

白土上油菜磷肥用量试验

谢再稚 郭亚仙 张向兴 葛志良 姜国平

(溧阳市农业局土肥站)

(溧阳市新昌镇农技站)

据土壤普查资料,我市现有白土面积 4.5 万多亩,占水稻土面积的 42%。我站近年的试验表明,白土严重缺磷(全磷为 0.59—0.66 克/千克,速效磷为 2.23—4.05 毫克/千克)并已成为制约我市油菜产量提高的重要因子,增施磷肥是白土区油菜生产中的一个关键性措施。为便于指导磷肥的施用,我们进行了磷肥的用量试验。

试验是在我市新昌镇农技站的试验基地上进行的。供试土壤为板浆白土(肥力水平中等)。供试品种为“宁油 7 号”。试验采用横条播,每小区(面积为 0.03 亩)播 14 行(行距 0.4 米)。播种量为 0.25 千克/亩。播期为 10 月 17 日。

试验设 5 个处理(表 1)。每处理重复 4 次,随机排列。小区四周设 2 米宽的保护行,小区间以沟(深 0.33 米)相隔。

表 1 各处理肥料用量(千克/亩)

处理代号	基 肥 用 量			追 肥 用 量		
	过磷酸钙	氯化钾	尿 素	苗肥(尿素)	苔肥(尿素)	花肥(尿素)
P ₀	0	10	2.5	8.7	9.7	4.1
P ₁	12	10	2.5	8.7	9.7	4.1
P ₂	24	10	2.5	8.7	9.7	4.1
P ₃	36	10	2.5	8.7	9.7	4.1
P ₄	48	10	2.5	8.7	9.7	4.1

试验结果表明:

1. 磷肥可以明显提高油菜的产量(表 2),施磷小区的产量随磷肥用量的增大而递增。P₁、P₂、P₃ 及 P₄ 各处理的油菜产量比 P₀ 处理区分别高出 77.2、90.7、94.2 和 95.2 千克。

表 2 各处理的油菜产量(千克/亩)

处 理 号	重 复 小 区				X	较 P ₀ 处理 区增产	增产率 %
	I	II	III	IV			
P ₀	5.65	7.1	5.45	7.1	6.33	—	100
P ₁	76.5	79.5	89.0	89.0	83.5	77.18	1320
P ₂	85.0	103.5	92.0	107.5	97.0	90.68	1530
P ₃	90.5	104.5	102.0	107.5	101.5	95.18	1605

5 个处理的显著性测定结果列于表 3 及表 4,下式以 P₁—P₄ 处理产量显著性测定结果为

例,说明各处理间的差异。

平均值差数的标准差: $S_0 = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x})^2 + \sum (x_2 - \bar{x})^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}} \times (\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})$
 $= \sqrt{\frac{125.45 + 2.41}{(4 - 1) + (4 - 1)}} \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = 2.31$

两个处理平均值的差数 $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_D} = \frac{77.17}{2.3} = 33.55$

查 t 表得: $t_{0.05(df=6)} = 2.447$; $t_{0.01(df=6)} = 3.707$

- (1) $P_1 - P_0$ 测试结果 $t_{33.55} > t_{3.707}$ 达极显著水平; 同样, 可得出
(2) $P_2 - P_1$ 差异不显著; (3) $P_3 - P_1$ 差异显著;
(4) $P_4 - P_1$ 差异显著; (5) P_2, P_3, P_4 之间没有明显的差异。

表 3 $P_1 - P_0$ 处理的产量比较

$P_1(X_1)$	$P_0(X_2)$	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
76.5	5.65	-7	49	-0.68	0.46
79.5	7.1	-4	16	0.77	0.59
89.0	5.45	5.5	30.25	-0.88	0.77
89.0	7.1	5.5	30.25	0.77	0.59
$\sum 304$	25.3	-	125.45	-	2.41
$\bar{X} 83.5$	6.33	-	-	-	-

表 4 5 个处理的显著性测定结果

$P_0(CK)$	6.33				
P_1	83.5	77.17**			
P_2	97.0	90.67**	13.5		
P_3	100.5	94.17**	17.0	3.5	
P_4	101.5	95.17**	18.0	4.5	1.0

2. 从经济效益来看,油菜的最佳磷肥用量为 24 千克/亩(表 5)。

表 5 磷肥对油菜生产的经济效益

处理 代号	磷肥用量 千克/亩	亩产量 (千克)	亩增产 (千克)	每千克磷肥 增产	菜籽增产 (千克/亩)	亩增产值 (元)	磷肥成本 (元/亩)	效 益 (元/亩)
P_0	0	6.33	0	0	0	0	0	0
P_1	12	83.5	77.17	6.43	77.17	185.2	3.12	182.08
P_2	24	97.0	90.67	3.78	13.5	217.6	6.24	211.36
P_3	36	100.5	94.17	2.62	3.5	226.1	9.36	216.74
P_4	48	101.5	95.17	1.98	1.0	228.4	12.48	215.92