

不同施肥方式及用量对油研5号产量的影响

周开芳¹, 汪森富² (1. 贵州省遵义市土肥站, 贵州遵义 563000; 2. 贵州省余庆县土肥站, 贵州余庆 564400)

摘要 [目的]探讨不同施肥方式及用量对油菜产量及效益的影响。[方法]以油研5号为供试品种, 设置6个处理, 采用随机区组设计, 开展田间试验。[结果]以施用有机肥为1 500 kg/hm², N、P₂O₅、K₂O分别为180、90、150 kg/hm²的处理油菜产量最高、经济效益最好, 油菜实收产量和纯收入分别为2 453 kg/hm²和3 683元/hm²。[结论]有机肥、无机肥配合施用可提高油菜产量和品质。

关键词 施肥方式; 施用量; 油研5号; 产量

中图分类号 S506.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)15-056-02

Effects of Different Fertilizer Modes and Dosages on the Yield of Rape Youyan 5

ZHOU Kai-fang¹, WANG Sen-fu² (1. Soil and Fertilizer Station of Zunyi City, Zunyi, Guizhou 563000; 2. Soil and Fertilizer Station of Yuqing County, Yuqing, Guizhou 564400)

Abstract [Objective] To study the effects of different fertilizer modes and dosages on the yield and benefit of rape. [Method] With Youyan 5 as the test varieties, 6 treatments were designed. Randomized block design was adopted to carry out field test. [Result] Rape yield was the maximum under 1 500 kg/hm² organic fertilizer, 180 kg/hm² N, 90 kg/hm² P₂O₅ and 150 kg/hm² K₂O. And the economic benefit was also the maximum. The actual yield and net income of rape were 2 453 kg/hm² and 3 683 yuan/hm², respectively. [Conclusion] Combination of organic and inorganic fertilizers enhances the yield and quality of rape.

Key words Fertilization mode; Application mode; Youyan 5; Yield

贵州省遵义市油菜种植历史悠久, 且种植区域广、面积大, 全市油菜常年种植面积13.3万hm², 平均单位产量1 800 kg/hm²。油菜传统施肥重氮、轻磷、少钾, 有机肥、无机肥施用失调, 致使油菜单位产量低, 经济效益不高^[1]。关于油菜高产施肥的理论研究报道较多^[2-5], 但基于遵义市特定条件下特定品种的高产高效施肥研究报道较少。鉴于此, 笔者设置有机肥与无机肥不同用量配比, 探讨有机肥与无机肥配施对油菜产量及经济效益的影响, 以期为该地区油菜生产可持续发展提供科学施肥依据。

1 材料与与方法

1.1 试验材料 试验在贵州省余庆县敖溪镇官仓村杨胜民农户责任田内进行。供试土壤pH 7.6, 有机质含量42.2 g/kg, 全氮含量2.6 mg/kg, 碱解氮含量202.2 mg/kg, 速效磷含量21.2 mg/kg, 速效钾含量127.7 mg/kg。供试油菜品种为油研5号。供试肥料为商品有机肥(无机氮、磷、钾养分≥5%, 有机质≥45%)和无机化肥, 其中, N用尿素(含N 46%)、P₂O₅用普通磷酸钙(含P₂O₅ 16%)、K₂O用氯化钾(含K₂O 60%)。

1.2 试验方法 试验设6个处理, 3次重复, 随机区组排列, 每小区面积30 m², 油菜密度83 325株/hm², 四周设保护行。各处理施肥量见表1。100%商品有机肥、100%P₂O₅、20%N、60%K₂O于2014年10月8日在油菜移栽时作底肥, 40%N于10月27日在油菜苗期作第1次追肥施用, 40%N、40%K₂O于12月15日作油菜腊肥追施。

1.3 产量指标测定 油菜籽粒现黑及时分小区进行理论考种测产, 于2015年5月15日八成黄及时割晒脱粒, 全田验收小区籽粒产量。

表1 各处理施肥量

Table 1 Application amount of each treatment kg/hm²

处理 Treatment	商品有机肥 Commercial organic fertilizer	无机肥 Inorganic fertilizer		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
①	0	0	0	0
②	1 500	0	0	0
③	1 500	180	75	45
④	1 500	180	90	150
⑤	1 500	150	75	120
⑥	1 500	120	60	90

2 结果与分析

2.1 不同处理对油菜生育性状的影响 由表2可以看出, 不同施肥处理的油菜全生育期天数有所差异。处理①生育时期最短, 为235 d, 较其他处理短1~5 d。由于处理①不施肥, 其油菜抽薹时间较其他处理迟6~8 d; 初花期处理①与处理②相同, 均较其他处理晚1 d; 盛花期和成熟期处理①均提前, 较其他处理提前1~5 d。这是因为处理①未施肥, 导致土壤养分缺乏, 土壤供给油菜吸收养分不足, 油菜提前成熟, 生育时期缩短; 其他施肥处理补充了土壤养分, 供给油菜吸收和生长所需养分较多, 油菜晚熟, 生育时期较长。处理③~⑥初花期均相同, 但处理⑤、⑥的盛花期、终花期、成熟期及全生育期较处理③、④提前2~3 d, 分析原因可能是处理③、④较处理⑤、⑥氮肥施用量大, 造成油菜青秆晚熟。

2.2 不同处理对油菜经济性性状的影响 由表3可以看出, 处理④油菜株高最高, 主花序最长, 主花序角数、1次分枝数、角粒数最多, 千粒重最重, 理论产量最高。处理①各项经济性性状指标均不高, 其理论产量最低, 为1 071 kg/hm²。理论产量表现为处理④ > 处理③ > 处理⑤ > 处理⑥ > 处理② > 处理①。处理④氮、磷、钾肥施用量最大, 其理论产量最高; 处理③与处理④氮肥用量相同, 磷肥用量次之, 钾肥用量最小, 其理论产量次之; 处理⑤氮、磷、钾肥用量均较处理④次之,

其理论产量第 3;处理⑥氮、磷肥用量最小、钾肥用量居中,其理论产量第 4。分析表明:在该试验条件下,油菜对氮、磷肥

需求敏感,在氮、磷肥适宜用量下也即最大用量下,钾肥用量最大,油菜理论产量最高。

表 2 不同处理的油菜生育期比较

Table 2 Comparison of rape growth periods in different treatments

处理 Treatment	播种期 Sowing period	出苗期 Seedling emergence stage	移栽期 Transplanting stage	抽薹期 Bolting stage	初花期 Initial flowering stage	盛花期 Full-bloom stage	终花期 Final flowering stage	成熟期 Mature stage	收获期 Harvesting stage	全生育期 Whole growth period // d
①	09-08	09-14	10-08	12-31	03-01	03-13	03-27	05-07	05-15	235
②	09-08	09-14	10-08	12-25	03-01	03-13	03-29	05-08	05-15	236
③	09-08	09-14	10-08	12-23	02-29	03-16	04-02	05-12	05-15	240
④	09-08	09-14	10-08	12-23	02-29	03-16	04-02	05-12	05-15	240
⑤	09-08	09-14	10-08	12-23	02-29	03-14	03-30	05-09	05-15	237
⑥	09-08	09-14	10-08	12-23	02-29	03-14	03-30	05-09	05-15	237

表 3 不同处理对油菜经济性状的影响

Table 3 Effects of different treatments on the economic characters of rape

处理 Treatment	株高 Plant height // cm	分枝高 Branching height cm	主花序长 Main inflorescence length // cm	主花序角数 Angle number of main inflorescence 个	分枝角数 Angle number of branching 个	1 次分枝数 Primary branching number 个	2 次分枝数 Secondary branching number 个	角粒数 Pod number 粒	千粒重 1 000-grain weight // g	理论产量 Theoretical yield kg/hm ²
①	130.3	46.1	63.2	60.3	192.6	4.3	1.2	15.4	3.30	1 071
②	147.7	43.3	62.3	71.7	197.0	6.7	2.8	16.7	3.31	1 238
③	201.1	62.7	67.1	76.2	474.9	9.1	11.3	18.1	3.18	2 643
④	207.4	60.3	73.3	81.6	428.1	9.7	10.4	19.8	3.52	2 960
⑤	189.3	58.4	67.8	79.4	435.4	9.3	9.1	18.2	3.26	2 546
⑥	183.6	55.9	54.7	70.7	432.1	8.2	6.7	17.6	3.23	2 378

2.3 不同处理对油菜实收产量的影响 由表 4 可以看出,处理④油菜实收产量最高,处理①油菜实收产量最低。油菜实收产量表现为处理④ > 处理⑤ > 处理③ > 处理⑥ > 处理② > 处理①,与理论考种产量高低顺序基本一致。与处理①相比,处理②油菜实收产量增加 361 kg/hm²。与处理②相比,处理③~⑥实收产量增加 1 065~1 520 kg/hm²。在处理③~⑥中,以处理④油菜实收产量最高,其次为处理⑤,再次为处理③,处理⑥最低。处理④钾肥施用量最高,油菜实收产量最高,说明油菜在一定氮、磷肥施用量下也即在最大施用量下,对钾肥的需求量较大。

对油菜实收产量结果进行方差分析,结果表明:F 值 > F_{0.01}。说明处理间和重复间差异均达极显著水平。对油菜实收产量进行多重比较,结果显示:处理④与处理⑤之间、处理⑥与处理②之间、处理②与处理①之间差异均达极显著水平。

表 4 不同处理实收产量多重比较结果

Table 4 Multiple comparisons of actual yields in different treatments

处理 Treatment	实收产量 Actual yield kg/hm ²	排序位次 Rank order	差异显著性 Significance of difference	
			0.05	0.01
①	572	6	e	D
②	933	5	d	C
③	2 154	3	b	B
④	2 453	1	a	A
⑤	2 187	2	b	B
⑥	1 998	4	c	B

2.4 不同处理油菜经济效益分析 由表 5 可知,纯收入以处理④最高,为 3 683 元/hm²,处理②最低,为 1 209 元/hm²。试验结果表明,处理④油菜产量最高,经济效益最佳。

表 5 不同处理油菜经济效益比较

Table 5 Comparison of rape economic benefits in different treatments

处理 Treatment	物化投入 Physical and chemical inputs			产值 Output value	纯收入 Net income
	种子 Seed	农药 Pesticide	肥料 Fertilizer		
①	270	120	0	1 715	1 325
②	270	120	1 200	2 799	1 209
③	270	150	2 550	3 884	3 492
④	270	150	3 255	4 968	3 683
⑤	270	150	2 880	6 053	3 261
⑥	270	150	2 505	5 994	3 069

3 结论

油菜要高产、高品质,必须有机肥与无机肥配合施用^[2]。油菜在一定氮、磷肥施用量下,对钾肥的需求量较大。在该试验条件下,氮、磷、钾肥用量最大时,油菜产量最高。该试验条件下,以处理④油菜产量最高,经济效益最好,其肥料用量为有机肥 1 500 kg/hm², N、P₂O₅、K₂O 分别为 180、90、150 kg/hm²。

参考文献

- [1] 吴中华,林昌民,王建华,等. 双低油菜保优高产栽培技术[J]. 上海农业科技,2004(3):55.
- [2] 李正德. 油菜高产施肥技术[J]. 四川农业科技,2001(9):43.
- [3] 汪明艾,吴传洲,朱昌稳. 不同氮磷钾施肥配方对油菜产量和效益的影响[J]. 安徽农业科学,2008,36(35):15584-15586,15656.
- [4] 张萌,王寅,任涛,等. 施肥对贵州直播油菜产量和养分吸收的影响[J]. 中国油料作物学报,2014,36(3):369-373.
- [5] 王继玥. 种植密度和施肥水平对油菜生长和养分吸收的影响[D]. 长沙:湖南农业大学,2010.