

不同密度及施肥比例对优质麦产量的影响^{*}

宋 伟 聂文丽 陈 辉 王 玲 刘春梅 王 婧
冯雪蓉 纪茂德 柳宝忠^{*} 刘继春^{**}

(黑龙江省九三科研所)

摘要 1997~ 1998年对优质麦五个品种(品系)进行了不同密度在同一施肥水平下不同施肥比例的试验研究。通过试验分析得出高产的最佳群体和最适合施肥比例,为本区优质麦生产提供了依据。

关键词 优质麦 密度 施肥比例

中图分类号 S512.1

本试验意在探讨研究优质麦施肥量和施肥比例及最佳密度,进而为我省优质麦生产提供可靠的栽培依据,我们进行了两年的此项技术研究工作。

1 材料与方 法

试验材料: 试验地设在黑龙江省九三科研所试验地,土质黑土,前茬豆茬,供试地产优质麦品种为龙麦 19 龙辐 91B569 龙 94- 4081 九三 93- 3u92 九三 93- 3u84

试验设计: 试验采用裂区设计,分四个密度级:

主处理 (A) 为密度, A₁: 375万株/hm²、A₂: 450万株/hm²、A₃: 525万株/hm²、A₄: 600万株/hm²,副处理 (B) 为不同施肥比例,在 NPK180kg/hm² 纯量基础肥力情况下, N: P: K 为 (B₁) 1: 1.5: 0.5, (B₂) 1: 1.25: 0.5, (B₃) 1: 1: 0.5, (B₄) 1.25: 1: 0.5, (B₅) 1.5: 1: 0.5 试验小区播种方式为人工播种,田间按常规管理。

2 结果与分析

2.1 不同密度对优质麦产量的影响

1997年和 1998年两年试验产量结果见表 1 表 2 表 3 表 4 表 5 表 6

对两年试验结果进行方差分析,主区因素 (A) 密度在两年试验 F 值测验结果均未达到显著水平,说明保苗株数 375~ 600万株/hm²,最终收获穗数为 506~ 583万穗/hm²,说明以上优质麦品种稀植的可行性,这些品种最佳产量区域的群体结构保苗株数在 500万株/hm² 左右。可以说优质麦在稀植的情况下对产量没有大的影响,适当降低密度培养良好的群体结构,创造较高的有效穗数,才能获得较高的产量。

2.2 不同施肥比例对优质麦产量的影响

不同优质麦品种对施肥比例要求是不一致的,通过方差分析,各处理间 F 值测验达到显

* 收稿日期 1998- 04- 19

* 尖山农场; ** 嫩北农场

表 1 不同施肥比例及密度对产量的影响 (1997年)

主处理 副处理		九三 93- 3u84			九三 92- 3u92			龙辐 91B569		
(A)	(B)	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /hm ²	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /h m ²	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /hm ²
A ₁	B ₁	10. 78	3. 59	5992. 5	10. 38	3. 46	5769. 0	10. 11	3. 37	5619. 0
	B ₂	11. 32	3. 77	6292. 5	10. 41	3. 47	5787. 0	9. 35	3. 12	2197. 5
	B ₃	10. 76	3. 59	5992. 5	11. 00	3. 67	6114. 0	10. 12	3. 37	5619. 0
	B ₄	11. 99	4. 00	6664. 5	10. 85	4. 62	6031. 5	10. 80	3. 60	6003. 0
	B ₅	11. 35	3. 78	6309. 0	10. 50	3. 50	5836. 5	10. 05	3. 35	5586. 0
A ₂	B ₁	11. 25	3. 75	6253. 5	10. 60	3. 53	5892. 0	10. 19	3. 40	5664. 0
	B ₂	11. 55	3. 85	4620. 0	11. 15	3. 72	6198. 0	9. 59	3. 20	5331. 0
	B ₃	11. 28	3. 76	6270. 0	10. 15	3. 53	5892. 0	10. 26	3. 42	5701. 5
	B ₄	11. 21	3. 74	6231. 0	10. 84	3. 61	6025. 5	9. 96	3. 32	5536. 5
	B ₅	10. 91	3. 64	6064. 5	11. 07	3. 69	6153. 0	10. 07	3. 36	5598. 0
A ₃	B ₁	10. 65	3. 55	5919. 0	10. 31	3. 44	5730. 0	10. 08	3. 36	5598. 0
	B ₂	11. 20	3. 73	6225. 0	10. 72	35. 7	5958. 0	10. 13	3. 37	5619. 0
	B ₃	11. 16	3. 72	6202. 5	9. 93	3. 31	5519. 4	9. 79	3. 26	5442. 0
	B ₄	11. 84	3. 95	6580. 5	10. 52	3. 51	5852. 9	10. 54	3. 51	5859. 0
	B ₅	11. 48	3. 83	6381. 0	10. 20	3. 40	5670. 0	11. 61	3. 87	6453. 0
A ₄	B ₁	11. 54	3. 85	6414. 0	9. 73	3. 24	5409. 0	9. 87	3. 29	5485. 5
	B ₂	11. 32	3. 77	6292. 5	10. 54	3. 51	5859. 0	9. 98	3. 33	5547. 0
	B ₃	10. 98	3. 66	6103. 5	11. 03	3. 68	6136. 4	9. 63	3. 21	5353. 5
	B ₄	10. 99	3. 66	6103. 5	10. 34	3. 45	5748. 0	10. 05	3. 53	5586. 0
	B ₅	10. 77	3. 59	5986. 5	10. 85	3. 62	6030. 0	10. 50	3. 50	5836. 5

表 2 不同施肥比例及密度对产量的影响 (1998年)

主处理 副处理		龙 94- 4081			九三 93- 3u84			九三 92- 3u92		
(A)	(B)	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /hm ²	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /h m ²	T _{AB} (kg)	\bar{X}_t (kg)	kg /hm ²
A ₁	B ₁	8. 96	2. 99	4986. 0	9. 49	3. 16	5275. 5	8. 79	2. 93	4885. 5
	B ₂	8. 92	2. 97	4957. 5	9. 46	3. 15	5250. 0	8. 86	2. 95	4924. 5
	B ₃	8. 66	2. 89	4813. 5	9. 55	3. 18	5308. 5	8. 12	2. 71	4513. 5
	B ₄	8. 32	2. 77	4624. 5	9. 44	3. 15	5254. 5	8. 34	2. 78	4635. 0
	B ₅	8. 41	2. 80	4674. 0	10. 16	3. 39	5647. 5	8. 10	2. 70	4503. 0
A ₂	B ₁	9. 13	3. 04	5674. 5	9. 28	3. 09	5158. 8	8. 06	2. 69	4486. 5
	B ₂	8. 74	2. 91	4858. 5	9. 24	3. 08	5136. 0	8. 73	2. 91	4852. 5
	B ₃	7. 38	2. 46	4102. 1	9. 53	3. 17	5296. 5	8. 77	2. 92	4875. 0
	B ₄	8. 57	2. 86	4764. 0	9. 39	3. 13	5220. 0	8. 76	2. 92	4875. 0
	B ₅	9. 01	3. 00	5008. 5	9. 41	3. 14	5230. 5	8. 62	2. 87	4791. 0
A ₃	B ₁	8. 45	2. 81	4696. 8	9. 65	3. 22	5364. 0	8. 31	2. 77	4618. 5
	B ₂	8. 76	2. 92	4869. 0	8. 86	2. 95	4924. 5	8. 44	2. 81	4692. 0
	B ₃	8. 52	2. 84	4735. 5	9. 36	3. 12	5202. 0	8. 51	2. 84	4729. 5
	B ₄	7. 88	2. 63	4380. 0	9. 27	3. 09	5152. 5	8. 95	2. 98	4975. 5
	B ₅	8. 28	2. 76	4602. 0	9. 69	3. 23	5386. 5	8. 42	2. 81	4680. 0
A ₄	B ₁	9. 27	3. 09	5152. 5	8. 69	2. 90	4830. 0	8. 36	2. 79	4647. 0
	B ₂	8. 58	2. 86	4768. 5	8. 48	2. 83	4713. 0	8. 34	2. 78	4635. 0
	B ₃	9. 18	3. 06	5102. 6	9. 32	3. 11	5185. 5	8. 69	2. 90	4830. 0
	B ₄	8. 76	2. 92	4869. 0	9. 04	3. 01	5024. 7	8. 19	2. 73	4552. 5
	B ₅	9. 11	3. 04	5064. 0	9. 84	3. 28	5469. 0	8. 90	2. 97	4957. 5

著水平,差异显著,以龙辐 91B569产量结果分析为例,表 3方差分析结果可以看出,从对不同品种优质麦不同施肥比例效果分析(见表 2 3 4)来看,九三 93- 3u92的两年试验结果为: 以 N: P: K在 1. 5 1. 0. 5产量水平较明显提高,九三 39- 3u84以 N: P: K为 1. 25 1. 0. 5施肥比

表 3 产量方差分析

变异来源		DF	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
主区部分	区组	2	0.06964	0.03482	1.29	4.76	9.78
	A	3	0.2012	0.0671	2.53	4.53	9.15
	Ea	6	0.1594	0.02657			
	总变异	14					
副区部分	B* *	0.5304	0.1326	4.64	2.67	2.67	3.97
	A× B*	0.7246	0.0604	2.114	2.114	2.07	2.80
	E _b	0.9142	0.02857				
	总变异						

表 4 不同施肥比例及密度对产量的影响 (1997 kg /hm²)

保苗株数 (万株 / hm ²)		九三 93- 3u84					九三 93- 3u92					九三 93-九三 93- 3u84 3u92	
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	总平均 产量	总平均 产量
		N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K		
		1 1.5 0.5	1.25 0.5	1 1 0.5	1.25 1.0 0.5	1.5 1.0 0.5	1.5 0.5	1.25 1	1 1 0.5	1.25 1.0 0.5	1.5 1 0.5		
A ₁ 375		5992.5	6292.5	5992.5	6664.5	6309.0	5769.0	5787.0	6114.0	6031.5	5836.5	6250.2	5907.6
A ₂ 450		6253.5	6420.0	6270.0	6231.0	6064.5	5892.0	6198.0	5892.0	6025.5	6153.0	6247.8	6032.1
A ₃ 525		5919.0	6225.0	6202.5	6580.5	6381.0	5730.0	5958.0	5519.4	5852.9	5670.0	6261.4	5746.1
A ₄ 600		6414.0	6292.5	6103.5	6103.5	5986.5	5409.0	5859.0	6136.4	5748.0	6030.0	6180.0	5836.5
总平均 产量		6144.8	6307.5	6142.1	6394.9	6185.3	5700.0	5950.5	5915.5	5914.5	5922.4		

表 5 不同施肥比例及密度对产量的影响 (1997 kg /hm²)

保苗株数 (万株 / hm ²)		龙麦 19					龙辐 91B569					龙麦 19 龙辐 91B569	
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	总平均 产量	总平均 产量
		N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K		
		1 1.5 0.5	1.25 0.5	1 1 0.5	1.25 1 0.5	1.5 1.0 0.5	1.5 0.5	1 1.25 0.5	1 1 0.5	1.25 1.0 0.5	1.5 1 0.5		
A ₁ 375		5914.5	5875.5	5658.0	5902.5	5824.5	5619.0	5197.5	5619.0	6003.0	5586.0	5835.0	5604.9
A ₂ 450		5947.5	5808.0	5937.0	5919.0	6025.5	5664.0	5331.0	5701.5	5536.5	5598.0	5927.4	5566.2
A ₃ 525		6003.0	5703.0	6075.0	6097.5	6097.5	5598.0	5619.0	5442.0	5859.0	6453.0	5995.2	5794.2
A ₄ 600		6052.5	6159.0	6126.0	6114.0	6058.5	5485.5	5547.0	5353.5	5586.0	5836.5	6102.2	5561.7
总平均 产量		5979.4	5885.6	5949.0	6008.3	6001.5	5591.6	5423.6	5529.0	5746.1	5868.4		

表 6 不同施肥比例及密度对产量的影响 (1998 kg /hm²)

保苗株数 (万株 / hm ²)		龙 94- 4081					九三 93- 3u92					龙 94- 4081 九三 93- 3u92	
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	总平均 产量	总平均 产量
		N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K	N P K		
		1 1.5 0.5	1.25 0.5	1 1 0.5	1.25 1 0.5	1.5 1.0 0.5	1.5 0.5	1 1.25 1	1 1 0.5	1.25 1.0 0.5	1.5 1 0.5		
A ₁ 375		4986.0	4957.5	4813.5	4624.5	4674.0	5275.5	5250.0	5308.5	5254.5	5647.5	4811.1	5347.2
A ₂ 450		5674.5	4858.5	4102.1	4764.0	5008.5	5158.5	5136.0	5296.5	5220.0	5230.5	4761.5	5208.3
A ₃ 525		4696.8	4869.0	4735.5	4380.0	4602.0	5364.0	4924.5	5202.0	5152.5	5386.5	4656.7	5205.9
A ₄ 600		5152.5	4768.5	5102.6	4869.0	5064.0	4830.0	4713.0	5185.5	5024.7	5469.0	4991.3	5044.4
总平均 产量		4977.5	4863.4	4688.4	4659.4	4837.1	5157.0	5005.9	5248.1	5162.9	5433.4		

例较佳,龙 94- 4081施肥比例 N: P K在 1 1.5 0.5为好,龙辐 91B569以 N: P K在 1.5 1 0.5产量水平较好。从两年的试验结果分析,不同优质麦品种大都以氮的施用比例高的情况下,产量有增加的趋势。

3 小结

通过两年的试验,对五个优质麦不同品种对密度及施肥比例最佳群体结构初步探讨,为本地区优质麦的生产发展提供了可靠的依据。本试验优质麦最佳组合如下:龙麦 19在 525万株 $/\text{hm}^2$ 保苗株数,施肥比例 1.25 1 0.5,产量水平可达 5 000kg $/\text{hm}^2$ 以上。九三 93- 3u84保苗 450万株 $/\text{hm}^2$,施肥比例 (N: P K) 1.25 1 0.5,产量水平 5 300kg $/\text{hm}^2$ 。九三 93- 3u92保苗株数 400万株 $/\text{hm}^2$ 左右,施肥比例 N: P K为 1.5 1 0.5,产量水平可达 5 300kg $/\text{hm}^2$ 。龙辐 91B569保苗 400万株 $/\text{hm}^2$,施肥比例 N: P K为 1.25 1 0.5,产量水平可达 5 000kg $/\text{hm}^2$ 。龙 94- 4081保苗株数 500万株 $/\text{hm}^2$,施肥比例 N: P K为 1 1.5 0.5,产量水平可达 5 000kg $/\text{hm}^2$ 。

The Influence of Different Densities and Proportions of Fertilizers on the Output of Local Quality Wheat

Song Wei Nie Wenli Chen Hui Wang Ling Liu Chunmei
Wang Jing Feng Xuerong Ji Maode Liu Baozhong* Liu Jichun**

(Nine-Three Scientific Research Institute of Heilongjiang province)

Abstract The paper deals with the experimental research of the different densities and proportions of fertilizers on five varieties of the local quality wheat from 1997 to 1998.

In the experiment, the optimum colonies and fertilizer proportion of highyield were analysed and formed, which provided a base for the production of the local quality wheats.

Key words Local quality wheat, Density, Fertilizer proportion