

南雄紫色土供钾特性及其对烟草产量 和品质影响的研究*

谈克政 陆发熹

(土化系)

提 要

本文研究广东省南雄紫色土含钾量、钾素供应和烟草吸钾的特性及其对烟草的产量和品质的影响,并以花岗岩形成的赤红壤作比较。于1984年进行盆栽试验,且辅以化学分析和适当的田间调查。试验结果表明,南雄紫色土含钾量属中等至丰富水平,矿物风化释钾较迅速,供钾和保钾能力较强。烟草吸收缓效钾量约占其吸钾量的1/3至1/2,缓效钾是烟草钾素营养的重要给源,应作为烟区土壤评价的一个重要指标。烟草植株含钾率在旺长期最高,而吸钾量则是成熟期>旺长期>伸根期,两者均随着施钾水平提高而增加。不施钾时,南雄紫色土的烟草产、质比赤红壤高;含钾丰富的紫色土施钾肥对烟草产量无明显影响,但利于烟草品质提高;含钾中等的紫色土施钾对提高烟草产、质有利。施少量钾肥的效果较好。施钾肥于赤红壤,可明显提高烟草产、质,施多量钾肥效果更佳。施钾肥宜在烟草的旺长初期。

前 言

烟草是一种喜钾作物,钾素与其生育及产量和品质关系密切^{[1][4][6][10-13]}。南雄是广东著名的烟区,种烟土为紫色土。据南雄烟区群众反映:同一烟种,栽培处理方法相同,在别处却得不到南雄烟的风味。南雄紫色土含钾和供钾状况及其与烟草产、质关系如何?过去尚缺研究。本试验以南雄紫色土为主要对象,并佐以广州花岗岩形成的赤红壤作比较,着重研究南雄紫色土的供钾特性及钾肥对烟草产、质的影响,为更好地合理利用紫色土,提高烟草产、质,并为烟草区划提供科学依据。

材 料 和 方 法

本研究以盆栽试验为主,并配以化学分析和适当的田间调查。供试土壤有三种紫色土,以赤红壤作比较,均为过3毫米筛的耕层风干土,其理化性质见表1。

* 本研究承蒙刘树基副教授、戴冕副研究员和邓家祐讲师等提出了宝贵意见,广东省农科院经作所、南雄县农业局和烟草公司等单位同志给予了大力支持,在此谨表衷心谢意!

表1 供试土壤的主要理化性质*

土壤 号 码	土 壤 名 称	采 土 地 点	成 土 母 质	pH	阳 离 子 交 换 量 ($\text{me}/100\text{g}$)	有 机 质 (%)	全 N (%)	全 P (%)	全 K (%)	土壤机械组成 (%)			质 地 命 名
										石 砾	物理 性砂 粒	物理 性粘 粒	
A	紫色土	南雄县烟试站 (一般烟区)	紫色砂页岩	8.0	16.4	0.83	0.051	0.079	2.35	2.5	53.7	43.8	中壤土
B	紫色土	南雄古市清水塘 (优质烟区)	紫色砂页岩	8.0	17.0	0.69	0.054	0.120	3.31	3.8	77.4	18.8	砂壤土
C	紫色土	南雄黎口谷树塘 (优质烟区)	紫色砂页岩	8.1	14.7	0.58	0.051	0.103	3.18	11.2	72.1	16.7	砂壤土
D	赤红壤	广州石牌 (蔗地)	花岗岩	5.0	6.1	1.78	0.075	0.032	0.28	12.5	55.3	32.2	中壤土

*测定方法参见《土壤理化分析》一书〔2〕

盆栽试验的钾肥(硫酸钾)处理分三种,即 K_0 、 K_1 和 K_2 ,分别为每公斤土0、0.2和0.4克K;氮肥(尿素)为每公斤土0.2克N,磷肥(过磷酸钙)为每公斤土0.1克P。氮以一半作基肥,其余均分两次追肥(移栽后12和35天),磷、钾作基肥。设七次重复(每盆18公斤土),另设三次重复(每盆6公斤土)作为烟草伸根期采样分析用。

1984年1月初至7月底在玻璃网室盆栽烟草,每盆栽一株。以“去离子水”灌溉,保持田间持水量的60%左右。按烟草的伸根期(团棵)、旺长期(打顶)和成熟期(收获)分别采样(收获时为四次重复)测定土壤钾素和植株吸钾的动态变化〔2〕〔3〕(含钾量均以K表示)。其中缓效钾测定用1N硝酸煮沸法减去1N中性醋酸铵浸提法测得的速效钾。烟草现蕾打顶(连同蕾下2小叶),适熟采收烟叶,取8片腰叶烤制〔5〕,测定其阴燃持火力〔7〕。紫色土A和B的烟草成熟较早,于5月底略提早收获。

结 果 和 讨 论

(一) 土壤供钾特性与烟草吸收利用

1. 土壤钾素含量:南雄烟区紫色土的含钾状况存在较大的差异(表2)。全钾量为2.35~3.31%,缓效钾为410.5~587.1ppm,速效钾为142.6~187.3ppm。其中紫色土A含钾量属中等,紫色土B和C属丰富〔2〕。赤红壤的各种形态钾均极缺乏,与紫色土比较,差异极大。

2. 土壤供钾特性与烟草吸钾规律

(1) 土壤钾素在烟草生长过程中的变化:土壤速效钾和缓效钾量在烟草生长过程中的变化见图1和图2。不施钾时,紫色土中体现供钾容量的速效钾量下降,但体现供钾潜力的缓效钾量维持在较高水

表2 土壤钾素含量

土 壤	全 钾 (%)	缓效钾 (ppm)	速效钾 (ppm)
紫色土A	2.35	410.5	142.6
紫色土B	3.31	587.1	169.1
紫色土C	3.18	535.3	187.3
赤 红 壤	0.28	20.8	42.7

平, 赤红壤的供钾容量和潜力均较紫色土低, 其供钾水平较低。施钾肥后, 紫色土和赤红壤的供钾容量和潜力均增加, 供钾水平明显提高, 其中供钾容量又随烟草生长而下降, 紫色土降幅较大些, 这归因于烟草的吸收和土壤的固定。

(2) 烟草吸钾的基本规律: 烟草植株含钾率, 在不施钾时, 紫色土均比赤红壤的高, 施用钾肥则随着施钾水平的提高而升高。各处理的植株含钾率均在旺长期出现峰值, 不施钾的赤红壤生长的烟草在旺长期含钾率仅为1.72%, 含量较低, 故成熟期出现明显的缺钾症状, 含钾率亦下降为0.97%, 而紫色土A、B和C的烟草旺长期含钾率较高, 分别为2.95、2.72和3.02%, 故成熟期无缺钾症(表3)。

从表4可知, 烟草各生长期植株吸钾量随施钾水平的提高而增加。在旺长期内, 不施钾肥时, 紫色土生长的烟草吸钾量比赤红壤大2~5倍以上; 含钾丰富的紫色土B和C又比含钾中等的紫色土A大。烟草对钾肥的利用率, 赤红壤高达36.7~39.4%, 赤红壤的烟草吸钾主要依赖于钾肥, 反映出土壤供钾能力弱, 紫色土B和C较低, 仅为18.1~23.2%, 烟草主要是从土壤中吸钾, 紫色土A的变幅较大。这说明紫色土的供钾能力较强, 但其间仍有差异。至于不同生长期烟草吸钾比例, 成熟期>旺长期>伸根期和成苗期, 这与中国农业科学院烟草研究所的报道^[1]大体相符。

(3) 土壤释钾与烟草吸钾的关系: ①土壤缓效钾的释放与烟草吸钾的关系。

从表5可见, 不施钾时, 在旺长期紫色土的缓效钾开始供烟草利用, 其中紫色土A释放量极小、B和C的较大, 分别占植株吸钾量的2.5、32.8和34.4%。成熟期的烟草对缓效钾的利用进一步增加, 其中紫色土A、B和C分别为每公斤土16.6、24.4和49.8毫克, 占植株吸钾量的28.4、43.5和54.0%; 而赤红壤亦达41.5%, 但缓效钾释放总量较小, 仅为每公斤土8.6毫克, 与紫色土比较, 相差1~6倍。这表明烟草对缓效钾的利用能力颇大, 但不同土壤的缓效钾释放量不一样。由此可见: 缓效钾是烟草钾素营养的

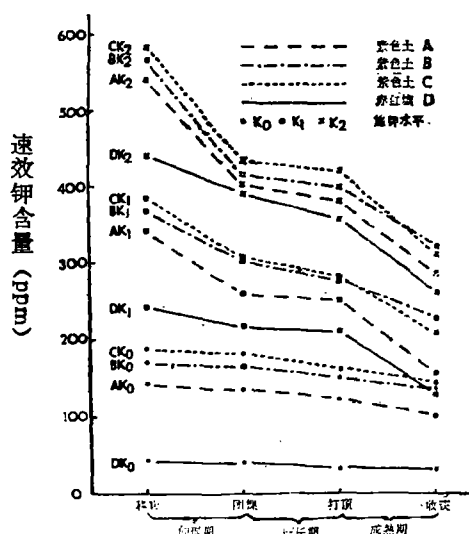


图1 烟草生长过程中土壤速效钾量的变化

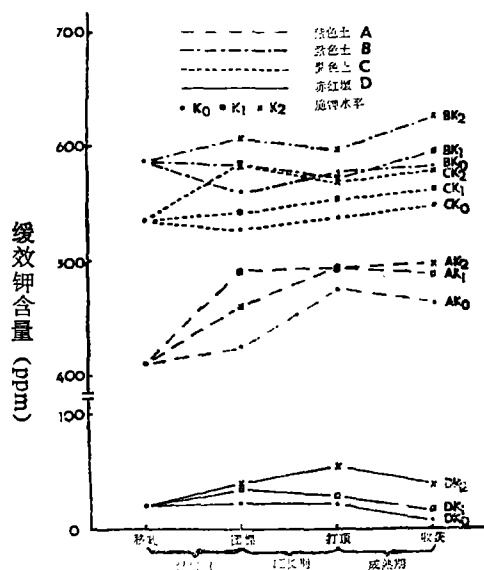


图2 烟草生长过程中土壤缓效钾量的变化

表3 烟草不同生长期植株含钾率(%)

生长期	伸 根 期			旺 长 期			成 熟 期		
施钾水平 土壤	K ₀	K ₁	K ₂	K ₀	K ₁	K ₂	K ₀	K ₁	K ₂
紫色土A	1.55	2.53	2.76	2.95	4.97	5.17	1.79	3.57	3.93
紫色土B	2.00	2.23	2.59	2.72	4.49	5.58	1.65	2.71	3.50
紫色土C	1.51	2.21	2.77	3.02	4.70	4.80	1.32	1.77	2.51
赤红壤	1.40	1.92	2.69	1.72	3.73	4.41	0.97	2.25	2.91

表4 烟草各生长期吸钾量和钾肥利用率*

土 壤	生长期	成 苗 期		伸 根 期		旺 长 期		成 熟 期		整吸 个生长期 总钾量 (毫克/株)	烟草 对钾肥 的率 (%)
	项目 施钾水平	吸 (毫克/株)	占 总吸钾量 (%)	吸 (毫克/株)	占 总吸钾量 (%)	吸 (毫克/株)	占 总吸钾量 (%)	吸 (毫克/株)	占 总吸钾量 (%)		
紫色土A	K ₀	70	6.2	19	1.7	335	29.9	697	62.2	1121	
	K ₁	70	2.6	78	2.9	631	23.6	1896	70.9	2675	43.2
	K ₂	70	2.4	125	4.3	832	28.6	1879	64.7	2906	24.8
紫色土B	K ₀	70	6.5	16	1.5	467	43.2	527	48.8	1080	
	K ₁	70	3.9	20	1.1	794	44.4	905	50.6	1789	19.7
	K ₂	70	2.9	53	2.2	913	38.4	1344	56.5	2380	18.1
紫色土C	K ₀	70	4.0	18	1.0	647	37.4	997	57.6	1732	
	K ₁	70	2.7	64	2.5	860	33.5	1572	61.3	2566	23.2
	K ₂	70	2.2	95	3.0	866	27.1	2168	67.8	3199	20.4
赤红壤	K ₀	70	15.8	15	3.4	104	23.5	253	57.2	442	
	K ₁	70	3.8	40	2.2	433	23.3	1317	70.8	1860	39.4
	K ₂	70	2.3	83	2.7	457	14.8	2477	80.2	3087	36.7

$$\text{烟草对钾肥的利用率}(\%) = \frac{\text{施钾肥的植株吸钾总量} - \text{不施钾的植株吸钾总量}}{\text{施钾肥量}} \times 100$$

重要给源。这一发现目前尚未见报道,故应把缓效钾作为烟区土壤选择及评价的一个重要指标。

②施用钾肥与土壤速效钾固定的关系。从表6可见,施用钾肥后,提高了土壤速效钾含量,除部分为烟草吸收利用外,部分被土壤固定。试验结果表明,紫色土的固钾率比赤红壤大,并依着施钾水平的提高而增大,又随着烟草的生长及其吸钾的增多而减少。

③土壤矿物钾的释放与缓效钾的固定。一般来说,速效钾固定的形态是缓效钾,假

表 5 土壤缓效钾的释放与烟草吸钾的关系* (毫克K/公斤土)

土 壤	生长期 项目 施钾水平	伸 根 期						旺 长 期						成 熟 期					
		速效钾			缓效钾			速效钾			缓效钾			速效钾			缓效钾		
		移栽时 含量	团棵时 含量	消 长 量	植株吸 钾量	释 放 量	占吸钾 量(%)	打顶时 含量	消 长 量	植株吸 钾量	释 放 量	占吸钾 量(%)	收获时 含量	消 长 量	植株吸 钾量	释 放 量	占吸钾 量(%)		
紫色土A	K ₀	142.6	135.8	6.8	3.2	—	—	123.4	19.2	19.7	0.5	2.5	100.8	41.8	58.4	16.6	28.4		
紫色土B	K ₀	169.1	165.3	3.8	2.7	—	—	151.1	18.0	26.8	8.8	32.8	137.4	31.7	56.1	24.4	43.5		
紫色土C	K ₀	187.3	181.9	5.4	3.0	—	—	163.1	24.2	36.9	12.7	34.4	144.8	42.5	92.3	49.8	54.0		
赤 红 壤	K ₀	42.7	40.6	2.1	2.5	0.4	16.0	33.8	8.9	6.6	—	—	30.6	12.1	20.7	8.6	41.5		

* 假定植株吸钾量中超出土壤速效钾消长量的部分来源于缓效钾，—表示没有利用缓效钾。植株吸钾量已扣除移栽苗的含钾量(70毫克/株)、为累积吸钾量，见表4，下表同。

定矿物钾的转化方向仅是缓效钾，而缓效钾本身转化过程中变为1 N硝酸消煮法所不能提取的钾称为缓效钾的固定。从表7可见，不施钾时，各种紫色土均释放矿物钾，在整个烟草生长期内，紫色土A、B和C每公斤土释放量分别为70.1、21.1和63.1毫克，施钾则使缓效钾被固定，并随着施钾水平提高而加强，但紫色土A在施钾水平高(K₂)时方有固定的表现。赤红壤矿物钾的释放与缓效钾的固定能力均较弱。

总之，不施钾时紫色土的速效钾完全可以满足伸根期烟草的吸钾需要，但在旺长期和成熟期还需吸收缓效钾，约占吸钾量的 $\frac{1}{3}$ 至 $\frac{1}{2}$ 。然而，紫色土的缓效钾仍能维持在较高的水平，甚至有所提高，表明其矿物风化释钾较迅速，缓效钾释放能力强；施钾后烟草吸钾增多，同时土壤亦把部分钾进行固定，紫色土的烟草钾肥利用率较低(紫色土A K₁处理例外)、速效钾固定率较大，这体现了它本身供钾能力强，又具较高的保钾能力，但不同紫色土间仍有差异。

(二) 土壤供钾特性及钾肥对烟草产量和品质的影响

1. 对烟草产量的影响：土壤钾素水平(包括含钾量与施钾水平)与烟草生长性状关系见表8。

表8表明在不施钾情况下，各供试土壤含钾量对烟草植株和烟叶干重的影响，据数理统计结果*，在伸根期不显著；在旺长期则随着土壤含钾量提高而植株和烟叶干重显著增加，其中紫色土C>B>A>赤红壤，尤以紫色土C和B与赤红壤的差异极显著和显著，紫色土C与A的差异也显著(植株干重)和极显著(烟叶干重)；在成熟期，紫色土C的烟草大叶长度、茎粗和株高均明显大于赤红壤，它的植株和烟叶干重分别为130.94和63.76克，赤红壤仅为45.75和28.09克，两者差异极显著。这表明，不施钾时，含钾丰富的紫色土的烟草产量极其明显地比缺钾赤红壤高。

* 资料的方差分析用邓肯(Duncan)法作多重比较，以5%SSR和1%SSR分别作为显著和极显著水平，鉴于紫色土A和B的烟草略为提早收获，其成熟期资料分别数理统计。

表 6

施用钾肥与土壤速效钾固定的关系^{*}

(毫克K/公斤土)

土 壤	项 目 施钾水平	生 长 期			伸 根 期			旺 期			长 期			成 熟 期			
		速 效 钾			植 株 土 壤 固钾量	植 株 土 壤 固钾率 (%)	速 效 钾		植 株 土 壤 固钾量	植 株 土 壤 固钾率 (%)	速 效 钾		植 株 土 壤 固钾量	植 株 土 壤 固钾率 (%)			
		移栽时	团棵时	消长量			打顶时	消长量			收获时	消长量					
		含量	含量	含量	含量	含量	含量	含量									
紫色土A	K ₁	342.6	261.5	81.1	13.0	68.1	19.9	254.3	88.3	39.4	48.9	14.3	156.5	186.1	144.7	41.4	12.1
	K ₂	542.6	402.9	139.7	20.8	118.9	21.9	383.9	158.7	53.2	105.5	19.4	285.5	257.1	157.6	99.5	18.3
紫色土B	K ₁	369.1	303.6	65.5	3.3	62.2	16.9	278.9	90.2	45.2	45.0	12.2	226.7	142.4	95.5	46.9	12.7
	K ₂	569.1	416.8	152.3	8.8	143.5	25.2	400.2	168.9	53.7	115.2	20.2	321.8	247.3	128.3	119.0	20.9
紫色土C	K ₁	387.3	309.9	77.4	10.7	66.7	17.2	284.7	102.6	51.3	51.3	13.2	208.9	178.4	138.7	39.7	10.3
	K ₂	587.3	435.4	151.9	15.8	136.1	23.2	423.9	163.4	53.4	110.0	18.7	313.2	274.1	173.8	100.3	17.1
赤红壤	K ₁	242.7	218.3	24.4	6.7	17.7	7.3	213.0	29.7	26.3	3.4	1.4	129.0	113.7	99.4	14.3	5.9
	K ₂	442.7	391.4	51.3	13.8	37.5	8.5	359.9	82.8	30.0	52.8	11.9	261.5	181.2	167.6	13.6	3.1

* 固钾率 (%) = $\frac{\text{速效钾消长量} - \text{植株吸钾量}}{\text{移栽时速效钾量}} \times 100$ 。植株吸钾量见表 4。

(毫克K/公斤土)

土壤矿物钾的释放与缓效钾固定的关系

表 7

土 壤	生长期			伸 期			根 期			旺 期			长 期			成 期			熟 期		
	项 目			缓 效 钾			速 效 钾			缓 效 钾			速 效 钾			缓 效 钾			速 效 钾		
	施钾水平	移栽时团棵时 含 量	消长量	植株利 用 量	速 效 钾 固 定 量	速 效 钾 释 放 量	缓 效 钾 固 定 量	打顶时 含 量	消长量	植株利 用 量	速 效 钾 固 定 量	速 效 钾 释 放 量	缓 效 钾 固 定 量	收获时 含 量	消长量	植株利 用 量	速 效 钾 固 定 量	速 效 钾 释 放 量	缓 效 钾 固 定 量	速 效 钾 固 定 量	速 效 钾 释 放 量
紫色土 A	K ₀	410.5	425.1	14.6		3.6	11.0		476.1	65.6	0.5	66.1		464.0	53.5	16.6		70.1			
	K ₁	410.5	491.6	81.1		68.1	13.0		493.0	82.5		48.9	33.6	489.3	78.8			41.4	37.4		
	K ₂	410.5	461.5	51.0		118.9		67.9	493.9	83.4		105.5		22.1	497.8	87.3		99.5		12.2	
紫色土 B	K ₀	587.1	561.2	-25.9		1.1		27.0	577.8	-9.3	8.8			0.5	583.8	-3.3	24.4		21.1		
	K ₁	587.1	584.1	-3.0		62.2		65.2	572.3	-14.8		44.9		59.7	594.8	7.7		46.9		39.2	
	K ₂	587.1	606.2	19.1		143.5		124.4	597.9	10.8		115.2		104.4	626.9	39.8		119.0		79.2	
紫色土 C	K ₀	535.3	528.3	-7.0		2.4		9.4	537.6	2.3	12.7		15.0	548.6	13.3	49.8		63.1			
	K ₁	535.3	542.9	7.6		66.7		59.1	553.8	18.5		51.3		32.8	563.0	27.7		39.7		12.0	
	K ₂	535.3	583.1	47.8		136.1		88.3	569.2	33.9		110.0		76.1	581.1	45.8		100.3		54.5	
赤 红 壤	K ₀	20.8	21.7	0.9		0.4			22.0	1.2		2.3		1.1	7.7	-13.1	8.6			4.5	
	K ₁	20.8	34.2	13.4		17.7		4.3	27.9	7.1		3.4	3.7	16.8	-4.0			14.3		18.3	
	K ₂	20.8	38.3	17.5		37.5		20.0	53.9	33.1		52.8		19.7	38.2	17.4		13.6	3.8		

• 土壤缓效钾消长量加植株利用量减去速效钾固定量等于正值时为矿物钾释放量，若等于负值时则为缓效钾固定量。

•• 见表 5 缓效钾释放量。

••• 见表 6

表 8 土壤钾素水平与烟草生长性状的关系

土 壤	生 长 期	伸 根 期		旺 长 期		成 熟 期				
	项 目 施钾水平	植 株 干 重 (克/株)	烟 叶 干 重 (克/株)	植 株 干 重 (克/株)	烟 叶 干 重 (克/株)	植 株 干 重 (克/株)	烟 叶 干 重 (克/株)	大 叶 大 小 (长×宽) (厘 米)	株 高 (厘米)	茎 粗 (厘米)
紫 色 土 A	K ₀	5.76	4.30	14.36	10.27	62.52	32.94	44.2×17.8	83.5	1.40
	K ₁	5.85	4.48	15.66	11.54	74.96	40.46	51.2×20.4	113.2	1.55
	K ₂	7.06	5.33	19.85	14.23	73.89	39.31	49.5×19.1	119.8	1.53
紫 色 土 B	K ₀	4.30	3.12	20.30	13.32	65.83	34.02	42.2×18.7	115.0	1.43
	K ₁	4.04	2.89	19.68	12.77	65.94	33.92	44.1×15.8	70.6	1.58
	K ₂	4.74	3.54	18.56	12.47	68.03	34.53	47.0×19.0	91.1	1.56
紫 色 土 C	K ₀	5.81	4.27	24.33	17.08	130.94	63.76	48.1×20.3	97.0	1.52
	K ₁	6.05	4.48	21.16	14.78	145.05	67.74	51.1×19.6	98.2	1.74
	K ₂	5.95	4.42	21.49	14.29	127.65	61.27	51.0×20.3	85.9	1.79
赤 红 壤	K ₀	6.09	4.68	10.96	7.46	45.75	28.09	41.2×15.3	62.3	1.06
	K ₁	5.72	4.43	14.56	9.83	82.59	39.53	45.8×17.4	83.7	1.18
	K ₂	5.68	4.33	13.82	9.59	106.00	46.59	51.7×21.3	97.4	1.49

施用钾肥一般能使烟草大叶明显增长、茎明显增粗。但对各个生长期的植株和烟叶干重进行数理统计,紫色土B和C的钾肥效果不显著,紫色土A的钾肥效果也未达显著,但成熟期两级施钾水平(K₁和K₂)的烟叶干重分别比不施钾的增产22.8和19.3%,而赤红壤施钾肥的烟草则在旺长期开始增重,到成熟期产生显著的增产效果,没有缺钾症状,两级施钾水平(K₁和K₂)的烟叶增产40.7和65.9%,但较之不施钾的紫色土C仍有相当差距,其原因待深入探讨。总之,紫色土施钾水平效应的差异不大,但赤红壤随着施钾水平的提高而钾肥的效应加深。

由此可见,优质烟区的紫色土B和C供钾能力强,烟草对钾肥利用率较低,故对钾肥无明显的产量效应。一般烟区的紫色土A供钾能力稍差,施少量钾肥有利于提高烟草产量,但施多量钾肥无明显的增产效果。赤红壤供钾能力弱,钾肥利用率高,钾肥效果明显,施多量钾肥的肥效更显著。

2. 对烟草品质的影响:烟叶化学成分是决定其品质的内在因素,燃烧性是发挥烟叶香气、吃味等品质的基础。Nessler和Anderson等的试验证明,烟叶燃烧力主要是由于它含有机钾盐,烟灰中碳酸钾越多,其烟叶燃烧性越好〔9〕〔11-13〕。优良的阴燃持火力是烟叶高级品质的重要因子〔4〕。表9表明,不施钾时紫色土的烟叶阴燃持火力比赤红壤的大,说明紫色土的烟叶燃烧性较好,品质较赤红壤优;施钾后,紫色土和赤红壤的烟叶阴燃持火力均增大,品质改善,其中以赤红壤的效果最明显。由此可见,本试验结果与Patel, J. S. 等关于超出烟草高产以外的钾肥对烟叶品质有良好影响的报道

〔10〕〔12〕相一致。故从提高烟叶品质着想，联系紫色土供钾特性及烟草生长状况，宜在烟草旺长初期补充少量钾肥，赤红壤则要施多量钾肥。鉴于本研究仅是盆栽试验，是否与大田情况相符，尚待进一步研究。

小 结

（一）南雄烟区紫色土含钾量属中等至丰富水平。

（二）植株含钾率在旺长期最高；植株吸钾量则是成熟期>旺长期>伸根期；两者均随施钾水平提高而增加。

（三）南雄紫色土具有较高的供钾和保钾能力。它的矿物风化释钾较迅速，供钾潜力大，并有较高的固钾能力。

（四）缓效钾是烟草钾素营养的重要给源。被利用的缓效钾约占植株吸钾量的 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{2}{3}$ ，缓效钾应作为烟区土壤选择及评价的一个重要指标。

（五）南雄含钾中等的紫色土施钾肥有利于提高烟草的产量和质量；含钾丰富的紫色土施钾肥对烟草产量无显著影响，但有利于提高烟草品质，以施少量钾肥的效果较好。赤红壤施钾肥后，烟草缺钾症状消失，产量和质量均有显著提高，施多量钾肥效果更佳。施钾宜在烟草旺长初期。

表 9 土壤钾素水平对烟叶阴燃持火力的影响(秒)

土壤 施钾 水平	紫色土A	紫色土B	紫色土C	赤红壤
K ₀	1.1	0.9	0.9	0.4
K ₁	1.8	1.7	1.8	1.1
K ₂	2.0	2.2	2.8	2.4

参 考 文 献

- 〔1〕 中国农业科学院烟草研究所主编：《中国烟草栽培》，77—104，177，180，181，上海科学技术出版社，1961年。
- 〔2〕 中国科学院南京土壤研究所：《土壤理化分析》，62，97，113—114，124—127，132，146，174，473，500，上海科学技术出版社，1978年。
- 〔3〕 朱维和等：广东省主要土壤含钾状况及钾肥肥效研究，《广东农业科学》，（3）：27—34，1980年。
- 〔4〕 张逸宾：谈烟草质量，《贵州烟草通讯》，（1）：1—42，1981年。
- 〔5〕 余茂勋等：《烟叶烤烘》，336—337，轻工业出版社，1983年。
- 〔6〕 金运芳：氮磷钾施用量及配方与烤烟产质关系，《中国烟草》，（4）：16—17，1980年。
- 〔7〕 轻工业部烟草工业科研原料室：熄火烟标准试验，《烟草科技通讯》，（3）：16—18，1978年。
- 〔8〕 南京农学院主编：《土壤农化分析》，191—193，农业出版社，1980年。
- 〔9〕 舒托：燃烧性和烟叶的特性，《烟草科技》，（3）：48—50，1979年。
- 〔10〕 Akehurst, B.C. Tobacco, seconded, 142, 143, 531—533, Longman, London and New York, 1981.

- [11] Garner, W.W. The Production of Tobacco, 333—335, Blakiston, Philadelphia and Torona, 1951.
- [12] Patel, J.S. Indian Tobacco, 140, 141, 154—156, Indian Central Tobacco Committee, Madras, 1960.
- [13] Tso, T.C. Physiology and Biochemistry of Tobacco Plants, 36, 37. Dowden, Hutchinson and Koss, Stroudsburg, 1972.

A STUDY ON THE CHARACTERISTICS OF POTASSIUM SUPPLY IN NANXIONG PURPLISH SOILS AND THEIR EFFECTS ON TOBACCO YIELD AND QUALITY

Tan Kezheng Lu Fashi

(Department of Soil and Agrochemistry)

ABSTRACT

A pot experiment was carried out with tobacco (*N. tabacum*) grown on Nanxiong Purplish soils and Lateritic red soil as a contrast in 1984. The changes of soil K and absorption of K by the plant during the course of tobacco growth were determined, and the yield and quality of tobacco were measured. Complementary field investigations were also conducted. Experimental results indicated,

The contents of various forms of K in Nanxiong Purplish soils were medium to high. The release of K by weathering of minerals was relatively quick, and the capabilities of K Supply and preservation in the soils were comparatively strong. Non-exchangeable K was an important source of the K nutrition of tobacco, therefore it should be taken as an important index for evaluating the soils in tobacco-planting district. The percentage of K contained in tobacco plant was the highest in the period of rapid growth, and the amounts of K absorbed by the plant in various periods were in decreasing order, harvest period, rapid growth period and early growth period. Both were enhanced by the raise of the level of K fertilization. For the Purplish soils high in K, K fertilizing had no significant influence on tobacco yield, but benefited the improvement of tobacco quality, for the one medium in K, it had beneficial influences on tobacco yield and quality. The effect of low level of K fertilization was a bit better. K fertilizing to Lateritic red soil could improve tobacco yield and quality significantly and made the symptoms of K deficiency disappear, and the effect of higher level of K fertilization was more significant. The proper time for K fertilizing was the early part of rapid growth period.