

## 迪庆州核桃复混肥应用效果研究

赵贵娟<sup>1</sup>, 杨建华<sup>2\*</sup>, 李云凤<sup>1</sup> (1. 迪庆州林业科学研究所, 云南迪庆 674499; 2. 云南省林业科学院漾濞核桃研究院, 云南大理 672500)

**摘要** [目的]分析复混肥在核桃上的应用效果。[方法]以3年生和16年生的温185核桃园为研究对象,分析不同施肥处理条件下迪庆州核桃的生长、产量。[结果]3年生树施用核桃专用复混肥比农家肥增产594.0 kg/hm<sup>2</sup>,比不施肥增产891.0 kg/hm<sup>2</sup>,比施尿素增产1287.0 kg/hm<sup>2</sup>。施用复混肥的16年生的温185,产量为4680.0 kg/hm<sup>2</sup>,较不施肥增产1320.0 kg/hm<sup>2</sup>。施氮肥的产量最低,仅为施复混肥的60%。[结论]在核桃上施用专用复混肥,增产效果显著,可以在迪庆州推广应用。

**关键词** 核桃;复混肥;产量;迪庆

**中图分类号** S664.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)19-0028-02

## Study on Application Effect of Compound Fertilizer on Walnut in Diqing

ZHAO Gui-juan<sup>1</sup>, YANG Jian-hua<sup>2\*</sup>, LI Yun-feng<sup>1</sup> (1. Diqing Research Institute of Forestry Sciences, Diqing, Yunnan 674499; 2. Yangbi Academy of Walnut, Yunnan Academy of Forestry Sciences, Dali, Yunnan 672500)

**Abstract** [Objective] Application effect of compound fertilizer on walnut was studied. [Method] Using walnut orchard with 3 year old and 16 year old Wen 185 as research object, growth and yield of walnut of different fertilization treatments were analyzed in Diqing. [Result] The yield of applying special compound fertilizer on 3 year old Wen 185 increased by 594.0, 891.0, 1287.0 kg/hm<sup>2</sup> than applying farmyard manure, no fertilizer, applying nitrogen fertilizer. After applying special compound fertilizer on 16 year old Wen 185, the yield of walnut was 4680.0 kg/hm<sup>2</sup>, increased by 1320.0 kg/hm<sup>2</sup> comparison with no fertilizer. Yield of walnut was the lowest by applying nitrogen fertilizer. The yield was 60% of yield by applying special compound fertilizer. [Conclusion] Yield-increasing effect was significant by applying special compound fertilizer on walnut. Special compound fertilizer could be popularized and applied in Diqing.

**Key words** Walnut; Compound fertilizer; Yield; Diqing

云南是我国核桃传统栽培区,是我国南方核桃起源地之一,核桃树被誉为云南山区群众的“摇钱树”,是农村增收的“铁杆庄稼”,多年来薄壳泡核桃产业为云南省广大山区农村经济的发展和农民收入的提高做出了重要贡献<sup>[1-2]</sup>。截至2014年,全省核桃种植面积已达280万hm<sup>2</sup>,年产量78万t,无论面积、产量、品质及产值均居全国之首。云南核桃因个大壳薄、食味香醇、品质优良、适应性广等优点,是我国南方地区核桃种植的主要引种地之一。

迪庆州“两江”流域是云南核桃的发源地和主产区之一,自“八五”以来,通过干果基地建设等举措的实施,种植了大量的核桃。“十一五”期间,采取引进苗木、穗条等措施,引进新疆新新2号、温185等优质、早实、丰产核桃品种示范推广,在全州范围全面推广种植,种植面积超过2.7万hm<sup>2</sup>。

由于缺乏核桃配方施肥方面的研究和技术,核桃平均产量低,产量和质量均落后于其他地区,严重阻碍了迪庆州核桃产业的发展<sup>[3-4]</sup>。因此,笔者在借鉴国内相关研究成果的基础上,结合迪庆州的核桃栽培现状,在“两江”流域核桃主产区选择了具有代表性的地块,开展了核桃专用肥配制及试验研究。

## 1 材料与方法

## 1.1 试验地概况

**1.1.1 试验地选择。**试验地点一:维西县塔城镇其宗村小河口村民小组,3年生温185核桃园,坡地,土壤肥力较弱,土壤为砂壤,质地为砂壤土。3年生初挂果核桃,栽植495株/hm<sup>2</sup>,长势基本一致。

试验地点二:香格里拉县上江乡木高村麻坡村民小组,16年生温185核桃园。河边缓坡地,土壤肥力较弱,土壤为褐壤,质地为壤土。土层较薄,石砾含量高。16年生树,栽植240株/hm<sup>2</sup>,长势基本一致。

**1.1.2 迪庆核桃主产区土壤调查结果。**土壤pH介于5.20~6.84,为微酸性土壤。土壤养分分布不均,表层土壤有机质和N、P含量相对充足,第二层土壤养分缺乏,板结。速效磷、速效钾含量低,中量元素镁较为缺乏,微量元素硼、锌相对较少。经实验室测定土壤样品,迪庆核桃主产区土壤肥力:pH 6.441,吸湿水2.741%,有机质28.306 g/kg,水解氮74.720 mg/kg,速效磷17.635 mg/kg,速效钾115.094 mg/kg,全氮1.263 g/kg,全磷1.194 g/kg,全钾7.209 g/kg,全镁0.555 mg/kg,全锌61.604 mg/kg,有效硼0.775 mg/kg。

**1.2 核桃复混肥配制** 根据供肥和需肥水平的差值,参考查普曼的标准提供的营养诊断标准的参考值,结合迪庆州核桃主产区土壤供肥的实际情况,同时考虑各种营养元素的吸收率和利用率,对化学肥料进行配制,使N:P:K=15:10:10,同时加入1%的有效硼、0.5%的有效锌、1%的镁,肥料总养分含量≥35%<sup>[5-8]</sup>。

## 1.3 试验设计

**1.3.1 3年生温185。**试验设4个处理,处理①:每株施核桃专用复混肥2 kg;处理②:每株施尿素2 kg;处理③:每株施农家肥30 kg;以不施肥作对照(CK)。

**1.3.2 16年生温185。**试验设3个处理,处理①:每株施核桃专用复混肥10 kg;处理②:每株施尿素10 kg;以不施肥作对照(CK)。

试验设计按3次重复,每小区3株核桃,肥料精确称量到每株。除施肥不同外,其他管理措施相同,四周设保护区。

**作者简介** 赵贵娟(1982—),女,云南迪庆人,工程师,硕士,从事林业技术推广和研究。\*通讯作者,助理研究员,硕士,从事经济林育种研究。

**收稿日期** 2017-04-26

**1.4 施肥方法** 施肥次数为一年2次,即基肥、追肥各1次,施肥量基肥、追肥各占50%,基肥在每年的9—10月核桃采收后施用,追肥在春季开花至掉穗时施用。幼树施肥时沿核桃树冠幅内挖一条环状施肥沟,沟深20 cm、宽30 cm,将肥料均匀施入沟内,施后覆土<sup>[9]</sup>。成龄树一般采用穴状施肥,以树干为中心,从树冠半径处向外开始,挖若干个深15~30 cm的小穴,将肥料均匀施入穴中覆土。

## 2 结果与分析

由表1可知,对于3年生的温185来说,不同的肥料对于地径的影响不是很大,核桃复混肥处理鲜果产量最高,单株平均产量为3.5 kg,折合产量是1 732.5 kg/hm<sup>2</sup>。其次是施农家肥处理,单株平均产量为2.3 kg,折合产量是1 138.5 kg/hm<sup>2</sup>,再次是不施肥处理,单株平均产量为1.7 kg,折合产量是841.5 kg/hm<sup>2</sup>。产量最低的是施尿素处理,单株平均产量为0.9 kg,折合产量是445.5 kg/hm<sup>2</sup>。施用核桃专用复混肥处理比施农家肥处理增产594.0 kg/hm<sup>2</sup>;比不施肥处理增产891.0 kg/hm<sup>2</sup>,比施尿素的处理增产1 287.0 kg/hm<sup>2</sup>。

表1 不同处理下3年生温185的生长量及产量

Table 1 Growth and yield of 3 year old Wen 185 of different treatment

处理 Treatment	地径 Ground diameter cm	新梢长度 Shoot growth cm	新梢粗度 Shoot coarseness cm	产量 Yield kg/株
①	2.70	42.3	1.340	3.5
②	2.74	38.1	1.220	0.9
③	2.55	37.2	1.140	2.3
CK	2.39	27.9	0.934	1.7

由表2可知,对于16年生的温185,使用的复混肥的核桃花枝率达95.4%,果枝率94.1%,平均单株产量为19.5 kg,折合产量4 680.0 kg/hm<sup>2</sup>,较不施肥的处理增产1 320.0 kg/hm<sup>2</sup>。施氮肥的产量最低,产量仅约为施复混肥的60%。

## 3 结论

核桃的不同树龄阶段、不同物候期或某一器官对氮、磷、钾肥的需求是不同的。核桃幼林阶段以营养生长为主,吸收氮素较多,对磷和钾的需求量偏少。随着树龄的增长,特别是进入盛果期后,每年开花结实,需要消耗大量的养分维持

树势健壮和丰产稳产,需要增加氮磷钾和微量元素的用量,因此施用复混肥对提高产量有很好的促进作用<sup>[10-11]</sup>。

表2 不同处理16年生温185的生长量及产量

Table 2 Growth and yield of 16 year old Wen 185 of different treatment

处理 Treatment	花枝率 Flowering rate %	果枝率 Fruit rate %	单株产量 Yield of per plant//kg	每母枝着果数 Setting number of per base shoot//个	产量 Yield kg/hm <sup>2</sup>
①	95.4	94.1	19.5	1.3	4 680.0
②	53.2	50.1	11.3	0.6	2 712.0
CK	68.2	63.4	14.0	1.0	3 360.0

试验结果表明,3年生的温185施用核桃专用复混肥比施农家肥增产594.0 kg/hm<sup>2</sup>,比不施肥增产891.0 kg/hm<sup>2</sup>,比施尿素增产1 287.0 kg/hm<sup>2</sup>。对于16年生的温185,施核桃专用复混肥处理产量为4 680.0 kg/hm<sup>2</sup>,较不施肥处理增产1 320.0 kg/hm<sup>2</sup>。施氮肥产量最低,产量仅约为施复混肥的60%。专用复混肥的增产效果十分显著,对迪庆核桃产业的发展具有积极的现实意义,值得在迪庆核桃种植区大力推广。

## 参考文献

- [1] 郝荣庭,张毅萍. 中国核桃[M]. 北京:中国林业出版社,1991:331-334.
- [2] 原双进,刘朝斌. 核桃栽培新技术[M]. 杨凌:西北农林科技大学出版社,2005:1-2.
- [3] 崔楠楠,孔云,高遐虹,等. 动物源有机肥对核桃根际土壤及叶片微量元素含量的影响[J]. 中国农学通报,2009,25(14):142-147.
- [4] 赵明范. 核桃叶片 N、P、K 元素营养诊断指标的研究[J]. 林业科学,1991,27(6):652-657.
- [5] 王根究. 核桃无公害高效专用肥研究[J]. 北方园艺,2011(18):68-69.
- [6] 曹晓霞,郭建斌,杨晓菲,等. 不同浓度叶面肥处理对核桃瞬时水分利用效率的影响[J]. 西北林学院学报,2011,26(3):26-29.
- [7] 杨建荣,查天伟,唐永奉,等. 临沧核桃专用生物有机肥的配制与施用研究[C]//第二届云南省科协学术年会暨高原特色农业发展论坛论文集. 临沧:云南省科学技术协会,2012:145-149.
- [8] 钱学江,唐永奉,刘世平,等. 一种核桃专用肥的生产及应用试验[J]. 中国南方果树,2012,41(6):58-60.
- [9] 李彦慧,李保国,郭素萍,等. 早实核桃幼树施肥效果研究[J]. 河北农业大学学报,2006,29(1):9-11.
- [10] 李疆,廖康. 环塔里木盆地特色果树生产技术[M]. 乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2009:187.
- [11] 王斌,张月华,王玉奎,等. 氮磷钾施肥比例对枣幼树生长和结果的影响[J]. 园艺学报,2007,34(2):473-476.

(上接第27页)

V9(CK),较CK减产6.98%;其余品种间未达到显著水平。

## 3 结论与讨论

综合分析参试各春小麦品种主要性状,在会宁旱地条件下,春小麦甘春25号、陇春27号、甘春27号、定西42号和13JDJ103 5个品种,较西早2号(CK)增产4.40%以上,综合农艺性状表现优良。其中甘春25号保苗、成穗数较多,抗旱、抗病性强,籽粒饱满,千粒重高,产量高,较西早2号(CK)增产11.63%,达极显著水平;陇春27号和甘春27号两品种,抗逆性强,丰产性好,产量均较西早2号(CK)增产7.56%,达显著水平。上述3个品种可在甘肃中部会宁干旱半干旱区配套栽培技术示范推广种植。定西42号和

13JDJ103 两品种虽较西早2号(CK)增产,但未达到显著水平,可在适宜的区域小面积示范种植。

## 参考文献

- [1] 杨文雄. 中国西北春小麦[M]. 北京:中国农业出版社,2016.
- [2] 崔文娟,倪建福,欧巧明,等. 春小麦新品种陇春32号选育报告[J]. 甘肃农业科技,2014(12):3-4.
- [3] 刘宏胜,李映,牛俊义,等. 7个旱地春小麦新品系对比试验[J]. 甘肃农业科技,2015(11):45-48.
- [4] 景卫国,孙灵,刘宏胜. 旱地春小麦新品系性状比较试验研究[J]. 甘肃农业,2016(19):26-29.
- [5] 佚名. 种植业产品[EB/OL]. (2017-01-04)[2017-03-02]. <http://www.gaotai.gov.cn/Item/25926.aspx>.
- [6] 杨文雄. 甘肃小麦生产技术指导[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2009.