

油菜施用钾肥的增产效果

邱任谋

(河南省农科院土肥所)

钾是油菜生育过程必须的营养元素之一。施用钾肥对提高油菜产量和改进产品品质有很大的作用。河南省油菜种植面积约300万亩，占秋播面积的4.5%。当前如何提高产量，改善品质是油菜生产上一项紧迫的任务。从1981年秋季起，我所与信阳地区、通许、罗山县农科所、郑州市郊农技站以及新郑县郑庄农科站等单位协作，进行了一系列田间试验，在所内与宁陵县北刘农科站进行了盆栽试验。通过几年来的试验，初步明确了钾肥对油菜的增产效果及其有效施用条件，为油菜生产和钾肥的推广使用提供了一定的科学依据。

一、试验材料和方法

(一)田间试验 大部分田间试验是在黄河泛滥沉积物发育的砂质黄潮土上进行，部分布置在淮南水稻土、淮河流域的潮化褐土上。试验地土壤(0—20厘米)养分含量为：有机质0.86—1.12%，全氮0.044—0.065%，速效磷(P_2O_5)4.0—38ppm，速效钾(K_2O)78—172ppm。试验处理：1. 氮，2. 氮+磷或氮+钾，3. 氮+磷+钾，小区面积为0.03—0.05亩，重复3次，随机排列。试验所用氮肥为尿素(N46%)，亩施N10—16斤；磷肥为过磷酸钙(P_2O_5 12%)或钙镁磷肥(P_2O_5 11%)，亩施 P_2O_5 8—10斤；钾肥为硫酸钾(K_2O 50%)，亩施 K_2O 10—20斤。氮、磷、钾肥都作底肥，在整地前分区按量施入，随即耕翻。油菜品种主要为南阳41，一般在九月中旬播种，十月中旬间苗，下旬移栽，每亩3000株左右，翌年五月中旬收获，测定产量和油菜籽含油量。

(二)盆栽试验 盆栽土壤为砂质黄潮土，其养分含量为：有机质0.912—1.08%，全氮0.066—0.068%，速效磷(P_2O_5)9.6—11.5ppm，速效钾(K_2O)95—98ppm。(田间和盆栽试验土壤的测定方法：有机质—丘林法；全氮—凯氏法；速效磷—0.5MNaHCO₃浸提测定；速效钾—醋酸铵浸提，火焰光度计测定)。试验处理：1. 氮+磷，2. 氮+磷+钾，重复4次。肥料用量：院内盆栽用小陶盆(直径×高，30×35厘米)，装干土24斤，每盆施硫酸铵4.6克，过磷酸钙3.5克，氯化钾3.5克；北刘农科站试验，用大陶盆(30×60厘米)装干土66斤。每盆施硫酸铵17克，过磷酸钙10克，硫酸钾10克。肥料施入后与土充分混匀。九月二十日左右播种，油菜品种为南阳41，每盆播种油菜籽10—15粒，出苗后分期间苗，十月底定苗，小陶盆留苗1株，大陶盆留苗2株，翌年五月十五日左右收获，测定产量和油菜籽含油量。

二、试验结果

(一)油菜施用钾肥有明显增产效果 在土壤肥力中下水平，速效钾含量较低的耕地上，钾肥配合氮磷肥施用，对油菜增产效果显著。据统计，田间小区试验，增产幅度为13.1—

18.6%，每斤 K_2O 增产菜籽2.0—3.3斤。盆栽试验增产幅度为12.3—38.4%。但在土壤肥力中上水平，土壤速效钾含量较高的情况下，不论是田间还是盆栽试验，施用钾肥即使配合氮磷肥，对油菜增产效果均不明显(表1, 2)。

表1 油菜施用钾肥的增产效果
(田间试验)

试验地点	土壤名称	土壤速效钾含量 (K_2O ppm)	试验处理	亩产 (斤)	增产 (%)	每斤 K_2O 增产量 (斤)
1. 新郑县郑庄农科站	砂质黄潮土	90	$N_{16} + P_2O_5_{10}$	229		
			$N_{16} + P_2O_5_{10} + K_2O_{15}$	259	13.1*	2.0
2. 新郑县郑庄农科站	砂质黄潮土	96	N_{16}	140		
			$N_{16} + K_2O_{10}$	166	18.6*	2.6
			$N_{16} + P_2O_5_{10}$	183		
			$N_{16} + P_2O_5_{10} + K_2O_{10}$	216	18.0*	3.3
3. 罗山县农科所	水稻土	98	N_{16}	195		
			$N_{16} + K_2O_{10}$	223	14.4*	2.8
4. 通许县农科所	砂质黄潮土	115	$N_{16} + P_2O_5_8$	158		
			$N_{16} + P_2O_5_8 + K_2O_{15}$	184	16.5*	1.7
5. 信阳地区农科所	水稻土	127	$N_{16} + P_2O_5_{10}$	211		
			$N_{16} + P_2O_5_{10} + K_2O_{16}$	231	9.5	1.3
6. 郑州市郊沟赵农技站	褐土	157	$N_{10} + P_2O_5_8$	159		
			$N_{10} + P_2O_5_8 + K_2O_{20}$	159	—	—
7. 郑州市郊沟赵农技站	褐土	151	$N_{16} + P_2O_5_8$	173		
			$N_{16} + P_2O_5_8 + K_2O_{20}$	174	—	—

注：* 达5%显著平准，下同。

表2 油菜施用钾肥的增产效果
(盆栽试验)

试验地点	土壤名称	试验处理	产量 (克/盆)	增产 (%)
河南省农科院土肥所	砂质黄潮土	硫酸铵 + 过磷酸钙	8.6	
		硫酸铵 + 过磷酸钙 + 硫酸钾	11.9	38.4**
	砂质黄潮土	硫酸铵 + 过磷酸钙	15.3	
		硫酸铵 + 过磷酸钙 + 硫酸钾	20.7	35.3**
宁陵县北刘农科站 (土肥所基点)	砂质黄潮土	硫酸铵 + 过磷酸钙	21.1	
		硫酸铵 + 过磷酸钙 + 硫酸钾	23.7	12.3**

注：**达1%显著平准

(二)钾肥对油菜籽含油量的影响 钾肥对油菜不仅有增产作用，而且能提高油菜籽的含油量(表3)。

(三)钾肥对油菜生育性状的影响 施用钾肥的油菜植株健壮，叶长、宽、厚，并提早抽苔，苔较高较粗。通许县农科所1983年3月13日在每个小区取10株油菜调查，结果表明，施用钾肥的比不施的提早2—3天抽苔开花。信阳地区农科所抽样调查，施用钾肥的苔高59厘米，苔粗1.2厘米(注：在离地面3厘米处测定苔的粗细度)。比不施钾肥的增高6.0厘米，增粗0.21厘米，成熟期也提早3天左右。这对后作的整地早播具有一定的现实意义。试验还表明，钾肥不仅对油菜的株高、苔粗有一定的影响，而且对产量结构也有较大的影响。例如宁

表3

钾肥对油菜籽品质的影响

试验地点	土壤名称	试验处理	含油量 %	增产 %
信阳地区农科所 (田间试验)	水稻土	$N_{16} + P_2O_{510}$	31.8	5.0
		$N_{16} + P_2O_{510} + K_2O_{16}$	33.4	
河南省农科院土肥所 (盆栽试验)	砂质黄潮土	硫酸 + 过磷酸钙	33.9	12.4*
		硫酸 + 过磷酸钙 + 硫酸钾	38.1	

注：含油量由经作所和信阳地区农科所分析。

陵县北刘农科站的盆栽试验表明，施钾肥以后，油菜单株角数可增多34—51.6个，千粒重增加0.1—0.3克，从而导致单株产量增加1.2—5.6克。

(四)土壤速效钾含量对钾肥肥效的影响

土壤速效钾含量高是决定钾肥肥效的主要因素，它们之间呈负相关。试验表明，土壤速效钾含量在100ppm以下，钾肥增产效果显著，若亩施30斤左右硫酸钾，增产油菜籽19.1%，每斤 K_2O 增产2.02斤；在100—120ppm时，增产8.6% 每斤 K_2O 增产菜籽1.79斤。在土壤速效钾含量为150ppm以上时，钾肥对油菜无明显增产效果(表4)。

表4 土壤速效钾含量与油菜钾肥肥效

土壤速效钾含量 (K_2O ppm)	77-100	113-120	151-172
试验次数	7	6	3
平均亩施 K_2O (斤)	14	15	19
亩增产量 (斤)	28.3	26.9	4.3
增 产 (%)	19.1	8.6	2.5
每斤 K_2O 增产量 (斤)	2.02	1.79	0.23

三、结 语

1. 油菜施用钾肥有明显的增产效果，并能提高油菜籽的含油量，但必须是在土壤速效钾含量低于120ppm以下的耕地上，配合氮磷肥施用。

2. 钾肥用量以每亩20—30斤硫酸钾为宜，经济效益较高，作底肥或苗期追肥，增产效果较好。

欢迎订阅《河南农业科学》

《河南农业科学》是河南省农业科学院主办的综合性农业科技刊物。宗旨是面向农业生产、面向科学研究，为农村经济向专业化、商品化、现代化转变服务。主要报道种植业、养殖业、多种经营、贮藏加工方面的试验研究，先进生产技术经验、农业科学知识等，并辟有农村科技户、专业户服务的栏目。主要读者对象：农业科技人员、农业院校师生、农村干部和有一定农业科学知识的农民。本刊为月刊，国内发行。河南省期刊登记证第137号。每期定价0.48元。本刊代号：36—32。请到当地邮局(所)订阅。

《河南农业科学》编辑部