

施肥措施对白芷早期抽苔与产量的影响研究[△]

重庆市药物种植研究所** (南川 408435) 丁德蓉* 卢进 陈兴福
申明亮 谢德明 李华芬

摘要 为了探索减少白芷早期抽苔与提高产量的施肥方法,应用单因素随机区组试验,研究了不同施肥措施下白芷早期抽苔与产量,结果表明:磷、钾肥全作底肥,白芷的早期抽苔率高、产量低;磷、钾肥一半作底肥,一半作追肥,白芷的早期抽苔率低、产量较高;氮肥平衡施用,白芷的早期抽苔率低、产量较高。

关键词 白芷 施肥 早期抽苔 产量

白芷 *Angelica dahurica* (Fisch.) Benth. et Hook. var. *formosana* (Boiss.) Shan et Yuan 为伞形科多年生草本植物,以根入药。白芷含有 10 多种香豆素类化合物。白芷性温、味辛,有散风寒、燥湿、排脓、止痛的功能。用于风寒感冒、头痛、鼻炎、牙痛等症。白芷也是一种很好的香料作物。施肥措施不同,植物的生长发育不同。我们于 1993 年至 1996 年进行了施肥措施对白芷产量和早期抽苔的影响的试验研究。为制定控制早期抽苔、提高产量的措施,提供科学依据。

1 研究方法

采用单因素随机区组进行试验研究。设置 9 个处理,3 次重复。每个处理肥料用量相同。各时期施用量不同。肥料用量:尿素 38.5 g/m²,普通过磷酸钙 143.6 g/m²,硫酸钙 28.2 g/m²,施用配合施用清粪水。各时期肥料用量见表 1。

试验设在重庆南川市三泉镇药材村,海拔 630 m。试验地基本情况见表 2。

各年度种植密度均为每平方米 22 株,管理与大田栽培相同。

2 结果与分析

2.1 施肥措施对白芷早期抽苔的影响:施肥

措施不同,白芷早期抽苔率不同(表 3)。

表 1 各时期肥料用量(%)

	底 过磷酸钙	肥 硫酸钾	冬肥	青肥	促	根	肥
	过磷酸钙	硫酸钾	尿素	尿素	尿素	过磷酸钙	硫酸钾
1	75	75	25	30	45	25	25
2	75	75	50	30	20	25	25
3	75	75	60	30	10	25	25
4	100	100	25	30	45	0	0
5	100	100	50	30	20	0	0
6	100	100	60	30	10	0	0
7	50	50	25	30	45	50	50
8	50	50	50	30	20	50	50
9	50	50	60	30	10	50	50

表 2 试验地基本情况

年度	有机质 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	小区面积 (m ²)
1993	14.2	68.5	8.6	76.5	8.96
1994	22.6	94.3	13.4	114.5	6.72
1995	17.4	82.5	11.2	84.6	7.50

表 3 不同施肥制度白芷早期抽苔率(%)

	处理	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1993	I	7.5	2.1	6.2	3.7	3.0	6.6	3.6	4.2	3.6
	II	4.4	3.8	7.5	4.9	4.9	6.5	4.1	5.9	1.2
	III	2.0	3.0	6.6	3.8	4.8	8.3	4.8	2.7	1.1
1994	I	1.6	0.9	1.7	2.0	3.5	1.8	1.0	1.6	1.8
	II	2.3	0.9	1.4	2.1	3.2	2.3	1.0	1.8	2.3
	III	2.4	1.2	1.5	1.5	3.1	2.2	1.5	1.9	2.0
1995	I	1.1	1.2	1.5	2.7	1.5	2.7	2.2	1.5	1.9
	II	1.1	1.9	1.5	2.7	1.5	3.1	2.2	1.5	1.9
	III	0.8	2.3	1.5	2.7	2.3	2.5	1.1	0.8	1.1

对表 3 的试验数据进行方差分析,结果表明:1993 年处理间早期抽苔率差异达极显

* Address: Ding Derong, Chongqing Institute of Medicinal Plant Cultivation, Nanchuan
丁德蓉 女,研究员。1981 年毕业于西南农业大学。1981 年至 1994 年在重庆市药物种植研究所(原四川省中医药研究院药物种植研究所)从事中药栽培研究工作。现任西南农业大学资源环境学院研究员,硕士研究生导师。先后主持、主研各级计划项目 7 项,获各级成果 7 项。发表论文 40 余篇。现在西南农业大学资环学院从事农业环境保护与持续发展方向的科研工作,承担各级项目 4 项以及硕士研究生的指导与教学工作,中药栽培研究。

**原四川省中医药研究院药物种植研究所

[△]国家中医药管理局青年基金项目

著。F 值为 8.09 [$F_{0.01}(8.16) = 3.89$]; 1994 年处理间早期抽苔率 F 值为 18.6, 差异极显著; 1995 年处理间早期抽苔率的 F 值为 7.35, 亦达到极显著差异。

从试验可以看出: 磷、钾肥用作底肥的比例不同, 白芷的早期抽苔率不同。以全部作底肥的白芷早期抽苔率最高; 75% 用作底肥, 25% 用作追肥, 白芷早期抽苔率低。冬肥 (3 月中旬施用) 中氮肥用量不同, 白芷的早期抽苔率不同, 以施氮量占总氮量 60% 的处理, 白芷早期抽苔率高, 比施氮量较少的处理高 11%~110%。调节各时期肥料用量, 可减少白芷早期抽苔。

2.2 施肥措施对白芷产量的影响: 不同的施肥措施, 白芷的产量不同 (表 4)。

表 4 不同施肥措施白芷产量 (g/m^2)

处理	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1993 I	466	520	408	458	408	470	475	538	498
II	445	543	507	431	430	486	480	531	477
III	474	526	471	469	502	534	489	564	561
1984 I	618	735	642	679	703	735	703	748	673
II	595	703	654	673	642	691	703	715	673
III	636	691	673	673	642	735	660	795	720
1995 I	510	464	443	484	459	469	495	510	510
II	459	418	443	510	484	449	520	515	510
III	520	495	443	510	495	484	495	525	495

对表 4 中的产量数据进行方差分析, 1993 年至 1995 年的试验, 各处理间差异达到极显著, F 值为 4.81 至 7.84 [$F_{0.01}(8.16) = 3.89$], 说明施肥制度不同, 白芷产量差异大。

从试验结果可以看出: 在冬肥、春肥、促根肥中氮肥用量比例依次为 25%、30%、45% 的处理中, 磷钾肥 50% 作底肥、50% 作追肥的产量最高, 其次分别为磷钾肥全作底

肥和 75% 作底肥的处理。在冬肥、春肥、促根肥中氮的比例分别为 50%、30%、20% 的处理中, 产量从高至低的顺序是磷钾肥 50% 作底肥、75% 作底肥和全部用作底肥。在冬肥、春肥、促根肥中氮肥的比例分别为 60%、30%、10% 的处理中产量从高到低的顺序为磷钾肥 50% 作底肥, 全部作底肥、75% 作底肥。因此, 后期增施磷钾肥, 对提高白芷产量有利。

磷钾肥全作底肥, 产量从高至低的次序为前期重氮 (冬、春、促根肥中氮肥各占 60%、30%、10%), 平衡施用氮肥 (冬、春、促根肥中氮肥各占 50%、30%、20%), 后期重氮 (冬、春、促根肥中氮肥各占 25%、30%、45%) (以下同)。磷钾肥 75% 作底肥、25% 作追肥, 平衡施用氮肥的产量最高, 其次分别为前期重氮、后期重氮。磷钾肥底肥、追肥各占一半中, 平衡施氮的产量最高, 后期重氮的产量最低。磷钾肥追肥与底肥的比例无论怎样变化, 后期重施氮肥的产量都是最低的。

3 小结

通过 3 年的施肥措施对白芷产量与早期抽苔率影响的试验研究表明: 在不同施氮比例中, 磷钾肥全作底肥的产量低, 早期抽苔率高; 磷钾肥一半作底肥一半作追肥的, 白芷产量较高, 早期抽苔率低。不同比例的磷钾肥作底肥, 平衡施氮产量较高、早期抽苔率低; 后期重氮产量中等, 早期抽苔率低。在白芷生产上, 平衡施用氮肥, 磷、钾肥一半作底肥, 一半作追肥, 既可获得较高产量, 又可减少白芷早期抽苔率。

(1997-05-06 收稿)

Studies on Different Methods of Fertilizer Application to Curtail Earlier Bolting for a Better Yield of Taiwan Angelica (*Angelica dahurica* var. *formosasa*)

Ding Derong, Lu Jin, Chen Xingfu, et al. (Chongqing Institute of Medicinal Plant Cultivation, Nanchuan 408435)

Abstract Single factor stochastic experiments were carried out to explore the influence of different methods of fertilizer application on bolting and yield of *Anagelica dahurica* var. *formosasa* (Boiss.) Yuan et Shan. Results showed that when the whole amount of phosphate and potassium fertilizer was used as the

basal manure, rate of early bolting was high and the yield was lowered. When half phosphate and potassium fertilizer was used as the basal manure and the other half as top dressing, early bolting was retarded with increase of yield. Rational and balanced application of nitrogenous fertilizer also curtailed earlier bolting and resulting in a higher yield.

Key words *Angelica dauhrica* var. *formosasa* (Boiss.) Yuan et Shan rational application of fertilizer curtail earlier bolting

16组54种动物药材的红外光谱鉴别研究

长春中医学院中药系(130021) 姜大成* 张洁 邓明鲁

摘要 运用红外光谱对16组54种动物药材进行了鉴别研究。结果表明:绝大多数动物药材红外光谱鉴别特征明显,稳定性、重现性较好,可作为药材鉴别依据。

关键词 动物药 红外光谱 鉴别

红外光谱鉴别中药材是近年来发展起来的一种中药材鉴别方法。由于红外光谱具有特征性强、取样量小、简便、快速、准确等特点,不仅广泛用于西药药品的鉴别,近年来亦愈来愈多地应用于中药材的鉴别研究。但从文献的报道来看^[1~4],研究的多为植物药和矿物药,而动物药的红外光谱鉴别研究较少。我们继“中药材红外光谱鉴别技术”课题完成之后(1989年通过省级鉴定),又在动物药的红外光谱鉴别方面做了大量工作,通过对16组54种动物药的红外光谱鉴别研究,积累了一定的经验,初步摸索了一些规律,现综合报道如下。

1 实验与结果

1.1 仪器与试剂: NICLET·5DX-FTIR(傅立叶变换红外光谱仪,美国)。溴化钾(优级纯,过200目筛后,经马福炉400℃灼烧4h后置干燥器中备用),无水乙醇、丙酮、氯仿、石油醚(60℃~90℃)均为分析纯。

1.2 实验方法

1.2.1 样品处理:将各药材样品(均经高士贤、邓明鲁教授鉴定)干燥后粉碎,过40目筛,装瓶备用。精密称取各样品适量,每种样

品称4份,置容量瓶中;分别加入50%乙醇、丙酮、氯仿、石油醚至刻度,室温浸泡24h,然后60℃水浴温浸4h(石油醚小于60℃);补充损失的溶剂,过滤,制成每毫升相当原药材5mg的浸提液备用。另外称取各样品粉末1份1.5mg,供直接粉末压片。

1.2.2 压片:用干燥洁净注射器分别吸取浸提液1~2mL(同组相同处理条件的样品取样量保持一致),置玛瑙乳钵中,用冷风挥干溶剂后加入150mg溴化钾,研磨均匀,装入模具压片,另取粉末样品直接在玛瑙乳钵中与溴化钾研磨均匀后压片。

1.2.3 仪器条件及上机操作:以溴化钾空白片为参比,将样品置于光路,扫描次数为60次/分,测定范围4000~400cm⁻¹,用电子计算机程序控制进行测定。所测图谱存于磁盘中,自动放大并经平滑处理,打印图谱。

1.3 实验结果:每种样品制备5张红外光谱图,即粉末、50%乙醇、丙酮、氯仿、石油醚5种不同处理条件。将每组药材相同处理条件样品的红外光谱图放在一起进行比较(此步骤也可在计算机里完成),每组药材不同处理

* Address: Jiang Dacheng, Department of Chinese Materia Medica, Changchun College of Traditional Chinese Medicine, Changchun

姜大成 男,1982年毕业于长春中医学院中药系,毕业后留校任教至今,1995年晋升为副教授,1998年破格晋升为教授。中国药学会高级会员。目前主要从事中药鉴定学和动物药资源方面的教学和科研,曾先后主持、参加和完成6项省级以上的科研课题,参加编、著作6部,撰写科研论文40多篇,完成的主要课题有“中药材红外光谱鉴定技术”、“龟板扩大资源的研究”等。