新食葵 6 号“3414”肥料试验

柳延涛¹, 刘胜利^{2*}, 王鹏¹, 李万云¹, 方海晶²

(1. 新疆农垦科学院作物研究所, 新疆石河子 832000; 2. 新疆霍城县农业技术推广站, 新疆霍城 835200)

摘要 [目的]探索新食葵 6 号在新疆霍城县生产上最佳肥料施用量, 更好地发挥该品种的生产潜力。[方法]试验共设计 14 个施肥量处理, 研究不同处理对新食葵 6 号经济性状、产量和经济效益的影响。[结果]新食葵 6 号产量(Y)与氮磷钾施用量(N、P、K)之间的拟合回归方程为 $Y = 2\ 377.819\ 5 + 48.685\ 5N + 203.673\ 0P + 118.446\ 0K - 0.063\ 0NP + 6.873\ 0NK - 4.474\ 5PK - 7.278\ 0N^2 - 5.785\ 5P^2 - 6.867\ 0K^2$, 通过该回归方程得出新食葵 6 号最佳施肥量。[结论]新食葵 6 号最佳施 N 量为 185.18 kg/hm², 最佳施 P 量为 156.35 kg/hm², 最佳施 K 量为 51.77 kg/hm², 最佳理论产量为 4 117.85 kg/hm²。

关键词 新食葵 6 号; 肥料试验; 霍城县

中图分类号 S565.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)31-0008-02

“3414” Fertilizer Experiment of Xinshikui6

LIU Yan-tao¹, LIU Sheng-li^{2*}, WANG Peng¹ et al (1. Crops Research Institute, Xinjiang Academy of Agricultural Reclamation, Shihezi, Xinjiang 832000; 2. Huocheng Station for Popularizing Agricultural Technique, Huocheng, Xinjiang 835200)

Abstract [Objective] To search the optimum fertilization for Xinshikui6 at Huocheng County and play the production potential. [Method] 14 different fertilizer treatments were conducted. Effects of different treatments on economic characters, yield and economic benefit of Xinshikui6 were researched. [Result] We concluded that the optimum fertilization and the fitted regression equation between yield (Y) and fertilizer (N, P, K) of Xinshikui6 was $Y = 2\ 377.819\ 5 + 48.685\ 5N + 203.673\ 0P + 118.446\ 0K - 0.063\ 0NP + 6.873\ 0NK - 4.474\ 5PK - 7.278\ 0N^2 - 5.785\ 5P^2 - 6.867\ 0K^2$. [Conclusion] The best N application for Xinshikui 6 is 185.18 kg/hm², the best P application is 156.35 kg/hm², the best K application is 51.77 kg/hm², the best theoretical yield is 4 117.85 kg/hm².

Key words Xinshikui6; Fertilizer experiment; Huocheng County

新食葵 6 号于 2006 年经新疆维吾尔自治区农作物品种审定委员会审定通过, 该品种具有株型清秀, 抗倒伏能力强, 稳产和丰产性好, 抗病性强的特点, 受到农户的好评。新疆霍城县从 2008 年开始引进新食葵 6 号, 此品种在该地表现一直较好。为了更好地发挥新食葵 6 号的生产潜力, 为今后在食葵生产上大面积实施测土配方施肥提供科学依据^[1-2], 笔者探索了新食葵 6 号在霍城县单产、产值和效益最佳的肥料施用量。

1 材料与方

1.1 试验地概况 新疆霍城县属温带半干旱气候, 全年日照时数 2 550~3 500 h, 日均日照时数 8~12 h, 全年平均气温 8.2~9.4℃, 年降水量 140~460 mm, 无霜期 165 d。试验地选择在霍城县良繁中心西 4 号地, 均为壤土, 前茬作物为冬小麦, 养分含量中等、均匀, 面积 0.33 hm²。土样测试值: pH7.58, 有机质 25.8 g/kg、全氮 1.97 g/kg、速效磷 45.7 mg/kg、速效钾 217 mg/kg。由于该地农户食葵种植水平较高, 历年食葵产量为 3 000~3 450 kg/hm², 该试验选取肥力中等、具有代表性的地块。

1.2 供试材料 供试食葵品种为新食葵 6 号。氮肥为中国石化生产尿素, 含 N 量 46%; 磷肥为过磷酸钙, 含 P₂O₅ 量 12%; 钾肥为氯化钾, 含 K₂O 量 60%。

1.3 试验设计与方法 按照新疆维吾尔自治区测土配方施

肥项目《作物“3414”肥料田间试验方案》^[3-5] 要求, 试验共设计 14 个处理(表 1), 尿素 30% 作基肥、30% 作苗肥、40% 作灌浆肥; 过磷酸钙作基肥一次性施用; 氯化钾 60% 作基肥、40% 开花施用。每个处理 2 次重复, 走道宽 1 m, 四周设相应保护行, 该试验采用宽窄行(60 cm+40 cm), 行长为 7 m, 6 行区, 小区面积 21 m², 种植密度为 40 500 株/hm²。

2015 年 5 月 16 日第 1 次机力中耕, 深度 8~10 cm; 5 月 28 日第 2 次机力中耕, 深度 18~20 cm, 5 月 18、30 日人工锄草 2 次。全生育期共灌水 4 次, 分别在 4 月 26 日、6 月 18 日、7 月 3 日、7 月 26 日、8 月 10 日采用加压式滴灌方式灌溉; 8 月 28 日人工收获, 调查新食葵 6 号各经济性状、产量与经济效益。

表 1 各小区肥料施用量

Table 1 Fertilizer application amount in each plot

处理 Treatment	编码值 Coded value			施用量 Application amount//kg/hm ²		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
①	0	0	0	0	0	0
②	0	4	4	0	120	90
③	1	4	4	105	120	90
④	2	0	4	210	0	90
⑤	2	2	4	210	60	90
⑥	2	4	4	210	120	90
⑦	2	6	4	210	180	90
⑧	2	4	0	210	120	0
⑨	2	4	2	210	120	15
⑩	2	4	6	210	120	45
⑪	3	4	4	315	120	45
⑫	1	2	4	105	60	45
⑬	1	4	2	105	120	15
⑭	2	2	2	210	60	15

基金项目 科技部农业科技成果转化项目(2014GB2G410104); 兵团农业成果转化项目(2014BD025); 国家级星火计划引导项目(2014GA891012)。

作者简介 柳延涛(1979-), 男, 河南信阳人, 副研究员, 硕士, 从事作物高产栽培研究。* 通讯作者, 研究员, 从事向日葵育种及栽培研究。

收稿日期 2016-08-24

2 结果与分析

2.1 施肥量对新食葵 6 号经济性状与产量的影响 由表 2 可知,14 个处理中,株高最高的是处理⑥(196.2 cm),株高最低的是处理①(178.5 cm);茎粗最大的是处理⑫(28.5 cm),茎粗最小的为处理③(26.7 cm);单盘粒重最大的是处理⑩(130.2 g),最小的为处理⑧(92.4 g);对于籽仁率来说,14

个处理中,处理③最大(59.80%),最小的为处理①(56.09%);对于产量来说,排名第 1 的为处理⑩(4 017.00 kg/hm²),产量最低的为处理①(2 037.00 kg/hm²),二者相差 1 980.00 kg/hm²。可以看出,处理①产量最低,其对籽粒贡献率也最低。

表 2 经济性状与产量结果

Table 2 Result of economic characters and yield

处理 Treatment	株高 Plant height cm	叶片数 Leaf number	茎粗 Stem diameter cm	盘径 Disk diameter cm	单盘粒重 Single-deck grain weight g	小花数 Floret number 个	结实率 Setting percentage %	百粒重 Hundred- grain weight//g	籽仁率 Seed kernel rate//%	籽粒长 Grain length cm	籽粒宽 Grain width cm	籽粒厚 Grain thick cm	产量 Yield kg/hm ²	产量排名 Ranking
①	178.5	25	27.6	18.8	93.5	738	74.7	16.94	56.09	1.783	0.842	0.455	2 037.00	14
②	180.9	28	27.5	20.4	102.4	798	76.4	17.50	58.70	1.852	0.864	0.467	2 530.50	12
③	194.5	32	26.7	20.8	128.7	842	78.7	18.02	59.80	1.876	0.868	0.470	3 070.50	6
④	189.4	26	27.8	18.4	97.5	742	74.2	16.82	57.01	1.788	0.846	0.457	2 851.50	9
⑤	183.4	28	28.0	18.7	101.4	785	76.7	16.95	58.04	1.803	0.853	0.464	2 572.50	11
⑥	196.2	30	28.2	19.7	103.5	802	77.2	17.05	58.52	1.821	0.857	0.467	3 730.50	3
⑦	186.4	30	28.1	19.8	104.1	814	77.4	17.23	58.64	1.832	0.854	0.452	3 813.00	2
⑧	182.4	28	28.0	17.8	92.4	768	75.3	16.82	57.68	1.795	0.851	0.449	2 284.50	13
⑨	186.4	30	28.3	19.8	103.5	822	76.8	16.85	58.67	1.823	0.864	0.452	3 304.50	5
⑩	185.7	30	28.2	19.1	130.2	861	78.8	18.41	57.21	1.812	0.852	0.451	4 017.00	1
⑪	185.2	29	28.1	19.7	102.8	824	76.7	16.78	57.94	1.809	0.857	0.458	3 471.00	4
⑫	186.4	32	28.5	21.8	116.5	842	78.8	17.85	58.67	1.834	0.874	0.462	3 042.00	8
⑬	185.7	30	28.2	19.8	104.2	823	76.8	17.21	58.21	1.822	0.860	0.458	3 001.50	7
⑭	189.2	29	28.0	18.7	99.8	764	75.7	15.87	56.71	1.789	0.847	0.448	2 812.50	10

2.2 施肥量与新食葵 6 号产量的回归分析 对 14 个处理的试验数据用土壤肥料站开发的《测土配方“3414 试验数据分析器 SG-2.2》进行多元回归分析^[6],得出新食葵 6 号产量(Y)与氮磷钾施肥量(N、P、K)之间的拟合回归方程:

$$Y = 2\ 377.819\ 5 + 48.685\ 5N + 203.673\ 0P + 118.446\ 0K - 0.063\ 0NP + 6.873\ 0NK - 4.474\ 5PK - 7.278\ 0N^2 - 5.785\ 5P^2 - 6.867\ 0K^2$$

通过对该方程进行方差分析, $F = 9.640$,达到显著水平,说明回归方程与实际生产较吻合。如果不施入氮磷钾肥料,则根据该拟合方式新食葵 6 号理论产量应为 2 377.82 kg/hm²。通过该回归方程可得出,最佳施 N 量为 185.18 kg/hm²,最佳施 P 量为 156.35 kg/hm²,最佳施 K 量为 51.77 kg/hm²,最佳理论产量为 4 117.85 kg/hm²。

2.3 经济效益 目前市场食葵价格 5.00~7.50 元/kg,按新食葵 6 号价格 5.50 元/kg,最佳理论产量 4 117.85 kg/hm² 计算,其总产值为 22 648.18 元/hm²,除去农资投入 5 352.00 元/hm²、人工费用 5 370.00 元/hm²、其他费用 2 250.00 元/hm²,新食葵 6 号在最佳施肥量时纯收益为 9 676.18 元/hm²。

3 结论与讨论

(1) 该试验根据《作物“3414”肥料田间试验方案》,在 14 个肥料处理中,处理⑩新食葵 6 号可获得最高产量 4 017.00 kg/hm²。通过回归方程,可得出最佳施 N 量为

185.18 kg/hm²,最佳施 P 量为 156.35 kg/hm²,最佳施 K 量 51.77 kg/hm²,最佳理论产量为 4 117.85 kg/hm²。

(2) 利用“3414”实施方案可以得出土壤养分丰缺指标,方案中的处理①为空白对照(CK),处理⑥为全肥区(NPK),处理②、④、⑧为缺素区(即 PK、NK 和 NP)。收获后计算产量,用缺素区产量占全肥区产量百分数来表达土壤养分的丰缺情况。相对产量低于 50% 的土壤养分为极低;相对产量 50%~75% 的土壤养分为低;相对产量为 75%~95% 的土壤养分为中;相对产量大于 95% 的土壤养分为高,从而确定适用于新食葵 6 号的土壤养分丰缺指标及对应的肥料施用量。可以通过土壤养分测试,了解土壤养分的丰缺状况。

(3) 生产中根据土壤有机质含量进行科学施肥,一般推荐施肥量为:氮肥 150~300 kg/hm²,磷肥 150~225 kg/hm²,钾肥 60~90 kg/hm²。

参考文献

- [1] 华呢西,陈雅欢,石书兵. 吉木萨尔县马铃薯肥料对比试验报告[J]. 新疆农业科技,2016(1):39-40.
- [2] 萨比丁·莫力丁. 阿图什市复播玉米中微量元素肥料效应试验初报[J]. 南方农业,2016(6):78-79.
- [3] 杨慧. 油菜“3414”肥料试验总结[J]. 农技服务,2015(7):110-111.
- [4] 王红. 利辛县夏玉米“3414”肥料效应试验[J]. 现代农业科技 2015(5):25-26.
- [5] 王玉梅. 濉溪县夏玉米“3414”肥料效应试验[J]. 安徽农学通报,2015(6):44-45.
- [6] 何小卫. 绩溪县小麦“3414”肥料效应试验[J]. 安徽农学通报,2015(1):53-56.