的山场，本来是很好的天然牧场，自从大黑草（指紫茎泽兰）侵占之后，造成牲畜缺草大量死亡，谁知这种草，会造成这样严重的恶果，这是万万没有想到的事。另外，双柏、绿春、元阳、金平、景谷、南涧、沧源等县也有类似

（1）破坏牧草，侵占牧场，严重地影响畜牧业发展。紫茎泽兰呈密集成丛的单优植物群落出现的地区，其它一切草本植物都无法与它抗衡，造成牧草急剧减少，牲畜饲草缺乏。据初步调查（表6），在同一地区，无紫茎泽兰分布的原有草坡，每亩可产牧草（以禾草为主）240公斤左右，其它非牧草（蕨类植物和灌木）500多公斤，而当紫茎泽兰侵入形成危害之后的草坡，每亩牧草则不到20公斤，其它非牧草植物也未超过100公斤，相反紫茎泽兰的重量可高达3000公斤。后果是草食性动物因无草吃难于发

情况。

（2）侵占宜林荒山，影响林木生长与更新。众所周知，滇中以南的山地具有气候温和、雨量充沛等特点，适宜多种林木生长发育，绝大多数植物是四季常青，终年生长，自然更新，十分容易。当地群众的说法是：这里的森林过去是砍一棵长一片，更新容易，但现在不行了，砍一片林子就被紫茎泽兰占据一片，成了“远看青山一片，近看是紫茎泽兰”。我们在调查时所见到的滇南山地情况确实如此，松树和许多萌生能力较强的阔叶树种原来在当地即使被小片砍伐后，只要留有母树，森林的恢复是十分快的，然而现在林间空地都长的是紫茎泽兰，林木天然更新困难，人工造林也是十分费工和难于管理，极大地影响滇南地区森林植被的恢复和营林工作的开展。

（3）侵占经济林地，影响栽培植物的生长，增加中耕管理难度。滇南山地是我省亚热带经济林木和经济作物的主要生产基

地。然而目前紫茎泽兰危害的地区,有的经济林林地(包括茶、桑、油桐、油茶、果园等等)如果一年不进行中耕除草管理,就会发生淹没低矮经济植物的危险,轻者影响作物长势,产量下降或品质变坏,重者导致经济植物成片死亡。当前解决这个问题的主要办法是增加中耕除草次数,如大面积的茶园原来每年只需进行一次到二次翻耕松土,而现在至少要进行2—3次,否则将会长满紫茎泽兰,尤其是一年以上没有进行过中耕管理的茶园地,再来中耕,就要用先砍、后挖再除根的办法,这样才能有效地消除紫茎泽兰的危害。

(4) 阻碍交通,阻塞水渠。紫茎泽兰在道路两旁、水沟(渠)两侧生长特别茂盛,枝叶聚集,很容易造成水沟渠淤塞阻流,道路密封不通,每当秋收秋种大忙季节,需得抽调劳力砍除紫茎泽兰,疏通道路和水渠,尔后才能进行各种农事活动。

(5) 破坏蜜源植物的生长,影响养蜂事业的发展。云南是我国主要的养蜂越冬基地之一,蜜源植物种类繁多,每个季节都有较为丰富的花粉供蜜蜂采食。但是,当紫茎泽兰成片生长之后,一些蜜源植物被排斥,蜜蜂可采花粉数量锐减,据说大量采食紫茎泽兰花粉会造成蜂子死亡,蜂蜜质量变坏。由此而影响养蜂事业的发展。

综上所述,成片集丛遍野分布的紫茎泽兰对农、林、牧、付业生产发展都有很大的危害,一些地区已经形成了“山大无柴烧,地多无法用”的严重局面。因此尽快控制紫茎泽兰的继续蔓延和消除其危害,便是当前全省人民和科研工作者的当务之急。

四、小结与讨论

(1) 关于紫茎泽兰生长的环境条件与分布区域的分析

紫茎泽兰是一种喜欢温暖湿润的强阳性半灌木植物。在云南是从五十年代开始有生

长,六十年代扩散发展,七十年代广泛蔓延,到目前已经遍布整个澜沧江中、下游,把边江、阿墨江、元江等流域的荒山草坡,严重地影响牧草、蜜源植物和林木的生存,直接危害当地的畜牧业、林业和养蜂事业的发展,对于农业生产也增加了很多不必要的劳动强度。当前已在云南中部以南的80多个县广泛传播,并已向邻省广西、贵州的部分县蔓延。紫茎泽兰的发展速度,按照它传入云南开始到现在约30多年的历史,已经由南向北推移了三个半纬度地带,按直线距离计算,每年大约向北传播10公里左右。紫茎泽兰的传播方式除自然传播之外,还可以借助人畜带到更广的地方,特别是近代交通工具使散播的距离和速度,难以估计。在上述连续分布区之外,形成间断另星分布,如宾川、华坪等地。

紫茎泽兰的生长发育条件,依据目前已经形成危害地区的生境条件分析,可以明显地看出它对土壤类别并无选择。但水热条件却是它能否生长与产生危害的限制因子。为此,我们根据目前已经形成危害地区的有关气象台站资料,进行各气象要素的梯度分析,分析结果可以确定紫茎泽兰的适生气候条件为:年平均气温 $10-19^{\circ}\text{C}$,最冷月平均气温大于 6°C ,极端低温大于 -4°C ,年相对湿度70%以上。在这些地区,紫茎泽兰有可能泛滥成灾,危害农、林、牧、付业生产。

依照上述限制因子分析,推测紫茎泽兰在云南省的水平分布推移,预计全省除丽江、迪庆各地高海拔地区和元江、元谋等干热河谷底部之外,凡海拔在1000—2200(2400)米的山地都可能遭受紫茎泽兰的侵害。还有可能向四川西南部和贵州西部蔓延,因此紫茎泽兰的可能危害面积远非目前这个状况,潜在危害地区更加宽广。目前文山州、玉溪地区、曲靖地区和楚雄州等地,紫茎泽兰只是另星散生,尚未发生危害,估计再经过3—5—10年时间的蔓延繁衍,可

能形成大片的单优植物群落,发生严重危害。至于目前尚未发现有紫茎泽兰生长的怒江州、大理州大部地区、昭通地区以及四川西南部、贵州西部等,在自然传播的情况下,估计再过20—30年(如有人为传播则可能大大提前)也将逐步蔓延,潜在的危害也是存在。

紫茎泽兰自传入我国以来,目前基本上只在具有明显干湿交替的西部半湿润季风亚热带地区分布;至于在承受东南季风、四季分明、干湿交替不显著的东部亚热带地区能否繁衍成灾,有待今后定论。

(2) 对紫茎泽兰发生危害原因的分析

紫茎泽兰是一种多年生的浅根性植物,它具有生态适应性广、生长速度快、繁殖能力强、群居丛生特性强等生态学特征,因此在自然界中它的竞争能力特别强,在草本植物群落的种间竞争中常为优胜者。据调查1—2年生的1紫茎泽兰,每年可产种子一万粒以上。种子顶端具有冠毛,可以随风四处飞扬,扩散极为迅速,同时其种子成熟期正是云南多风的旱季末期,对于紫茎泽兰扩散、萌发、极为有利,所以当一地区,原有植被遭到毁坏之后,只要在适生范围内很可能被单优势的紫茎泽兰群落所替代。

(3) 紫茎泽兰的防除与利用问题

紫茎泽兰之所以形成危害,首先是它以单优势成片生长方式,排挤了其它植物的生存,其次是它具有一定的毒素或刺激性成分,不能作饲料,牲畜也不愿吃。据兽医部门反映,在紫茎泽兰开花、结果季节,马匹长期在紫茎泽兰地中生活,会导致气喘病发生,造成马匹很快死亡。紫茎泽兰使蜜源植

物缺乏或毁灭林木更新受阻,使茶、桑果园中耕管理用工量倍增,因此从发展农业生产的角度分析,紫茎泽兰确系一种恶性杂草。

然而从环境生态学的角度分析认识,紫茎泽兰又有其可利用的一方面。首先是它具有生长迅速,密集成片,多年生等特性,有利于保持水土,防止山地开垦中的水土流失和恢复土壤肥力,应该说只要控制得当,它又是山地合理利用过程中较有价值的植物种类,其利用问题有待研究。另据闻,紫茎泽兰还具有止血、消炎、抗疟^[2]等药用价值。

对紫茎泽兰的研究工作,我们认为应在控制其对农业生产危害的前提下,作到充分利用它的生态学优势,本着化害为利的原则进行。

主要参考文献

- [1] 永德县畜牧兽医站, 1980紫茎泽兰的生态及危害情况研究室初报。永德科技, 1980年3期。
- [2] 云南省卫生局革命委员会等, 1970年12月编。疟疾防治中草药选。
- [3] 吴邦兴, 1982, 滇南飞机草群落的初步研究。云南植物研究。Vol 4 No 2 P117。
- [4] 吴德邻等, 1982, 中国种子植物科属词典(修订版)。科学出版社。
- [5] 高志明, 1981, 恶性杂草—紫茎泽兰。云南农业科技。1981年, 第6期。
- [6] 薛纪如等, 1979, 紫茎泽兰调查初报。云南农业科技, 1979年3期。
- [7] 薛纪如等, 1979年, 紫茎泽兰的适应性能、危害情况及其防除措施。云南植物研究。Vol 1 No. 1。
- [8] A. S. Cranfts, W. W. Ribbins, 1962. Weed Control P. 168。
- [9] LeRoz Holm 1979. A geographical Atlas of Word Weeds, P. 153,