



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112042354 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(21) 申请号 202011008073.7

(22) 申请日 2020.09.23

(71) 申请人 辽宁省经济林研究所

地址 116031 辽宁省大连市甘井子区中华
西路31号

(72) 发明人 于冬梅 尤文忠 张悦 张雪梅
王克瀚 戴永利 郝家臣

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 刘奇

(51) Int. Cl.

A01C 21/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法

(57) 摘要

本发明提供了一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,属于农业灌溉施肥技术领域,包括:通过滴灌的方式对平欧杂种榛树施早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥。本发明有效地促进了平欧杂种榛树的产量,也大幅度降低了施肥量和灌水量,节约了大量资源,降低了生产成本。

1. 一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,其特征在于,包括以下步骤:通过滴灌的方式对平欧杂种榛树施早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥;

以每生产1kg榛鲜果所需养分计,

所述早春肥施纯N 26.64~53.28kg/hm²、P₂O₅17.20~34.40kg/hm²和K₂O15.67~31.33kg/hm²;

所述春末肥施纯N 26.63~53.27kg/hm²、P₂O₅22.94~45.87kg/hm²和K₂O11.47~22.94kg/hm²;

所述夏季肥施纯N 26.63~53.26kg/hm²、P₂O₅11.47~22.94kg/hm²和K₂O15.67~31.33kg/hm²;

所述秋季肥施纯N 8.88~17.75kg/hm²、P₂O₅5.74~11.47kg/hm²和K₂O15.67~31.33kg/hm²。

2. 根据权利要求1所述的施肥方法,其特征在于,在所述平欧杂种榛树的新梢伸长期施早春肥。

3. 根据权利要求1所述的施肥方法,其特征在于,在所述平欧杂种榛树的新梢旺盛生长期施春末肥。

4. 根据权利要求1所述的施肥方法,其特征在于,在所述平欧杂种榛树的种仁充实期施夏季肥。

5. 根据权利要求1所述的施肥方法,其特征在于,在所述平欧杂种榛树的果实采收后施秋季肥。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的施肥方法,其特征在于,还包括:在春季或秋季对平欧杂种榛树施基肥。

7. 根据权利要求6所述的施肥方法,其特征在于,所述基肥包括有机肥、钙肥和镁肥。

8. 根据权利要求7所述的施肥方法,其特征在于,所述有机肥包括腐熟禽厩肥和/或堆肥,所述有机肥的施肥量为33000~49500kg/hm²。

9. 根据权利要求7所述的施肥方法,其特征在于,所述钙肥以有效钙量计,有效钙的施用量为392~434kg/hm²。

10. 根据权利要求7所述的施肥方法,其特征在于,所述镁肥以有效镁量计,有效镁的施用量为50~57kg/hm²。

一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业灌溉施肥技术领域,尤其涉及一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法。

背景技术

[0002] 我国是水资源严重紧缺的国家之一,农业用水量占全国总用水量的63%,其中农业灌溉用水占农业用水量的90%。农业用水短缺严重制约了我国农业的可持续发展。由于农业灌溉技术相对落后也造成水资源大量浪费。目前,随着平欧杂种榛整形修剪技术、良种配套技术及病虫害综合防治技术等园地管理技术的普及和提高,肥水管理逐渐成为许多榛园增产增收的瓶颈。一方面,在平欧杂种榛栽培管理过程中,榛农为获得高产而过量施用氮磷钾肥等无机肥的现象,致使土壤酸化板结、水资源污染严重,给自然生态环境带来巨大压力。在生长季干旱月份,有灌溉条件的榛园大多采用大水漫灌措施缓解干旱对榛树的危害,造成水资源大量浪费;没有灌溉条件的榛园,只能等待降雨缓解旱灾,给榛农造成严重损害。另一方面,榛树在施用底肥及部分追肥时,需要挖坑施肥,对平欧杂种榛树这种浅根系植物而言容易伤害根系并且增加劳动成本,导致榛园规模化经营比较困难。

[0003] 水肥一体化技术最早在以色列农业中发展迅速,我国于上世纪70年代引入,历经40余年的发展,我国水肥一体化技术达到国际先进水平。水肥一体化技术是一种将灌溉与施肥融为一体的农业新技术,将可溶性固体或液体肥料,按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点,配兑成的肥液与灌溉水一起相融后,通过可控管道系统供水、供肥,实现均匀、定时、定量喷洒在作物发育生长区域,使主要发育生长区域土壤始终保持疏松和适宜的含水量,同时根据不同的作物的需肥特点,土壤环境和养分含量状况,需肥规律情况进行不同生育期的需求设计,把水分、养分定时定量,按比例直接提供给作物。

[0004] 水肥一体化技术大幅度提高了灌溉水和肥料利用率,降低肥料施用量,减少了用水量,但是,目前针对大多数果树而言,水肥一体化技术还存在于概念之中,如何在节约水肥的同时,起到传统施肥的效果,还处于摸索阶段,尤其是针对新兴的经济林树种平欧杂种榛树更是难以实施。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,本发明通过不同的施肥时间、施肥量以及不同的施肥类别,结合滴灌,有效地促进了平欧杂种榛树的产量,同时也大幅度降低了施肥量和灌水量,节约了大量资源,降低了生产成本。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0007] 本发明提供了一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,包括以下步骤:通过滴灌的方式对平欧杂种榛树施早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥;

[0008] 以每生产1kg榛鲜果所需养分计,

[0009] 所述早春肥施纯N 26.64~53.28kg/hm²、P₂O₅17.20~34.40kg/hm²和K₂O 15.67~

31.33kg/hm²;

[0010] 所述春末肥施纯N 26.63~53.27kg/hm²、P₂O₅22.94~45.87kg/hm²和K₂O 11.47~22.94kg/hm²;

[0011] 所述夏季肥施纯N 26.63~53.26kg/hm²、P₂O₅11.47~22.94kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²;

[0012] 所述秋季肥施纯N 8.88~17.75kg/hm²、P₂O₅5.74~11.47kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。

[0013] 优选的,在所述平欧杂种榛树的新梢伸长期施早春肥。

[0014] 优选的,在所述平欧杂种榛树的新梢旺盛生长期施春末肥。

[0015] 优选的,在所述平欧杂种榛树的种仁充实期施夏季肥。

[0016] 优选的,在所述平欧杂种榛树的果实采收后施秋季肥。

[0017] 优选的,还包括:在春季或秋季对平欧杂种榛树施基肥。

[0018] 优选的,所述基肥包括有机肥、钙肥和镁肥。

[0019] 优选的,所述有机肥包括腐熟禽厩肥和/或堆肥,所述有机肥的施肥量为33000~49500kg/hm²。

[0020] 优选的,所述钙肥以有效钙量计,有效钙的施用量为392~434kg/hm²。

[0021] 优选的,所述镁肥以有效镁量计,有效镁的施用量为50~57kg/hm²。

[0022] 本发明提供了一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,包括以下步骤:通过滴灌的方式对平欧杂种榛树施早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥;以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述早春肥施纯N 26.64~53.28kg/hm²、P₂O₅17.20~34.40kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²;所述春末肥施纯N 26.63~53.27kg/hm²、P₂O₅22.94~45.87kg/hm²和K₂O 11.47~22.94kg/hm²;所述夏季肥施纯N 26.63~53.26kg/hm²、P₂O₅ 11.47~22.94kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²;所述秋季肥施纯N 8.88~17.75kg/hm²、P₂O₅ 5.74~11.47kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。

[0023] 本发明具有以下优点:

[0024] 以平欧杂种榛的生长特性和养分需求规律为基础,通过不同的施肥时间、施肥量以及不同的施肥类别,结合水肥一体化施肥技术,有效地促进了平欧杂种榛树的产量,同时也大幅度降低了施肥量和灌水量,节约了大量资源,降低了生产成本。本发明操作方便、实施方法简单、产量提升大,适合大规模推广应用于榛子生产领域。

[0025] 与常规施肥方法相比,本发明的优势在于:在榛树生长发育的需肥关键期及时补足树体所需养分,同时节省肥料用量约50%,显著提高产量30%以上。

具体实施方式

[0026] 本发明提供了一种平欧杂种榛树水肥一体化的施肥方法,包括以下步骤:通过滴灌的方式对平欧杂种榛树施早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥;

[0027] 以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述早春肥施纯N 26.64~53.28kg/hm²、P₂O₅17.20~34.40kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²;所述春末肥施纯N 26.63~53.27kg/hm²、P₂O₅ 22.94~45.87kg/hm²和K₂O 11.47~22.94kg/hm²;所述夏季肥施纯N 26.63~53.26kg/hm²、P₂O₅ 11.47~22.94kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²;所述秋季肥施纯N

8.88~17.75kg/hm²、P₂O₅5.74~11.47kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。

[0028] 本发明优选按照平欧杂种榛栽植密度为1650株/hm²计算,每生产1.0kg榛鲜果所需养分来计算施肥量。

[0029] 本发明以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述早春肥施纯N 26.64~53.28kg/hm²、P₂O₅17.20~34.40kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。本发明对所述早春肥没有特殊限定,采用常规含有氮磷钾的水溶性肥料即可。在本发明中,所述早春肥的施肥方式优选包括:每天滴灌施肥2次,每次10升/株,滴灌施肥天数为7d,早春肥按照滴灌天数和滴灌次数,每天每次按照总量平均滴灌。在本发明中,所述早春肥促进枝条和叶片生长,提升树体养分积累,为幼果发育提供充足养分。本发明优选在所述平欧杂种榛树的新梢伸长期施早春肥。

[0030] 本发明以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述春末肥施纯N 26.63~53.27kg/hm²、P₂O₅22.94~45.87kg/hm²和K₂O 11.47~22.94kg/hm²。本发明对所述春末肥没有特殊限定,采用常规含有氮磷钾的水溶性肥料即可。在本发明中,所述春末肥的施肥方式优选包括:每天滴灌施肥2次,每次10升/株,滴灌施肥天数为7d,春末肥按照滴灌天数和滴灌次数,每天每次按照总量平均滴灌。在本发明中,所述春末肥满足枝条迅速生长及幼果发育的养分需求。本发明优选在所述平欧杂种榛树的新梢旺盛生长期施春末肥。

[0031] 本发明以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述夏季肥施纯N 26.63~53.26kg/hm²、P₂O₅11.47~22.94kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。本发明对所述夏季肥没有特殊限定,采用常规含有氮磷钾的水溶性肥料即可。在本发明中,所述夏季肥的施肥方式优选包括:每天滴灌施肥2次,每次10升/株,滴灌施肥天数为7d,夏季肥按照滴灌天数和滴灌次数,每天每次按照总量平均滴灌。在本发明中,所述夏季肥促进果实生长及种仁充实所需养分。本发明优选在所述平欧杂种榛树的种仁充实期施夏季肥。

[0032] 本发明以每生产1kg榛鲜果所需养分计,所述秋季肥施纯N 8.88~17.75kg/hm²、P₂O₅5.74~11.47kg/hm²和K₂O 15.67~31.33kg/hm²。本发明对所述秋季肥没有特殊限定,采用常规含有氮磷钾的水溶性肥料即可。在本发明中,所述秋季肥的施肥方式优选包括:每天滴灌施肥2次,每次10升/株,滴灌施肥天数为7d,秋季肥按照滴灌天数和滴灌次数,每天每次按照总量平均滴灌。在本发明中,所述秋季肥促进树体养分累积、特别是当年生枝条健壮,提高树体越冬抗寒性及枝条抗抽条能力。在所述平欧杂种榛树的果实采收后施秋季肥。本发明优选在8月下旬~9月上旬开始施秋季肥。

[0033] 在本发明中,所述春末肥和夏季肥的施肥方式优选包括:每天滴灌施肥2次,每次10升/株,滴灌天数为7天,如果试验区域没有降雨或降雨量不能湿透至地表15cm以下,需要每天滴灌生产用水2次,每次10升/株,从5月20日开始连续滴灌生产用水至8月1日,滴灌时间为72天。如果自然降水能够湿透地表以下15cm及以上,停止滴灌3天。

[0034] 在本发明中,所述施肥方法优选还包括:在春季或秋季对平欧杂种榛树施基肥。在本发明中,所述基肥优选包括有机肥、钙肥和镁肥。在本发明中,所述有机肥优选包括腐熟禽厩肥和/或堆肥,所述有机肥的施肥量优选为33000~49500kg/hm²,更优选为41250kg/hm²。在本发明中,当所述有机肥优选包括腐熟禽厩肥和堆肥时,本发明对所述腐熟禽厩肥和堆肥的质量比没有特殊限定,任意质量比皆可。在本发明中,所述钙肥优选以有效钙量计,有效钙的施用量优选为392~434kg/hm²,更优选为412.8kg/hm²。在本发明中,所述镁肥优选以有效镁量计,有效镁的施用量优选为50~57kg/hm²,更优选为53.3kg/hm²。在本发明

中,所述基肥优选在春季的5月上旬或秋季的10月上旬施用。在本发明中,所述基肥优选采用机械旋耕入土壤,旋耕深度优选为10~15cm。

[0035] 下面结合实施例对本发明提供的技术方案进行详细的说明,但是不能把它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0036] 实施例1

[0037] 1、试验地点与供试品种

[0038] 试验地点:锦州黑山新兴镇辽宁省经济林研究所锦州黑山榛子试验示范基地。

[0039] 供试品种:达维,树龄为7~8年生,平均冠幅1.5~1.8米,树高1.8~2.2米。

[0040] 2、试验设计与处理方法

[0041] 田间试验设计:施肥试验采用3次重复,随机区组田间试验设计,每处理试验树150株。灌水试验采用3次重复,随机区组田间试验设计,处理试验树150株。

[0042] 施肥与滴灌水平设计为:纯N、P₂O₅、K₂O施肥量/hm²+滴灌处理;春季5月上旬施基肥:腐熟鸡粪41250.0kg/hm²、有效Ca 412.8kg/hm²、有效Mg 53.3kg/hm²;早春肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为15%-30%-15%) 344.03kg/hm²、尿素235.29kg/hm²、硫酸钾84.81kg/hm²;春末肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为15%-30%-15%) 458.70kg/hm²、尿素197.84kg/hm²;夏季肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为20%-20%-20%) 344.03kg/hm²、尿素197.84kg/hm²、硫酸钾50.39kg/hm²;秋季肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为20%-20%-20%) 172.01kg/hm²、尿素41.0kg/hm²、硫酸钾119.20kg/hm²。

[0043] 施肥时间:按照施肥水平设计,春季一次性施入基肥,再分别于养分需求关键期进行水肥结合追施氮钾肥肥试验。各处理按随机区组排列,园地管理同常规处理一致。

[0044] 3、肥料与施肥方法:

[0045] 以腐熟鸡粪、过磷酸钙和硫酸镁肥为基肥,采用水溶性氮磷钾复合肥、尿素、水溶性硫酸钾作为氮磷钾追肥。水肥一体化处理分别在养分需求关键期将不同肥料按氮、磷、钾施用量分别称量、混匀,水溶解后按照肥水比1:800~900的比例施肥。按照各处理试验树预期生产鲜果量为41250.0kg/hm²计算追施肥量。

[0046] 4、滴灌方法:滴灌处理试验,早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥,每天滴灌施肥2次,每次10升/株;滴灌天数为7天;春末肥和夏季肥时期,一般从5月下旬开始,如果试验区域没有降雨或降雨量不能湿透至地表15cm以下,需要每天滴灌生产用水2次,每次10升/株,连续滴灌生产用水至7月31日,滴灌时间为70天。如果自然降水能够湿透地表以下15cm及以上,停止滴灌3天。

[0047] 5、试验地概况与时间安排

[0048] 试验地概况:试验地位于辽宁中西部,处于温带半湿润区内,属中温带大陆性季风气候,年平均气温7.9℃,无霜期165天,年平均降水量为568.4毫米。试验地以棕壤土为主,呈中性或弱碱性,土壤有机质含量0.97%,有效氮含量38.36mg·kg⁻¹,有效磷含量8.95mg·kg⁻¹,有效钾含量386mg·kg⁻¹,交换性钙含量7308.8mg·kg⁻¹,交换性镁含量709.2mg·kg⁻¹。属于有机质、有效氮、有效钾缺乏土壤。

[0049] 时间安排:试验自2019年开始至2020年结束,连续实施2年。

[0050] 6、试验调查项目

[0051] 8月上旬采集试验树叶片测定营养含量;秋季每处理选择30株树测定平均单株产

量。

[0052] 7、统计分析方法

[0053] 数据分析采用方差分析与Dunnett-t检验。

[0054] 实施例2

[0055] 纯N、P₂O₅、K₂O施肥量/hm²为实施例1一半的用量,春季5月上旬施基肥:腐熟鸡粪41250.0kg/hm²、有效Ca 412.8kg/hm²、有效Mg 53.3kg/hm²;早春肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为15%-30%-15%)172.01kg/hm²、尿素117.65kg/hm²、硫酸钾42.41kg/hm²;春末肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为15%-30%-15%)229.35kg/hm²、尿素98.92kg/hm²;夏季肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为20%-20%-20%)172.02g/株、尿素98.92g/株、硫酸钾25.20kg/hm²;秋季肥:施水溶肥(有效氮磷钾含量为20%-20%-20%)86.01kg/hm²、尿素20.51kg/hm²、硫酸钾59.60kg/hm²。

[0056] 滴灌处理:早春肥、春末肥、夏季肥和秋季肥,每天滴灌施肥2次,每次10升/株;滴灌天数为7天;春末肥和夏季肥时期,一般从5月20日开始,如果试验区域没有降雨或降雨量不能湿透至地表15cm以下,需要每天滴灌生产用水2次,每次10升/株,连续滴灌生产用水至7月31日,滴灌时间为70天。如果自然降水能够湿透地表以下15cm及以上,停止滴灌3天。其它步骤同实施例1。

[0057] 对比例1

[0058] 传统施肥:春季5月上旬施基肥:腐熟鸡粪41250.0kg/hm²、有效Ca 412.8kg/hm²、有效Mg 53.3kg/hm²;早春肥:施复合肥(有效氮、磷、钾含量为15%-15%-15%)1237.5kg/hm²、尿素412.5kg/hm²;夏季肥:施复合肥(有效氮、磷、钾含量为15%-15%-15%)1072.5kg/hm²。

[0059] 传统施肥处理将不同肥料按氮、磷、钾施用量分别称量、混匀,采取冠下沟状施肥方式施入试验树。

[0060] 传统灌水采用树盘内灌水,每次灌水量80升/株;早春肥时期灌溉4次。从5月20日开始连续灌溉至7月31日,每次灌水量80升/株,每3天灌溉1次,滴灌时间为24天,如果自然降水能够湿透地表以下15cm及以上,停止滴灌3天。

[0061] 其它步骤同实施例1。

[0062] 对比例2

[0063] 传统施肥量:春季5月上旬施基肥:腐熟鸡粪41250.0kg/hm²、有效Ca 412.8kg/hm²、有效Mg 53.3kg/hm²;早春肥:施复合肥(有效氮、磷、钾含量为15%-15%-15%)1237.5kg/hm²、尿素412.5kg/hm²;夏季肥:施复合肥(有效氮、磷、钾含量为15%-15%-15%)1072.5kg/hm²。

[0064] 传统施肥处理将不同肥料按氮、磷、钾施用量分别称量、混匀,采取冠下沟状施肥方式施入试验树。

[0065] 滴灌处理:早春,每天滴灌生产用水2次,每次10升/株;滴灌天数为7天;从5月下旬开始,每天滴灌生产用水2次,每次10升/株,连续滴灌至8月1日,滴灌时间为72天,如果自然降水能够湿透地表以下15cm及以上,停止滴灌3天。

[0066] 其他步骤同实施例1。

[0067] 实施例1和2以及对比例1和2的试验结果如下:

[0068] 不同施肥及灌水处理对试验树产量的影响

[0069] 不同施肥及灌水处理对试验树产量影响见表1。土壤施肥结合滴灌灌水处理(对比例2)试验树产量(256.59kg/亩)比对照(对照例1)试验树产量(251.63kg/亩)增产4.96kg/亩,两种处理间试验树产量差异不显著,但对比例2灌水量比CK减少30%以上;水肥一体化诊断施肥量结合滴灌处理(实施例1)试验树产量(277.75kg/亩)比对照例1试验树产量(251.63kg/亩)增产26.12kg/亩,两种处理间试验树产量差异显著;水肥一体化诊断施肥量半量施肥处理(实施例2)试验树产量(268.13kg/亩)比对比例1试验树产量(251.63kg/亩)增产16.5kg/亩,两种处理间试验树产量差异显著;对比例2试验树产量比T2增产9.62kg/亩,试验树产量间差异不显著,但实施例2处理比对照例2处理减少肥料施用量50%,说明水肥一体化施肥处理可以有效提高榛树产量的同时节省肥料施用量,显著提高肥料利用率。所有滴灌处理灌水量都比对照减少30%以上,说明滴灌用水比传统漫灌减少用水量。

[0070] 表1各施肥及灌水处理榛树亩产量比较

施肥处理	调查株树(株)	鲜果重(kg)	风干果重(kg)	亩产量(kg)
对比例1	30	91.50	68.63	251.63a
实施例1	30	101.3	75.75	277.75c
实施例2	30	97.5	73.13	268.13bc
对比例2	30	93.3	69.98	256.59ab

[0072] 注:a、b、c表示两种施肥方式平均产量差异显著。

[0073] 不同施肥及灌水处理对试验树叶片营养含量的影响

[0074] 不同施肥及灌水处理对试验树叶片营养含量影响见表2。各施肥及灌水处理叶片营养含量均达到正常值,但总体上看,水肥一体化试验树叶片营养含量状况均优于对照(对比例1)。具体而言,土壤施肥结合滴灌灌水处理(对比例2)试验树叶片氮磷钾镁含量比对照(对照例1)试验树叶片对应营养元素含量都高,只有钙含量稍低于对照,说明滴灌处理虽然减少灌水量,但对树体叶片营养含量没有影响。水肥一体化诊断施肥量结合滴灌处理(实施例1)和水肥一体化诊断施肥量半量施肥处理(实施例2)试验树叶片氮磷钾钙镁含量比对照例2试验树叶片对应营养元素含量都高,说明水肥一体化施肥促进树体对肥料养分的吸收,提高肥料的利用率;水肥一体化诊断施肥量结合滴灌处理(实施例1)试验树叶片氮磷钾钙含量比水肥一体化诊断施肥量半量施肥处理(实施例2)试验树叶片对应营养元素含量稍高,但差异不大,说明水肥一体化施肥处理可以有效降低肥料施用量,但对树体营养影响很小。

[0075] 表2各施肥与灌水处理榛树叶片营养含量比较

施肥处理	氮%	磷%	钾%	钙%	镁%
对比例1	2.32	0.14	0.53	1.86	0.26
实施例1	2.48	0.25	0.68	1.83	0.28
实施例2	2.43	0.23	0.66	1.72	0.28
对比例2	2.33	0.19	0.57	1.70	0.30
正常值	2.21-2.5	0.14-0.45	0.5-0.71	1.0-2.5	0.26-0.5

[0077] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。