

不同量氮肥对关苍术生育性状和产量性状的影响

庄 云, 马 尧, 梅冬娇

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132109)

摘 要:以吉林地区关苍术为试材, 设 5 个施肥量处理水平, 即 5 kg/667m² (N1)、10 kg/667m² (N2)、15 kg/667m² (N3)、20 kg/667m² (N4)、25 kg/667m² (N5), 以不施肥为对照, 研究施用不同量氮肥对关苍术生育性状和产量性状的影响, 探讨有利于关苍术高产的最佳施肥量。结果表明: 施肥与不施肥比较, 关苍术产量、质量有很大提高, 不同施肥量对产量的影响达到显著或极显著的差异水平; 最佳的施氮量为 15 kg/667m² (N3)。

关键词:关苍术; 生育性状; 产量性状; 施肥量

中图分类号:S 567. 21⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)06-0153-03

关苍术(*Atractylodes japonica* Koidz. ex Kitam)属菊科多年生草本植物, 以根状茎入药^[1]。其根入药叫做苍术, 根状茎粗肥而呈结节状, 外皮棕黑色, 茎直立, 为常用中药^[2], 含萜类、黄酮、聚烯炔类等化学成分^[3-8], 性温, 味辛、苦, 有燥湿健脾、祛风、散寒、明目之功效。对关苍术的化学成分及其药效关系和作用机理的研究, 仍是今后一段时间主要研究方向^[9]。关苍术的自然储量急剧下降, 野生关苍术已处于濒危状态。为满足关苍术发展的需要, 大范围高质量关苍术的栽培成为亟待解决的问题^[10]。种植出高品质、高产的关苍术也成为一种必然趋势, 该试验用简单的研究方法探究氮肥的不同施肥量对关苍术的株高、茎粗、叶面积、须根长、主根长、主根粗、根重的影响, 为关苍术的种植提供指导, 同时增加经济效益。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于 2012 年 4~10 月在吉林农业科技学院左家校区药植园进行, 土壤为暗棕腐殖土, 土层厚度达 60~100 cm, pH 6.8, 1~30 cm 深的土壤腐殖质中速效氮含量为 75.6 mg/L, 速效磷含量为 45 mg/L, 速效钾含量为 175 mg/L, 土壤中有机氯农药残留和重金属含量符合中药材规范化种植标准。

1.2 试验材料

供试材料来自于东北地区的关苍术幼苗, 供试肥料

为 N 肥(尿素含氮 46.4%)。

1.3 试验方法

试验中共设 5 个单向施氮肥处理, 基施尿素: 5 kg/667m² (N1)、10 kg/667m² (N2)、15 kg/667m² (N3)、20 kg/667m² (N4)、25 kg/667m² (N5), 以不施肥作对照 (CK), 10 次重复。采用育苗移栽的方式, 株行距为 20 cm×32 cm, 播种时间 4 月 2 日, 收获期 10 月 15 日。

1.4 项目测定

株高用卷尺测定; 茎粗用游标卡尺测定; 叶面积从下向上以叶面积仪测定; 须根长以卷尺测定; 主根长以卷尺测定; 主根粗以游标卡尺测定; 根重以电子天平测定。

1.5 数据分析

试验数据采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同量氮肥对关苍术生育性状的影响

2.1.1 不同量氮肥对关苍术株高的影响 从表 1 可以看出, 不同量氮肥对关苍术的株高、茎粗、叶面积生长有促进作用。方差分析表明 $F=5.8 > F_{0.01}=3.46$, 各处理间关苍术株高差异达到极显著水平。从表 1 还可以看出, N3 处理关苍术株高与对照 (CK)、N2、N1 处理比较差异极显著; 与 N4 处理差异显著。N5 与 N1、对照 (CK) 株高比较差异显著。其它处理之间差异不显著。其中 N3 处理株高最高 33.3 cm, 其次是 N5 处理株高 30.0 cm。

2.1.2 不同量氮肥对关苍术茎粗的影响 从表 1 可以看出, 方差分析表明 $F=5.46 > F_{0.01}=3.46$, 各处理间关

第一作者简介:庄云(1972-), 女, 硕士, 副教授, 现主要从事生物技术等教学与科研工作。E-mail: mayao1963@163.com.

收稿日期:2013-11-15

表1 不同氮肥量对关苍术生育性状的影响

处理	株高 /cm	茎粗 /mm	第2片叶面积 /cm ²	第3片叶面积 /cm ²
N1	25.10cB	1.91bAB	15.75cdBC	15.24cdBC
N2	25.90bcB	1.83bB	19.63bB	21.27aA
N3	33.30aA	2.02aA	25.09aA	21.63aA
N4	28.50bcAB	1.85bB	18.64bcB	17.87bcAB
N5	30.00abAB	1.88bB	20.48bB	20.18abA
CK	24.80cB	1.81bB	13.15dC	13.17dC

注:不同小写字母代表0.05水平下差异显著,不同大写字母代表0.01水平下差异显著,下同。

苍术茎粗差异极显著。N3处理关苍术茎粗与N5、N4、N2、对照(CK)比较差异极显著;N3处理关苍术茎粗与N1处理比较差异显著;其它各处理之间差异不显著。N3处理的关苍术茎粗最粗,达2.02 mm。

2.1.3 不同量氮肥对关苍术第2片叶叶面积的影响

从表1可以看出,方差分析表明 $F=12.52>F_{0.01}=3.46$,各处理间关苍术第2片叶叶面积差异极显著,N3处理第2片叶叶面积与各处理之间差异极显著。N5处理第2片叶叶面积与对照(CK)比较差异极显著;与N1处理相比差异显著。N2处理第2片叶叶面积与对照(CK)比较差异极显著;与N1处理相比差异显著。N4处理与对照(CK)比较差异极显著;与N1处理相比差异显著。其它处理之间差异不显著。N3处理第2片叶叶面积最大25.09 cm²。

2.1.4 不同量氮肥对关苍术第3片叶叶面积的影响

从表1可以看出,方差分析表明 $F=9.52>F_{0.01}=3.46$,各处理间苍术第3片叶叶面积差异极显著。N3处理苍术第3片叶叶面积与N1处理、对照组(CK)苍术第3片叶叶面积比较差异极显著;与N4处理差异显著。N2处理苍术第3片叶叶面积与N1处理、对照(CK)比较差异极显著;与N4处理差异显著。N5处理苍术第3片叶叶面积与N1处理、对照(CK)比较差异极显著。N4处理与对照(CK)比较差异极显著。其它处理之间差异不显著。

2.2 不同量氮肥对关苍术产量性状的影响

2.2.1 不同量氮肥对关苍术须根长的影响 从表2可以看出,使用不同量的氮肥使关苍术的须根长、主根长、主根粗、根重均逐渐增加。方差分析表明 $F=3.41>F_{0.05}=3.33$,各处理间关苍术须根长差异显著,N2处理苍术须根长与N5、N3、N1处理差异显著。N2处理关苍术须根长与N1处理差异显著。其它处理之间差异不显著,N2处理关苍术须根长最长达25.03 cm。

表2 不同量氮肥对关苍术产量性状的影响

处理	须根长/cm	主根长/cm	主根粗/mm	根重/g
N1	20.63cA	3.87aA	3.17aA	16.60abA
N2	25.03aA	3.57aA	4.13aA	22.93abA
N3	21.30bcA	4.53aA	4.20aA	25.47aA
N4	24.43abA	4.17aA	3.63aA	20.33abA
N5	21.50bcA	3.90aA	2.87aA	12.57bA
CK	22.60abcA	4.03aA	2.67aA	14.37abA

2.2.2 不同量氮肥对关苍术主根长的影响 方差分析表明 $F=1.01<F_{0.05}=3.33$,各处理间关苍术主根长差异不显著。N3处理苍术主根长最长达4.53 cm。

2.2.3 不同量氮肥对关苍术主根粗的影响 方差分析表明 $F=1.34<F_{0.05}=3.33$,各处理间关苍术主根长差异不显著,各处理之间差异均不显著。N3处理关苍术主根粗最粗达4.20 mm。

2.2.4 不同量氮肥对关苍术根重的影响 从表2可以看出,方差分析表明 $F=3.38>F_{0.05}=3.33$,各处理间关苍术根重差异显著。方差分析表明各处理间关苍术根重差异显著,N3处理关苍术根重与N5处理差异显著。其它处理之间差异不显著,N3处理关苍术根重最重达25.47 g。

3 结论

该试验结果表明,不同量氮肥对关苍术的生育性状,如株高、茎粗、叶面积生长有显著差异;对产量性状须根长、根重有显著差异;对主根粗、主根长差异不显著。处理N3(施肥量为15 kg/667m²)对关苍术的生育性状和产量性状都是最好的。

参考文献

- [1] 刘海萍,巢建国. 苍术类药材生物学与质量研究进展[J]. 中医药学刊,2005,12(23):2179-2180.
- [2] 石铸. 关于苍术植物的学名问题[J]. 植物分类学报,1981,19(3):318.
- [3] 钱士辉,汪六英,段金璇,等. 茅苍术化学成分及其生物活性研究进展[J]. 中国野生植物资源,2006,25(4):8-11.
- [4] 孟青,冯毅凡,郭晓玲,等. 茅苍术有效部位化学成分的研究[J]. 中草药,2004,35(2):140-141.
- [5] 矢原正治. 菊科植物成分的研究-苍术属植物及茅苍术[J]. 国外医学·中医中药分册,1988,10(1):51-52.
- [6] 王玉玺,刘训红. 栽培茅苍术挥发油及微量元素分析[J]. 中药材,1990,13(7):36-37.
- [7] 谢露. 苍术的药理作用[J]. 中医药研究,1992(2):59-60.
- [8] 王金华,薛宝云,梁爱华,等. 苍术有效成分β-桉叶醇对小鼠小肠推进功能的影响[J]. 中国药理学杂志,2002,37(4):266.
- [9] 李育浩,山原条二. 苍术的抗缺氧作用及其活性成分[J]. 中药材,1991(6):41-43.
- [10] 卢振初,倪正,罗宇慧. 苍术、山楂对动物离体胃、肠器官活动影响观察[J]. 江苏中医杂志,1986(8):25-27.

大量元素氮胁迫对五味子木脂素类成分含量的影响

宋 新, 丁 璞, 李先宽, 陈 婷, 陈 靓, 王 冰

(辽宁中医药大学 药学院, 辽宁 大连 116600)

摘 要:以五味子为试材,研究了大量元素氮胁迫对五味子果实木脂素类成分含量的影响。结果表明:处理2(5月16日、7月2日分别施多肽尿素0.042、0.084 kg/m²)的五味子中五味子甲素、五味子丙素含量最高,分别为1.97、1.11 mg/g,显著高于其它处理组;处理3(5月16日、7月2日分别施多肽尿素0.084、0.168 kg/m²)的五味子中五味子醇甲、五味子醇乙、五味子酯甲含量最高,分别为9.46、3.01、2.15 mg/g,显著高于其它处理;空白五味子乙素含量最高,显著高于其它处理,为1.99 mg/g;表明适宜的大量元素氮胁迫有利于五味子中木脂素含量的积累。

关键词:五味子;氮胁迫;木脂素

中图分类号:R 282.710.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)06-0155-04

氮是植物体内许多重要有机化合物的组成成分,尤以蛋白质和核酸最为重要,因为它们是植物生长发育和生命活动的基础物质。五味子为木兰科植物五味子 [*Schisandra chinensis* (Turez.) Baill.] 的干燥成熟果实,味酸、辛、微苦,具有收敛固涩、益气生津、补肾宁心等功效^[1]。五味子中含有的多种木脂素成分被认为是五味

子最主要的药理活性成分,具有保肝^[2-3]、抑制中枢系统^[4]、抗肿瘤^[5]、抗炎^[6]、抗氧化^[7]等药理作用,其中经人工合成提炼的有效成分五味子丙素经人工合成提炼而成“联苯双酯”已在临床应用于治疗肝炎^[8]。关于大量元素氮胁迫对五味子果实形态、千粒重、产量、木脂素含量的影响尚鲜见报道。该试验采用氮胁迫因素多个水平,对五味子的次生代谢产物木脂素类成分含量影响进行研究,筛选出大量元素氮胁迫的处理组进行分析,以期为提高五味子的质量和可控生产打下基础,为中药材现代化生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于辽宁省盖州市高屯镇高屯村,北纬40°26′19.2″,东经122°36′17.6″,为暖温带大陆性季风

第一作者简介:宋新(1988-),女,硕士研究生,现主要从事药用植物种质资源及质量评价等工作。E-mail: songxin19880927@126.com.

责任作者:王冰(1952-),男,教授,博士生导师,现主要从事药用植物种质资源及质量评价等工作。E-mail: wangbing1616@163.com.

基金项目:国家科技基础性工作专项重点资助项目(2007FY110600);辽宁省教育厅资助项目(LT2010067)。

收稿日期:2013-11-19

Effect of Different Amount of Nitrogen Fertilizer on Reproductive Traits and Yield Traits of *Atractylodes japonica*

ZHUANG Yun, MA Yao, MEI Dong-jiao

(Jilin College of Science and Technology of Agriculture, Jilin, Jilin 132109)

Abstract: Taking *Atractylodes japonica* as material, 5 treatments, 5 kg/667m² (N1), 10 kg/667m² (N2), 15 kg/667m² (N3), 20 kg/667m² (N4), 25 kg/667m² (N5) were set to discussing application of different amount of nitrogen fertilizer on the effect of *Atractylodes japonica* reproductive traits and yield traits with no fertilizer as CK, the fertilizer amount in favour of *Atractylodes japonica* and high yield were studied. The results showed that the fertilizer on the yield and quality of *Atractylodes japonica* had greatly improved. Compared with no fertilizer control, the effect of different fertilizer application on yield reached significant difference or extremely significant level. The best application amount of 15 kg/667m² (N3).

Key words: *Atractylodes japonica*; reproductive traits; yield traits; fertilizer application amount