

亚麻施钾效果及施用技术

金平 李玉影 刘双全 吴英

黑龙江省农业科学院土壤肥料研究所 哈尔滨市 150086

亚麻是黑龙江省主要经济作物之一，是麻纺工业的重要原料，也是重要的油料作物。历年生产面积在 100 万亩，约占全国纤维亚麻面积的 90%，主要分布在西部黑钙土地区。

随着农业生产的发展，土壤中 N、P、K 等营养元素被大量移走。虽然氮磷肥的用量在增加但是单位面积产量的提高，使作物从土壤中移走的钾量逐渐增加。从有机肥、秸秆还田和施用含钾化肥等形式归还土壤的钾量不足以补充作物从土壤中的移走量，使土壤中钾的含量连年亏损，导致 N、P、K 三要素之间的比例严重失调。在诸多增产措施中，施肥是提高亚麻原径单产和出麻率的有效措施。钾是亚麻重要的营养元素，但目前，我省几个主要亚麻产区还很少施用钾肥和微量元素，钾素已成为提高亚麻产量和质量的限制因子。研究钾肥对亚麻产量和质量的影响，可指导麻农生产出高产、优质的原麻，满足麻纺工业原料的要求，发展农村经济有着重要意义。因而，增施钾肥及如何使用钾肥已成为我省当前生产上急需解决的问题。

为此，我们于 1996—1997 年进行了钾肥对亚麻纤维产量和品质影响的研究。该试验采用土壤养分状况系统研究法，在摸清土壤养分限制因子前提下，进行多种处理筛选，旨在为生产优质高产亚麻提供合理科学的施肥依据。

I 试验方法

1996—97 年亚麻田间试验设在双城黑土上，田间试验小区为 21m^2 ，试验均为四次重复，随机区组排列。亚麻品种为黑亚 8 号，密度 1200 株/ m^2 ，氮肥用尿素，磷肥用磷酸二铵，钾肥用氯化钾，以硫酸钾作对照。肥料混合均匀后，做基肥施用。

供试土壤的基础肥力为 pH 6.2，有机质 5.1%，全氮 N 0.12%，全磷 P_2O_5 0.22%，全钾 K_2O 2.8%，速效氮 N 21 毫克/厘米，速效磷 P_2O_5 90 毫克/厘米，速效钾 K_2O 235 毫克/厘米。试验处理：1. NP (N 1.2 公斤/亩， P_2O_5 2.3 公斤/亩)，2. NPK_1 (K_2O 0.8 公斤/亩)，3. NPK_2 (K_2O 1.6 公斤/亩)，4. NPK_3 (K_2O 2.4 公斤/亩)，5. NPK_{2s} (K_2SO_4 ， K_2O 1.6 公斤/亩)。

在双城黑土试验点上，亚麻 4 月末播种，8 月初收获。每小区分 3 点采样，每点采 1 平方米植株样进行考种、测产、统计结果。

II 结果分析

1. 钾对亚麻原径产量的影响 (见表 1)

原径产量是纤维亚麻的重要经济指标。试验结果表明，施钾肥对提高亚麻原径产量有明显的正效应。在双城黑土上，从 1996 年试验结果看，施钾肥亚麻原径产量增产幅度为 5.1~27.0%。其中效果最好的是 K_3 处理，较对照增产 27.0%，差异极显著。依次是 NPK_2 用量的氯化钾，增产 20.3%， NPK_{2s} (K_2SO_4) 增产 14.6%， NPK_1 增产 5.1%，差异不显著。

从 1997 年试验结果看，施钾肥亚麻原径产量增产幅度在 3.4~10.4%，其中增产效果最好的是 K_3 处理，较对照增产 10.4%，依次为 NPK_{2s} (K_2SO_4) 处理增产 7.9%， NPK_2

的氯化钾增产 4.3%，NPK₁ 增产 3.4%。以每公斤氧化钾增产量来看，NPK_{2s} (K₂SO₄) 处理最好，依次为 NPK₃、NPK₁、NPK₂ 处理。这说明，在土壤速效氮较低，速效钾很高的情况下，增施钾肥也可获得有效的增产效果。在氧化钾用量相等并不加施硫肥的情况下，硫酸钾好于氯化钾。

表 1 钾对亚麻产量和纤维品质的影响

时间	处理	株高 (厘米)	径粗 (毫米)	原径产量 (公斤/亩)	相对 产量	麻籽产量 (公斤/亩)	相对 产量	长麻率 %	纤维长 (厘米)
1996	1.NP	90.6	1.62	235.0	100.0	36.1	100.0	16.2	19.0
	2. NPK ₁	92.5	1.68	247.0	105.0	38.5	106.0	17.6	21.9
	3. NPK ₂	96.5	1.79	269.2	114.6	39.4	109.0	18.9	22.0
	4. NPK ₃	97.7	1.72	298.5	127.0	40.3	111.6	21.2	23.4
	5. NPK _{2s}	96.6	1.75	282.6	120.3	41.4	114.8	21.5	23.2
1997	1.NP	102.4	1.68	274.3	100.0	35.9	100.0	-	-
	2. NPK ₁	104.0	1.71	283.5	103.4	36.7	102.4	-	-
	3 NPK ₂	105.0	1.77	286.1	104.0	38.4	107.1	-	-
	4. NPK ₃	106.2	1.82	302.9	110.4	37.7	105.2	-	-
	5. NPK _{2s}	105.3	1.79	295.9	107.9	37.3	103.9	-	-

2. 钾对亚麻籽产量的影响 (见表 1)

麻籽产量是纤维亚麻的副产品，其不饱和脂肪酸含量较大，是大豆的 1.3 倍，是优质的食用油和高档油漆的主要原料，具有较高的经济价值。由于施钾肥促进了亚麻营养生长，增加了生物产量，从而提高了籽实产量。96 年试验结果表明，施钾肥处理亚麻籽实产量均高于对照，增产幅度为 6.6~14.8%，以 NPK_{2s} (K₂SO₄) 和 NPK₃ 处理效果最好，分别增产 14.8% 和 11.6%。从 97 年试验结果看，施钾肥处理麻籽产量均高于对照，但增产幅度不大，在 2.4~7.1% 之间，以 NPK₂ 和 NPK₃ 效果最好。

3. 钾对亚麻纤维品质的影响 (见表 1)

亚麻纤维品质的好坏直接影响纺织品质量。衡量亚麻纤维的指标很多，我们只测定了长麻率和纤维强度。

测定结果表明，钾对提高亚麻纤维品质有促进作用。与对照相比施钾肥明显提高长麻率，其增加幅度为 8.6~32.7%。从纤维强度上看，施钾肥处理均好于对照，增加幅度为 15.3~23.2%，硫酸钾处理略好于氯化钾处理，但差异不大。施钾肥是亚麻增产的一项有效措施，但应注意氯化钾的适宜用量，达到高产、优质、高效的目的。

4. 施用钾肥经济效益分析 (见表 1)

效益分析结果表明，在双城黑土上，每公斤氧化钾增产效益显著，在 13.67~20.35 元，其中硫酸钾增产效果达 20.35 元。从产值上看 NPK₃ 处理最高，其次是 NPK_{2s} 处理 (K₂SO₄)。氯化钾和硫酸钾效益差异较大，可见在该土壤上种植亚麻用氯化钾比较经济，适宜氧化钾用量为 1.6~2.4kg/亩。

表 2 亚麻施钾效益分析 (96 年结果)

处理	原径增产 (公斤/亩)	麻籽增产 (公斤/亩)	效益 (元/亩)
1.NP	—	—	—
2. NPK ₁	12.0	2.4	10.28
3. NPK ₂	34.2	3.3	19.63
4. NPK ₃	63.5	4.2	31.47
5. NPK _{2s}	47.6	5.3	30.32

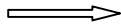
注: 亚麻原径 0.35 元/kg, 麻籽 3.0 元/kg。氯化钾 1400 元/kg。

III 结论

施钾肥亚麻株高较对照提高 2.7~6.1cm, 为增加亚麻纤维长度, 提高麻号, 增加亚麻原径产量和麻籽产量提供了物质基础。施钾原径增产 3.4~27%, 以 NPK₃(N 1.2 kg, P₂O₅ 2.3 kg, K₂O 2.4 kg/亩), NPK_{2s}(N 1.2 kg, P₂O₅ 2.3 kg/亩, K₂O 1.6 kg K₂SO₄/亩) 处理最好。施钾肥麻籽增产 2.4~14.8%, 以 NPK₃ 处理最好。

施钾肥对提高亚麻纤维品质有促进作用。施钾肥可明显提高长麻率和纤维强度, 分别增加 8.6~32.7% 和 15.3~23.2%。

说明在富钾的北方地区施用钾肥也可获得明显的增产效果。



金平女士(右)
(照片为作者提供)

