

不同海拔高度对半野生栽培猪苓产量的影响

尚文艳¹, 赵丽萍¹, 许志兴², 苏淑欣¹, 李世¹, 陈万翔¹

(1. 河北旅游职业学院, 河北 承德 067000; 2. 承德农牧局, 河北 承德 067000)

摘要:以当地野生灰苓和人工培养的蜜环菌材为材料, 采用海拔高度为 600~800、800~1 000、1 000~1 200 和 1 200~1 400 m 的 4 个栽种范围, 随机区组设计, 研究猪苓半野生栽培的适宜海拔高度。结果表明:猪苓栽种在海拔高度 800~1 200 m 产量与经济效益均较好;栽种在海拔高度 1 000~1 200 和 800~1 000 m 林区的猪苓产量显著高于 1 200~1 400 和 600~800 m 的产量, 其经济效益高近 1 倍。因此, 猪苓半野生栽培时, 建议在海拔高度 800~1 200 m 范围内的丘陵地区栽培。

关键词:猪苓; 半野生栽培; 海拔高度; 产量

中图分类号:S 646.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)15-0181-03

猪苓属多孔菌科真菌猪苓的菌核, 别名野猪食、野猪粪、野猪苓, 多生长在海拔 1 000~2 000 m, 坡度 20°~50°的向阳山地、林下富含腐殖质的土壤中。猪苓是我国传统的稀有真菌中药材, 味甘、淡, 性平, 主要含麦角甾醇、粗蛋白、可溶性糖和多糖等, 不仅具有利尿和抗菌作用, 还有一定的抗癌作用, 越来越受到人们的重视, 使其需求量逐年增加。而猪苓商品主要来源于野生资源, 野生猪苓资源面积小, 单产低, 加之群众连年过度采挖, 资源越来越少, 已呈枯竭之势。因此, 进一步研究野生猪苓变家种的适宜栽培的海拔林区尤为重要。而承德地区的丰宁、围场、滦平等县具有丰富的森林资源, 适宜栽培的土地较多, 具备猪苓生长的环境条件与植被, 较适宜野生猪苓半野生栽培的研究。该试验通过在滦平不同海拔高度的林地栽培野生猪苓, 通过实地测产, 比较了不同海拔高度猪苓的产量, 找出适宜猪苓栽培的海拔林区地段, 为提高猪苓产量提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设置在河北承德滦平的桦树沟, 位于北纬 40.93°, 东经 117.33°, 气候属于中温带向暖带过渡、半干旱半湿润大陆性季风型燕山山地气候, 四季分明、冬长夏短。全年平均气温 7.7℃, 年日照时数 2 781 h 以上, ≥10℃的积温 3 295℃, 全年无霜期 150 d, 年平均降雨量 557.1 mm。全县丘陵密布, 沟壑纵横, 素有“八山一水一分田”之称。地形为丘陵地阳坡, 坡度为 25°~35°, 土壤质地富含腐殖质, 土层厚 40~50 cm, 有机质含量较

高, 通透性较好。

1.2 试验材料

野生灰苓和人工培养的蜜环菌材, 猪苓与蜜环菌共生, 因此, 栽培猪苓必须具有优质的蜜环菌材和种苓。

1.3 试验方法

1.3.1 蜜环菌材的培养 蜜环菌 3 级菌种的培养: 选直径 0.5~1.5 cm 的柞树枝条, 切成 3 cm 小节, 拌入与其体积 3:1 的麦麸, 加水拌湿装入广口瓶, 高压灭菌后接入蜜环菌菌种, 约 50~60 d 蜜环菌 3 级菌种即可长成, 用来培养菌枝。也可从当地树林中采挖带有蜜环菌的树根, 切成 10~20 cm 长小节, 作菌种培养菌枝。培养菌枝: 选择直径 1.5~2.0 cm 柞树的新鲜树枝, 斜砍成 10 cm 长小节, 挖直径 50~60 cm、深 30 cm 的培养坑, 铲平坑底, 先铺 1 层树叶, 将砍好的树枝一根靠一根地摆在树叶上, 然后将准备好的蜜环菌种均匀摆在树枝间, 盖 1 薄层土壤并填满空隙, 上面再铺树叶培养第 2 层, 如此相同方法培养 4~5 层, 最后坑顶覆土 2~3 cm, 用树叶覆盖培养坑, 常浇水保温, 大约 2 个月树枝即可长满蜜环菌索, 称作菌枝, 用来培养菌材。培养菌材: 选择 5~8 cm 粗柞树的树枝锯成 50 cm 长, 在其两面每隔 3~5 cm 用斧砍 2 排鱼鳞口, 砍破皮到木质部。挖直径 60~70 cm, 深 30~40 cm 的坑, 坑底先铺 1 层 1~2 cm 厚的湿润柞树叶, 将砍好的木材 1 根靠 1 根平摆在坑底, 2 根树枝中间夹入 2~3 段培养好的菌枝, 盖一薄层土, 然后用上法继续培养 3~5 层, 最后坑顶盖土厚 10 cm, 表面再盖 1 层树叶保温, 常浇水保持湿度, 约 60 d 菌材培养好, 即可用来栽培猪苓。

1.3.2 种苓的选择 试验所用种苓来源于丰宁县喇嘛棚子镇林地的野生猪苓, 挑选生活力旺盛的新鲜野生猪苓菌核(灰苓)作种苓, 因灰苓年幼生活力强, 断面菌丝

第一作者简介:尚文艳(1964-), 女, 本科, 教授, 现主要从事中药材及花卉栽培与育种的教学与研究工作。

收稿日期:2012-05-24

白色,含水分大,易萌发新苓,是最佳的种苓。

1.3.3 树叶准备 猪苓栽培窝中需要放入大量的树叶,不但增加猪苓生长所需营养,并有保温、保湿、防旱的良好效果,因此,在栽培猪苓时需收集阔叶(柞、槭、橡、榆、杨、柳、竹)树种的树叶,栽前 1~2 d 在树叶堆中均匀洒水,并不断拌和,闷放后使干叶湿润,即可使用。

1.3.4 试验设计 试验共设海拔 600~800、800~1 000、1 000~1 200、1 200~1 400 m,4 个处理,各处理编号分别为 1、2、3、4。每窝为 1 个试验单元,每个处理栽种 1 窝,5 次重复,共 20 窝。

1.3.5 栽种方法 2009 年 5 月 15 日在滦平桦树沟村的相应海拔高度的灌木树丛旁边挖深 40 cm,长宽各 70 cm 栽培窝(坑),能见到有直径 2~5 cm 的树根及纵横交错生长的细树根。在窝(坑)底先铺一层 3~5 cm 的潮湿树叶和树枝,把直径 5~8 cm,长 50 cm 蜜环菌棒 5 根顺山的坡向平摆在树叶上,菌材间距 3~5 cm。猪苓菌核有大有小,栽植前先将猪苓大块菌核掰成直径 2.5 cm 左右的小块,每块鲜重约 9~12 g,间距 15~18 cm,均匀摆放在菌材两侧和端头上,用手指压紧使菌核扯断的菌丝断面与菌材紧密结合,每根菌材上可压放苓块 6 块,栽好后,用腐殖质混合物将菌材间距填平,不留空隙,在菌材上层盖厚 5 cm 左右的树叶,然后用同样方法种第 2 层。再盖 10 cm 左右的腐殖土填平窝(坑),最后窝顶再盖 1 层 5~10 cm 的树叶,略高出地面,有利保温保湿,窝周围挖排水沟,避免积水。每窝共用种苓 60 块,约 0.3 kg,每窝蜜环菌棒 10 根。猪苓生长期间,经常检查,发现表面覆盖物减少,及时补充,但不能翻挖猪苓窝,待 2011 年 10 月 20 日,进行收获,按窝测产,统计鲜重和干重。

2 结果与分析

2.1 不同海拔高度猪苓的产量

由表 1 可知,海拔高度 600~800、800~1 000、1 000~1 200 和 1 200~1 400 m 栽培的猪苓,每窝平均产量(鲜重)为 2.78、3.46、3.51 和 2.84 kg。不同海拔高度栽植的猪苓,产量相差悬殊,在海拔高度 600~1 200 m 范围内,随海拔高度的增加,产量逐渐增加,从海拔 1 200 m 开始,产量下降。由于猪苓喜冷凉、阴郁、湿润的森林环境,适合在高海拔地区生长,但海拔过高,温度下降,猪苓的休眠期延长,生长期缩短,生长量下降,造成产量降低。

表 1 不同海拔高度的猪苓产量

处理	I	II	III	IV	V	T_t	\bar{x}_t
1	2.7	3.00	3.0	2.65	2.60	13.9	2.78
2	3.2	3.25	3.2	4.05	3.65	17.3	3.46
3	3.5	3.35	3.7	3.25	3.75	17.6	3.51
4	3.4	3.15	2.4	2.35	2.95	14.2	2.84
T_t	12.7	12.75	12.3	12.30	12.95	63.0	

2.2 不同海拔高度对猪苓产量的影响

由表 2 可知,区组间产量差异不显著,而不同海拔间猪苓产量差异显著,说明在不同海拔高度的林区栽培猪苓,其产量存在差异,需采用最小显著差异法进一步进行多重比较(表 3、表 4)。

表 2 不同海拔高度的猪苓产量方差分析

变异来源	SS	df	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
不同海拔间	2.29	3	0.76	5.65*	3.49	5.95
区组间	0.09	4	0.02	0.17	3.26	5.41
误差	1.62	12	0.14			
总和	4.01	19				

由表 4 可知,处理 3 和 2 林区的猪苓产量显著高于处理 4 和 1 的产量,处理 3 与处理 2、处理 4 与处理 1 之间产量差异不显著。猪苓以海拔高度 800~1 200 m 的丘陵林地栽培较适宜。

表 3 不同海拔高度间猪苓产量的
LSR_α 值(SE=0.167)

k	2	3	4
SSR _{0.05}	3.08	3.23	3.33
SSR _{0.01}	4.32	4.55	4.68
LSR _{0.05}	0.515	0.541	0.557
LSR _{0.01}	0.723	0.761	0.803

表 4 不同海拔高度间猪苓产量差异
显著性测验结果

处理	平均 \bar{x}_t	差异显著性	
		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.01$
3	3.51	a	A
2	3.46	a	A
4	2.84	b	A
1	2.78	b	A

2.3 不同海拔高度栽培的猪苓经济效益分析

由表 4 可知,栽培在海拔 600~800、800~1 000、1 000~1 200 和 1 200~1 400 m 的猪苓,每窝平均纯收入分别为 38、77、80 和 46 元。其中处理 2、3 纯收入比处理 1、4 的收入高近 1 倍。分别比处理 1 每窝多收入 39 和 42 元;比处理 4 每窝多收入 31 和 34 元。说明在不同海拔高度栽培猪苓的经济效益存在较大差异。

表 5 不同海拔高度栽培的猪苓经济效益比较

处理	鲜重 /kg	干重 /kg	总支出 /元	收入 /元	净收入 /元	比 600~800 m 多收入	比 1 200~1 400 m 多收入
1	2.78	1.33	95	133	38	—	—8
2	3.46	1.72	95	172	77	39	31
3	3.54	1.75	95	175	80	42	34
4	2.84	1.41	95	141	46	8	—

注:种苓(灰苓)每 80 元/kg 鲜重,种苓支出 24 元/窝;菌棒 5 元/根,菌棒支出 50 元/窝;人工(栽培、冬季覆盖落叶与收获)16 元/窝,其它(收集树叶与生长期间检查等)5 元/窝,总支出 95 元/窝。猪苓商品售价 100 元/kg 干重。

3 结论

该试验表明,不同海拔高度栽植的猪苓,产量相差悬殊,在海拔 600~1 200 m 范围内,随海拔高度的增加,

2011 年我国西甜瓜市场及产业发展趋势与对策分析

杨艳涛, 张琳, 吴敬学

(中国农业科学院 农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要:对 2011 年我国西、甜瓜产销形势、市场变化特征进行了分析;从宏观经济、市场供需、生产成本、标准化生产水平及物流储运等方面,对影响国内西甜瓜市场的因素进行了探讨;从市场供需、价格走势、市场销售模式和产业化发展等不同角度,对未来西甜瓜产业发展趋势做出了判断;最后提出促进我国西甜瓜产业发展的政策建议。

关键词:西瓜;甜瓜;市场;产业发展趋势

中图分类号:S 65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0183-05

长期以来我国始终是西瓜和甜瓜生产与消费的第一大国,西、甜瓜产量一直保持在世界第一位,其中西瓜

第一作者简介:杨艳涛(1969-),女,博士,副研究员,现主要从事农业产业经济和农产品市场流通及粮食安全等研究工作。

责任作者:吴敬学(1958-),男,博士,研究员,博士生导师,现代农业西甜瓜产业技术体系岗位专家,现主要从事农业产业经济和粮食安全及宏观经济规划及投资咨询等研究工作。

基金项目:农业部“现代农业西甜瓜产业技术体系”资助项目(CARS-26-23)。

收稿日期:2012-05-07

产量逐渐增加,从海拔 1 200 m 开始,产量下降。栽培在海拔高度 600~800、800~1 000、1 000~1 200 和 1 200~1 400 m 猪苓,每窝平均产量 2.78、3.46、3.51、2.84 kg。经方差分析,不同海拔间猪苓产量差异显著,海拔高度 1 000~1 200 和 800~1 000 m 林区的猪苓产量显著高于 1 200~1 400 和 600~800 m 的产量,海拔高度 1 000~1 200 与 800~1 000 m,1 200~1 400 与 600~800 m 之间产量差异不显著。通过对栽培在不同海拔高度的猪苓经济效益分析,海拔 800~1 000 和 1 000~1 200 m 纯收

面积占世界总面积的 60%以上,产量占 70%左右;甜瓜面积占世界总面积的 45%以上,产量占 50%左右。西、甜瓜人均年消费量是世界人均量的 2~3 倍,约占全国夏季果品市场总量的 50%以上。西、甜瓜已成为我国重要的经济作物,西、甜瓜产业的发展为实现农民增收发挥了重要作用。

1 我国西甜瓜产销形势分析

1.1 生产情况

全国西、甜瓜播种面积、总产量保持连续增长,生产

入比 600~800 和 1 200~1 400 m 的收入高近 1 倍。因此,猪苓半野生栽培时,最好在海拔 800~1 200 m 的丘陵地区栽培,产量和经济效益均高。

该试验仅选取海拔 600~800、800~1 000、1 000~1 200 和 1 200~1 400 m 的高度范围栽培猪苓,海拔差距较大,并且试验的周期较长,生长周期仅 2.5 a,仅进行了一次试验,其结果的重演性及海拔高度、采收年限是否适宜有待进一步验证。

(该文作者还有张新燕,计博学,单位同第一作者)。

Study on the Yield Effect of Growing Semi-wild *Polyporus umbellatus* at Different Altitudes

SHANG Wen-yan¹, ZHAO Li-ping¹, XU Zhi-xing², SU Shu-xin¹, LI Shi¹, CHEN Wan-xiang¹, ZHANG Xin-yan¹, JI Bo-xue¹

(1. Hebei Tourism Vocational College, Chengde, Hebei 067000; 2. Chengde Agricultural and Animal Husbandry, Chengde, Hebei 067000)

Abstract: Taking local wild gray *Polyporus umbellatus* and cultured *Armillaria* as the material, the appropriate altitudes of semi-wild cultivation of *Polyporus umbellatus* were selected by cultivating areas ranging from 600~800 m, 800~1 000 m, 1 000~1 200 m to 1 200~1 400 m. The results showed that the yield and economic benefit of *Polyporus umbellatus* planted at 800~1 200 m altitude were better than the other groups. The yield production of those growing in forest area at 1 000~1 200 m, and 800~1 000 m altitudes were significantly higher than that of 1 200~1 400 m and 600~800 m altitudes, with nearly doubled economic benefit. Therefore, the suitable cultivation area of semi-wild *Polyporus umbellatus* should be within the scope of hilly areas at 800~1 200 m altitude.

Key words: *Polyporus umbellatus*; semi-wild cultured; altitude; yield effect