

施氮量和密度对浙油 50 经济性状和产量的影响

肖圣元, 汤顺章, 梁华金, 姚勇 (安徽省合肥市农业科学院, 安徽巢湖 238001)

摘要 [目的]研究浙油 50 在合肥市的适宜施氮量和密度。[方法]以浙油 50 为材料, 设置施氮量(180、225、270 kg/hm²)和种植密度(22.5 万、30.0 万、37.5 万、45.0 万株/hm²)2 个因素, 研究不同施氮量和密度对油菜产量的影响。[结果]密度、施氮量对产量的影响达极显著水平; 在该试验条件下, 油菜获得高产的适宜施氮量 270 kg/hm²、密度 37.5 万株/hm², 产量为 3 161.84 kg/hm²。[结论] 该研究为浙油 50 在合肥市的推广应用提供科学依据和技术支撑。

关键词 浙油 50; 施氮量; 密度; 经济性状; 产量

中图分类号 S643.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)33-0038-02

Effects of N Application and Density on Economic Characters and Yield of Zheyou 50

XIAO Sheng-yuan, TANG Shun-zhang, LIANG Hua-jin et al (Hefei Agricultural Sciences Academy, Chaohu, Anhui 238001)

Abstract [Objective] The aim was to study appropriate nitrogen content and density of Zheyou 50 in Hefei. [Method] With Zheyou 50 as material, effects of N application and density on economic characters and yield of Zhejiang 50 were studied. [Result] The influence of density and applied amount of N fertilizer on yield reached very significant level. Under the condition of the experiment, the yield reached 3 161.84 kg/hm² with the suitable N application of 270 kg/hm² and density of 375 000 plants/hm². [Conclusion] The study provided the scientific basis and technical support for popularization and application of Zhejiang oil 50 in Hefei City.

Key words Zhejiang oil 50; N application; Density; Economic characters; Yield

油菜是合肥市主要经济作物之一, 大力推广双低“三高”适合机械化生产的油菜新品种及配套栽培技术是发展油菜生产的重要途径之一。浙油 50 是浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所选育的高产、高含油量的优质油菜新品种, 含油量达 49.56%, 适合机械化生产。油菜产量受各种栽培措施的影响, 其中, 施氮量和密度是影响油菜产量的 2 个主要栽培措施^[1-5]。笔者研究浙油 50 在合肥市种植的适宜施氮量和密度, 以期为该品种在推广应用提供科学依据和技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验设在合肥市农业科学院试验田, 供试土壤为黄棕壤, 肥力水平中等, 前茬为水稻。

1.2 试验材料 供试品种为浙油 50。

1.3 试验设计 采用完全随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 20 m²。设 2 个因素即施氮量和种植密度, 施氮量设置 180、225、270 kg/hm² 3 个水平, 分别以 A₁、A₂、A₃ 表示; 种植密度设 22.5、30.0、37.5、45.0 万株/hm² 4 个水平, 分别以 B₁、B₂、B₃、B₄ 表示。10 月 10 日条直播, 10 月 14 日沟灌。前茬水稻, 基肥: 二铵 225 kg/hm²、氯化钾 150 kg/hm²、硼肥 15 kg/hm², 氮肥不足部分用尿素补足做苗肥和腊肥; 其他管理措施同大田。

1.4 调查项目 生育期、抗寒性、抗病性、抗倒性, 成熟期取样考察植株经济性状, 分小区收获测产。

2 结果与分析

2.1 不同处理对产量的影响 方差分析结果表明, 不同氮肥、密度处理间产量差异极显著。施肥处理以 A₃ 产量最高, 比处理 A₁ 增产 21.31%, 差异极显著, 比处理 A₂ 增产

10.16%, 差异显著, 处理 A₂ 与 A₁ 差异也达显著水平。不同密度间, 以处理 B₃ 产量最高, 与处理 B₂、B₁ 差异极显著, 与处理 B₄ 差异不显著, B₂ 和 B₁ 处理间差异极显著。以 A₃B₃ 组合的产量最高, 达 3 161.84 kg/hm², 比产量最低组合 A₁B₁ 增产 41.61%。处理 A₃B₃、A₃B₂、A₃B₄、A₃B₁、A₂B₄ 间产量差异不显著(表 1)。

表 1 不同处理对浙油 50 产量的影响

Table 1 Effect of different treatment on Zheyou oil 50 output

处理 Treatment	小区产量 Yield kg	折合产量 Yield kg/hm ²	位次
A ₁ B ₁	4.470	2 232.770 f	12
A ₁ B ₂	5.170	2 582.420 e	11
A ₁ B ₃	5.710	2 852.150 cde	7
A ₁ B ₄	5.340	2 667.330 de	10
A ₂ B ₁	5.390	2 692.310 de	9
A ₂ B ₂	5.430	2 712.290 de	8
A ₂ B ₃	5.780	2 887.110 bcd	6
A ₂ B ₄	6.030	3 011.990 abc	5
A ₃ B ₁	6.120	3 056.940 ab	4
A ₃ B ₂	6.270	3 131.870 a	2
A ₃ B ₃	6.330	3 161.840 a	1
A ₃ B ₄	6.210	3 101.900 ab	3
A ₁	5.138 cB		
A ₂	5.658 bAB		
A ₃	6.233 aA		
B ₁	5.325 cC		
B ₂	5.621 bB		
B ₃	5.897 aA		
B ₄	5.862 aA		

注: 同列数据后不同大写字母表示处理间差异极显著(P < 0.01), 不同小写字母表示处理间差异显著(P < 0.05)。

Note: Different capital letters and lowercases in the same column indicated significant differences between treatments at 0.01 and 0.05 level.

2.2 不同处理对经济性状的影响 由表 2 可知, 随着密度的增加株高逐渐降低, 分枝高度逐渐升高, 有效分枝数、单株

基金项目 国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-13)。

作者简介 肖圣元(1964-), 男, 安徽巢湖人, 高级农艺师, 从事油菜栽培与技术推广工作。

收稿日期 2016-09-21

有效角果数、每角粒数逐渐减少,而单位面积有效角果数随着密度的增加而增加。株高随着施氮量的增加而升高,分枝高度随着施氮量的增加先增加后减小;单株有效分枝数、角

果数、每角粒数随着施氮量的增加而增加。千粒重随着施氮量的增加呈增加趋势,在中、高氮情况下,密度达 45.0 万株/hm² 时千粒重降低。

表 2 不同处理对浙油 50 经济性状的影响

Table 2 Effect of different treatment on economic characters of Zheyou oil 50

处理 Treatment	株高 Plant height cm	分枝高度 Branch height cm	有效分枝数 Effective branch number//个	单株角果数 Pod number per 个	角果数 Pod number 万个/hm ²	每角粒数 Grain number per pod//粒	千粒重 Thousand seed weight//g
A ₁ B ₁	150.3	60.8	5.8	149.4	3 361.50	22.0	3.5
A ₁ B ₂	147.4	61.8	5.4	133.2	3 996.00	21.3	3.5
A ₁ B ₃	145.1	62.4	4.5	121.6	4 560.00	20.9	3.5
A ₁ B ₄	143.5	66.4	4.1	101.5	4 567.50	20.1	3.5
A ₂ B ₁	154.1	68.4	5.9	181.4	4 081.50	22.5	3.5
A ₂ B ₂	152.1	69.2	5.5	136.7	4 101.00	21.9	3.6
A ₂ B ₃	148.7	70.0	4.8	122.7	4 601.25	21.2	3.6
A ₂ B ₄	145.5	70.4	4.0	105.8	4 761.00	20.8	3.5
A ₃ B ₁	157.4	58.6	7.0	200.4	4 509.00	23.1	3.6
A ₃ B ₂	153.5	61.4	6.0	160.8	4 824.00	22.1	3.6
A ₃ B ₃	149.3	63.6	5.0	134.9	5 058.75	21.3	3.6
A ₃ B ₄	147.2	65.8	4.5	113.5	5 107.50	20.6	3.5

2.3 不同处理对生育期的影响 由表 3 可知,密度对生育期前期影响不明显,中、高氮处理的 A₂B₄、A₃B₄ 较相同施氮量的其他处理成熟期提前 1 d。随着施氮量增加抽薹期提前 1~2 d,高氮处理的开花期,中、高氮处理的成熟期推迟 1 d。

表 3 不同处理对生育期的影响

Table 3 Effect of different treatment on stage

处理 Treatment	抽薹期 Bolting stage	开花期 Flowering period	成熟期 Mature stage
A ₁ B ₁	03-16	04-03	05-22
A ₁ B ₂	03-16	04-03	05-22
A ₁ B ₃	03-16	04-03	05-22
A ₁ B ₄	03-16	04-03	05-22
A ₂ B ₁	03-16	04-04	05-23
A ₂ B ₂	03-16	04-03	05-23
A ₂ B ₃	03-15	04-03	05-23
A ₂ B ₄	03-15	04-03	05-22
A ₃ B ₁	03-15	04-04	05-23
A ₃ B ₂	03-14	04-04	05-23
A ₃ B ₃	03-14	04-04	05-23
A ₃ B ₄	03-14	04-04	05-22

2.4 不同处理对抗逆性的影响 由表 4 可知,高氮处理的 A₃B₂、A₃B₃、A₃B₄ 抗倒性弱,冻害指数略高;菌核病发病率、发病指数随着施氮量和密度的增加呈上升趋势。

3 结论

该试验结果表明,浙油 50 在合肥市种植以密度 37.5 万株/hm²、施氮量 270 kg/hm² 的处理 A₃B₃ 产量最高,达 3 161.84 kg/hm²,但与密度 45.0 万株/hm²、施氮量 225 kg/hm² 的处理 A₂B₄ 产量差异不显著,说明适当增加密度、减少施氮量也能获得较高的产量,从节本增效角度考虑,以密度 45.0 万株/hm²、施氮量 225 kg/hm² 的处理较经济。

浙油 50 在合肥市 10 月 10 播种,产量达 3 161.84 kg/hm²,说明浙油 50 较耐迟播。

表 4 不同处理对抗逆性的影响

Table 4 Effect of different treatment on resistance

处理 Treatment	抗倒性 Lodging resistance	冻害率 Frost damage rate //%	冻害指数 Freezing damage index //%	菌核病 Sclerotinia	
				发病率 Disease rate //%	发病指数 Disease index %
A ₁ B ₁	中	100	25.0	12	9.0
A ₁ B ₂	中	100	25.0	12	7.0
A ₁ B ₃	中	100	25.0	12	9.0
A ₁ B ₄	中	100	25.0	18	14.5
A ₂ B ₁	中	100	25.0	14	11.0
A ₂ B ₂	中	100	25.0	10	7.0
A ₂ B ₃	中	100	25.0	18	10.5
A ₂ B ₄	中	100	25.0	14	11.0
A ₃ B ₁	中	100	25.0	12	7.5
A ₃ B ₂	弱	100	26.0	14	6.5
A ₃ B ₃	弱	100	26.0	18	13.5
A ₃ B ₄	弱	100	26.5	16	12.0

该试验中浙油 50 产量随着施氮量的增加而增加,表明浙油 50 在合肥市种植增产潜力较大,后期试验拟提高施氮量,摸索浙油 50 在合肥市的高产潜力及最适施氮量。

参考文献

- [1] 聂泽民,唐海明,聂丽群,等. 移栽密度与施氮量对油菜生长发育和产量的影响[J]. 湖南农业科学,2012(3):21-23.
- [2] 蒋守华,刘葛山. 密度、施氮量对油菜淮杂油 7 号产量及经济性状的影响[J]. 浙江农业科学,2011(3):584-586.
- [3] 黄秀芳,孙敬东,孙旭明,等. 不同密度、施氮量对史力丰油菜产量及品质的影响[J]. 安徽农业科学,2003,31(1):19-21.
- [4] 叶国文,荣维国. 密度和施氮量对油菜产量的影响[J]. 现代农业科技,2013(14):28.
- [5] 李改珍,艾复清,赵宇航. 不同密度及施氮量对油菜产量的影响[J]. 山地农业生物学报,2004,23(3):198-201.