

叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶常规化学成分的影响

王小兵 (重庆市烟草公司彭水分公司,重庆 409600)

摘要 [目的]研究叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶常规化学成分的影响。[方法]采用两因素随机区组试验设计,通过田间试验,研究叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶总糖、还原糖、烟碱、总氮、钾等常规化学成分的影响。[结果]打顶当天+现蕾期喷钾6次处理可显著降低中、上部烟叶还原糖、总糖、烟碱、总氮含量,提高烟叶中钾含量,改善烟叶的内在品质,促进烟叶内在化学成分的协调。[结论]在当地烟叶生产中采用该处理有利于提高当地的烟叶生产水平。
关键词 钾肥;叶面喷施;喷施时期;烟叶;化学成分
中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)27-0028-02

Effects of Foliage Spraying Potassium Times and Periods on Conventional Chemical Components of Tobacco Leaf
WANG Xiao-bing (Pengshui Branch of Chongqing Tobacco Company, Chongqing 409600)

Abstract [Objective] The aim was to study effects of foliage spraying potassium times and periods on conventional chemical components of tobacco leaf. [Method] By using factor randomized block design, through field experiment, effects of foliage spraying potassium times and periods on conventional chemical components of tobacco leaf such as total sugar, reducing sugar, nicotine, total nitrogen, potassium were studied. [Result] Spraying potassium for 6 times on topping day + budding period could significantly reduce reducing sugar, total sugar, nicotine, total nitrogen content in middle and upper tobacco leaf, improve potassium content, perfect inner quality of tobacco leaf, promote the coordination of chemical components in tobacco leaf. [Conclusion] The treatment is helpful to improve the level of local tobacco production.
Key words Potassium fertilizer; Foliage spray; Spraying period; Tobacco leaf; Chemical composition

叶面喷施钾肥是一种比较安全、有效的追肥方法,有利于提高烟叶的钾含量,是烤烟中、后期追施钾肥常用的方法之一^[1]。在叶面喷施钾肥过程中,钾离子快速通过叶片的角质层和气孔进入细胞,直接作用烟草体内,减少了钾离子吸收、移动、固定、运输等步骤,从而提高了钾肥的利用率^[2]。磷酸二氢钾是烤烟中、后期叶面喷施钾肥常用的叶面肥,有利于提高烟叶的钾含量,可起到增产、增质作用。基于此,笔者在参考其他作物叶面喷施钾肥实践的基础上展开田间试验,研究叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶总糖、还原糖、烟碱、总氮、钾等常规化学成分的影响,以期得到最佳的叶面喷钾浓度和喷钾时期。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验地点设在重庆市彭水县小厂科技示范园,试验地前茬作物为玉米,土质红壤,地面平整,灌排方便,土壤肥力均匀。

1.2 试验材料 供试烤烟品种为云烟87;供试钾肥为磷酸二氢钾。

1.3 试验方法 采用叶面喷施次数和叶面喷施时期2个因素随机区组设计进行试验,其中,叶面喷施次数分别为3、6、9次;喷施时期为团棵期、现蕾期、打顶当天。钾肥喷施浓度均为0.2 mol/L,试验设计方案见表1。

有研究表明,烤烟根外追肥夜间比白天吸收率大3~10倍^[3]。因此该试验每次于19:00左右对试验烟株叶片进行正反面均匀喷施,连续喷3次,其他管理措施同当地。

1.4 测定项目与方法 移栽时间为5月15日,第1次采摘鲜烟叶为7月底。烟叶统一采用“三段六步式”烘烤工艺进行烘烤,选取烤后C3F、X2F、B2F等级烟叶作为样品进行还

原糖、总糖、烟碱、总氮、钾含量等相关化学指标的测定。其中,总氮含量采用凯氏定氮法进行测定,还原糖、总糖含量采用3,5-二硝基水杨酸比色法进行测定,烟碱含量采用紫外分光光度计法进行测定,钾含量采用原子吸收分光光度计法进行测定^[4]。

表1 试验设计方案
Table 1 Experimental design scheme

处理 Treatment	喷施次数 Spraying times	叶面喷施时期 Foliage spraying period
A ₁	3次	团棵期
A ₂	3次	现蕾期
A ₃	3次	打顶当天
A ₄	6次	现蕾期+团棵期
A ₅	6次	打顶当天+团棵期
A ₆	6次	打顶当天+现蕾期
A ₇	9次	打顶当天+现蕾期+团棵期
A ₈ (CK)	不喷施叶面肥	

2 结果与分析

2.1 叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶还原糖含量的影响 由图1可以看出,与对照相比,增加喷施钾肥次数能够降低烟叶还原糖的含量,且喷施次数越多降低效果越明显。在不同钾肥喷施时期方面,中、上部烟叶还原糖含量均表现为团棵期喷施钾肥处理>现蕾期喷施钾肥处理>打顶期喷施钾肥处理,下部烟叶作用规律不明显。在不同部位烟叶中,上部烟叶还原糖含量表现为A₈处理>A₁处理>A₂处理>A₅处理>A₃处理>A₄处理>A₆处理>A₇处理;在中部烟叶中,还原糖含量以A₈处理最高,为206.31 g/kg,以A₇处理最低,为181.62 g/kg;在下部烟叶中,还原糖含量以A₈处理最高,为200.36 g/kg,以A₆处理最低,为180.81 g/kg,各处理之间作用规律不明显。

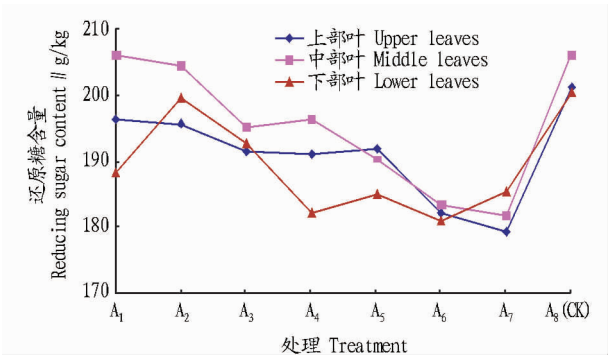


图1 不同处理对烟叶还原糖含量的影响

Fig.1 Effects of different treatments on reducing sugar content in tobacco leaf

2.2 叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶总糖含量的影响 由图2可以看出,与对照比较,增加钾肥喷施次数能够降低烟叶总糖的含量,且喷施次数越多,降低效果越明显。在不同钾肥喷施时期方面,上部烟叶总糖含量表现为团棵期施钾处理>现蕾期施钾处理>打顶期施钾处理,中、下部烟叶作用规律不明显。在不同部位烟叶中,上部烟叶总糖含量以A₈处理最高,为241.26 g/kg,以A₇处理最低,为212.91 g/kg;在中部烟叶中,总糖含量表现为A₈处理>A₁处理>A₃处理>A₂处理>A₄处理>A₅处理>A₆处理>A₇处理;在下部烟叶中,总糖含量以A₈处理最高,为250.31 g/kg,以A₄处理最低,为236.61 g/kg,各处理间作用规律不明显。

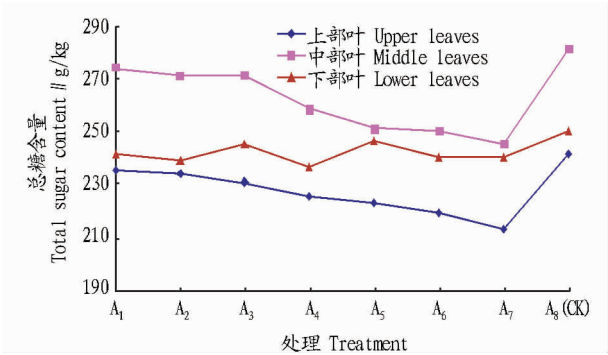


图2 不同处理对烟叶总糖含量的影响

Fig.2 Effects of different treatments on total sugar content in tobacco leaf

2.3 叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶总氮含量的影响 由表2可以看出,与对照比较,在不同钾肥喷施时期方面,中、上部烟叶总氮含量均表现为团棵期施钾处理>现蕾期施钾处理>打顶期施钾处理,下部烟叶作用规律不明显。在钾肥喷施次数方面,中、上部烟叶增加喷施钾肥次数能够降低烟叶总氮的含量,且喷施次数越多,降低效果越明显,下部烟叶作用规律不明显。在不同部位烟叶中,上部烟叶总氮含量表现为A₈处理>A₁处理>A₂处理>A₃处理>A₄处理>A₅处理>A₆处理>A₇处理;在中部烟叶中,总氮含量以A₈处理最高,为22.31 g/kg,以A₇处理最低,为18.06 g/kg;在下部烟叶中,总氮含量以A₈处理最高,为19.02 g/kg,以A₆处理最低,为17.23 g/kg。

表2 不同处理对烟叶总氮含量的影响

Table 2 Effects of different treatments on total nitrogen content in tobacco leaf				g/kg
处理 Treatment	上部叶 Upper leaf	中部叶 Middle leaf	下部叶 Lower leaf	
A ₁	24.91	21.31	17.61	
A ₂	24.85	20.67	17.59	
A ₃	23.61	20.15	18.01	
A ₄	22.56	19.68	18.32	
A ₅	21.75	19.12	17.86	
A ₆	20.88	18.93	17.23	
A ₇	20.85	18.06	17.25	
A ₈ (CK)	25.62	22.31	19.02	

2.4 叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶烟碱含量的影响 由图3可知,与对照比较,在不同钾肥喷施时期方面,中、上部烟叶烟碱含量均表现为团棵期施钾处理>现蕾期施钾处理>打顶期施钾处理,下部烟叶作用规律不明显。在钾肥喷施次数方面,中、上部烟叶增加喷施钾肥次数能够降低烟叶烟碱的含量,且喷施次数越多,降低效果越明显,下部烟叶作用规律不明显。在不同部位烟叶中,上部烟叶烟碱含量表现为A₈处理>A₁处理>A₂处理>A₃处理>A₄处理>A₅处理>A₆处理>A₇处理,烟碱含量以A₈处理最高,为35.01 g/kg,以A₇处理最低,为30.45 g/kg;在中部烟叶中,烟碱含量以A₈处理最高,为26.56 g/kg,以A₇处理最低,为22.29 g/kg;在下部烟叶中,烟碱含量以A₃处理最高,为21.62 g/kg,以A₆处理最低,为19.85 g/kg,不同处理对下部烟叶作用规律不明显。

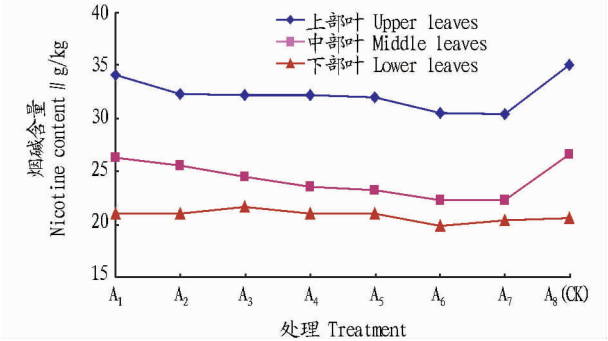


图3 不同处理对烟叶烟碱含量的影响

Fig.3 Effects of different treatments on nicotine content in tobacco leaf

2.5 叶面喷施钾肥次数及喷施时期对烟叶钾含量的影响 由图4可知,与对照比较,在钾肥喷施次数方面,中、上部烟叶的钾含量均随着钾肥喷施次数的增加而增加,下部烟叶作用规律不明显。在钾肥喷施时期方面,中、上部烟叶钾含量均表现为打顶期施钾处理>现蕾期施钾处理>团棵期施钾处理,下部烟叶作用规律不明显。在不同烟叶部位方面,上部烟叶中,烟叶钾含量以A₆处理最高,为17.22 g/kg, A₇处理次之,为17.21 g/kg, A₁处理最低,为14.01 g/kg;在中部烟叶中,烟叶钾含量以A₇处理最高,为18.95 g/kg, (下转第32页)

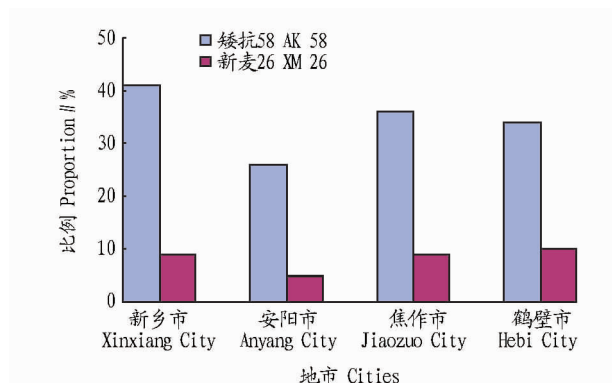


图5 矮抗58与新麦26在各地市所占比例

Fig. 5 The proportion of AK 58 and XM 26 in 4 cities

20%;逐步扩大优质小麦的产业化规模,区域性成方连片是强筋类型小麦品种基本种植模式,进行订单生产和收购;后备品种呈现出良好的发展态势,以周麦22、周麦23、郑育麦9987等为代表的新品种在各地表现优异,呈现出扩大态势^[13]。

3 讨论

目前,对河南省小麦遗传基础的研究还不够深入,尤其是从分子水平上对遗传多态性的研究尚未见显著成效,育成的品种多为杂交育种和系统选育培育。如果采用高科技技术手段对小麦种质资源加以研究并进行合理开发,选用针对性较强的基因工程育种和辐射诱变育种等方法,充分利用豫北地区丰富的小麦种质资源,不断培育出更高产、更优质的新品种,为广大农户提供大量优质的小麦种子,并做好小麦种质资源搜集和保存工作,适应新时代的需求,才能更好地为人民服务,为我国粮食发展作出卓越的贡献。

豫北地区小麦的发展方向:①发展优质绿色小麦、食品小麦。豫北地区气候生态条件优越,种质资源优良,优质小

麦的种植面积广,黄河水源的治理、“南水北调”中线工程的实施为其提供优质的耕作条件。目前已初步形成豫北优质小麦产业链,拥有的加工设备属国内一流,有很强的加工能力。②培育超级小麦。③重视特种小麦的生产。特种小麦中蛋白质、脂肪、氨基酸、维生素、矿物质元素、黄酮、生物碱、强心甘等物质含量丰富,已被各界所瞩目^[14],但其规模较小、品牌影响力不强、产品技术含量不高已成为限制其发展的主要因素,造成豫北地区研发的特种小麦产品在市场中所占份额较低。因此,可以扩大特种小麦的种植面积,研发特种小麦的深加工产品,以此带动豫北地区特种小麦的生产。

参考文献

- [1] 毛景英,周新保. 2010年河南省小麦品种利用及秋播布局意见[J]. 种业导刊, 2010, 8(1): 32-33.
- [2] 曹廷杰. 河南省近二十年来小麦新育成品种主要农艺性状遗传演变规律[D]. 郑州: 河南农业大学, 2009.
- [3] 毕慧彬. 黄淮麦区小麦品种(系)产量性状的遗传多样性分析[D]. 泰安: 山东农业大学, 2013.
- [4] 付亮, 马华平, 李洋, 等. 国审优质强筋小麦品种新麦26号的特点及广阔应用发展前景[J]. 农业科技通讯, 2011, 7(1): 38-41.
- [5] 李梅娜. 南阳市小麦新品种田间试验结果及性状表现[J]. 现代农村科技, 2011, 9(8): 58-59.
- [6] 宋家永. 河南小麦品种演变分析[J]. 种业导刊, 2008, 9(7): 44-45.
- [7] 刘艳侠. 宁陵县优质专用小麦生产现状与发展策略探讨[D]. 郑州: 河南农业大学, 2008.
- [8] 赵虹, 王西成, 胡卫国, 等. 谈2008年黄淮片麦区的小麦品种利用[J]. 河南农业科学, 2008, 211(8): 88-89.
- [9] 林作楫, 揭声慧. 近50年河南省小麦育种工作的回顾[J]. 河南农业科学, 2005, 6(9): 5-9.
- [10] 王西成. 2014年河南省小麦品种发展趋势及利用建议[J]. 河南农业科学, 2014, 43(9): 11-17.
- [11] 范永胜, 李洋. 河南省50个审定小麦品种的品质分析及应用[J]. 农业科技通讯, 2013, 32(7): 43-45.
- [12] 刘毓侠. 河南省优质小麦育种存在的问题及对策[J]. 河南农业科学, 2005, 11(4): 45-47.
- [13] 赵虹, 王西成. 河南省小麦品种的品质形状分析[J]. 华北农学报, 2000, 15(3): 126-131.
- [14] 赵献林. 河南省优质小麦育种的现状及出路[J]. 作物杂志, 2002, 34(2): 45-47.

(上接第29页)

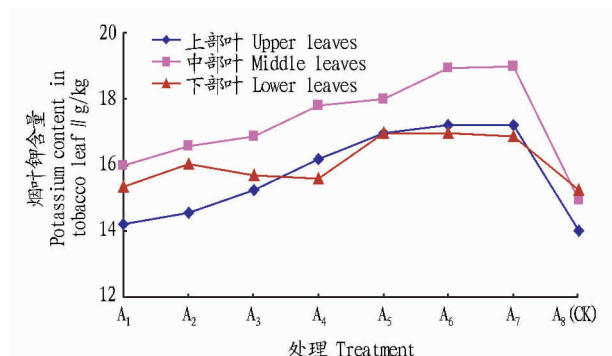


图4 不同处理对烟叶钾含量的影响

Fig. 4 Effects of different treatments on potassium content in tobacco leaf

A₆处理次之,为18.91 g/kg, A₈处理最低,为14.96 g/kg;在下部烟叶中,各处理间对其作用规律不明显。

3 结论与讨论

试验结果表明,在钾肥不同喷施时期方面,中、上部烟叶还原糖、总氮、烟碱含量均表现为团棵期施钾处理>现蕾期施钾处理>打顶期施钾处理,中、上部烟叶钾含量均表现为打顶期施钾处理>现蕾期施钾处理>团棵期施钾处理,其对下部烟叶作用规律不明显;在不同钾肥喷施次数方面, A₆、A₇处理相对于其他处理均能显著降低中、上部烟叶还原糖、总糖、烟碱、总氮含量,并提高烟叶中钾含量,作用规律较明显;另外,对 A₆、A₇处理之间进行比较,其作用差异不显著,因此,从节约劳动力成本角度出发,在当地烟叶生产中,采用 A₆处理喷施钾肥有利于改善烟叶的内在品质。

参考文献

- [1] 严小龙, 张福锁. 植物营养遗传学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997.
- [2] 施卫明, 王校常, 曹志洪. 植物钾离子通道研究现状[J]. 植物生理学通讯, 1998, 34(3): 219-223.
- [3] 刘国顺. 烟草栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 179-181.
- [4] 王瑞新. 烟草化学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.