

两种蔺草专用肥的肥效试验研究

陈继华¹, 王巨飞¹, 陆正松², 吴德具²

(1 宁波市鄞州区农业技术服务站, 浙江宁波 315192; 2 宁波市环瀛农业科技有限公司, 浙江宁波 315105)

Experiment on Efficiency of Two Chinese Iris-Oriented Fertilizers

CHEN Ji-hua¹, WANG Ju-fei¹, LU Zheng-song², WU De-ju²

(1 Agricultural Technical Service, Yinzhou District, Ningbo City, Ningbo, Zhejiang 315192, China;

2 Ningbo Huanying Agricultural Sci-Tech Corporation, Ningbo, Zhejiang 315192, China)

摘要: 分别进行有机型蔺草专用肥和无机型蔺草专用肥肥效试验, 结果表明: 采用有机型蔺草专用肥作蔺草种植前的基肥和早期追肥较常规施肥, 显著提高蔺草产品的品质和产量; 采用无机型蔺草专用肥作蔺草的中后期追肥较普通复合肥而言, 也具有同样的效果。

关键词: 蔺草; 专用肥; 优质; 高产

中图分类号: S145.6

蔺草由席草改良而来, 用于制作榻榻米, 目前主要出口日本、东南亚等国, 是宁波市出口创汇的重要农产品, 在该市种植已 20 余年。由于长期连作, 加上大量使用化肥, 造成土壤结构变差、养分失调、中微量元素不足, 最终导致蔺草品质下降、产量不稳。

为解决上述问题, 我们根据蔺草生长特性和需肥规律, 专门研制了有机型蔺草专用肥和无机型蔺草专用肥, 采用有机无机相结合的施肥技术, 促进了蔺草的稳健生长, 达到了优质高产之目的。

1 材料与方方法

1.1 供试材料

有机型蔺草专用肥, 其养分含量为: 有机质 ≥ 200 g/kg, N 110 g/kg, P_2O_5 40 g/kg, K_2O 50 g/kg, 并含多种中微量元素, 是一种速效、缓效兼有的颗粒状有机无机复混肥。

无机型蔺草专用肥为艳阳天复合肥, N、 P_2O_5 、 K_2O 含量分别为 160、80、160 g/kg。

无机化肥: 尿素含 N 460 g/kg, 碳铵含 N 170 g/kg, 过磷酸钙含 P_2O_5 150 g/kg, 氯化钾含 K_2O 600 g/kg, 双马氯化钾型复合肥 N、 P_2O_5 、 K_2O 含量各 160 g/kg, 低浓度复合肥 N、 P_2O_5 、 K_2O 含量各 100 g/kg, BB 肥 N、 P_2O_5 、 K_2O 含量分别为 180、70、80 g/kg。

1.2 试验方法

为分别体现出有机型和无机型蔺草专用肥的肥

效, 我们采取在同一地点分开试验的方式进行, 试验安排在鄞州区古林镇俞家村, 土壤为黄化青紫泥, 土壤全 N 2.35 g/kg、速效 P 39.2 mg/kg、速效 K 117 mg/kg、pH 5.1、有机质 35.2 g/kg。

有机型蔺草专用肥试验设 3 个处理、3 次重复, 小区面积 67 m² (长 10 m、宽 6.7 m), 随机排列, 小区间筑田埂相隔。处理 1 为常规施肥区, 全部施用化肥作对照, 具体施肥时间、品种、和每公顷用量如下: 11 月 6 日, 碳铵 600 kg, 过磷酸钙 300 kg; 12 月 24 日, 碳铵 300 kg, 过磷酸钙 300 kg; 次年 2 月 6 日, 碳铵 450 kg, 过磷酸钙 300 kg, 氯化钾 150 kg; 3 月 21 日尿素 90 kg; 4 月 5 日, 碳铵 375 kg, 尿素 112.5 kg, 过磷酸钙 300 kg, 氯化钾 187.5 kg; 4 月 23 日, 尿素 150 kg, 氯化钾 75 kg, 低浓度复合肥 300 kg; 5 月 3 日, 氯化钾 75 kg, BB 肥 225 kg; 5 月 17 日, BB 肥 225 kg。处理 2 为有机型蔺草专用肥和化肥结合施用区, 在 N、 P_2O_5 、 K_2O 总养分相等前提下调整施肥结构, 如蔺草一生的 9 次施肥, 其中基肥、3 月中旬追肥、4 月上旬追肥分别各施有机型蔺草专用肥 50 kg, 其他 6 次施肥同常规, 目的在于减少化肥用量, 增加有机型肥料施用比例, 并观察施肥效果; 处理 3 也是有机型蔺草专用肥和化肥结合施用区, 它与处理 2 的差异在于每次施用的化肥量都比处理 2 减 1/4。具体试验设计见表 1。

表 1 有机型蔺草专用肥施肥时间及数量 (kg/hm²)

施肥时间 (月/日)	处理 1			处理 2			处理 3		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
11/6	102.0	45.0		82.5*	30.0*	37.5*	82.5*	30.0*	37.5*
12/24	51.0	45.0		51.0	45.0		39.0	33.8	
2/6	76.5	45.0	90.0	76.5	45.0	90.0	57.0	33.8	67.5
3/11				82.5*	30.0*	37.5*	82.5*	30.0*	37.5*
3/21	41.4			41.4			31.5		
4/5	115.5	45.0	112.5	82.5*	30.0*	37.5*	82.5*	30.0*	37.5*
4/23	99.0	30.0	75.0	69.0	30.0	75.0	52.5	22.5	56.3
5/3	40.5	15.8	63.0	40.5	15.8	63.0	30.0	11.7	47.3
5/17	40.5	15.8	18.0	40.5	15.8	18.0	30.0	11.7	13.5
合计	566.4	241.5	358.5	566.4	241.5	358.5	487.5	203.4	297.0

注: *为施有机型蔺草专用肥 50 kg 的折纯养分数。

记载采用每小区相同方位确定 3 丛蔺草作定点观测, 每隔 15 天记载 1 次草茎的分蘖数, 直至 5 月 15 日。5 月 21 日每小区在相同方位割取 3 丛蔺草, 考查草茎的经济性状, 称鲜重、算产量。

无机型蔺草专用肥试验设 2 个处理、3 次重复, 小区面积 67 m² (长 10 m × 宽 6.7 m), 随机排列, 小区间筑田埂相隔。处理 1 为农户常用的俄罗斯双马氯化钾型复合肥, 处理 2 以艳阳天蔺草专用肥替代双马氯化钾型复合肥进行对比试验, 其中 4 次追施两种复合肥的时间和数量如表 2。基肥和另外几次追肥及栽培管理同当地习惯。追肥前先灌浅水, 待蔺草基部草茎干后均匀撒施。试验目的在于比较不同 N、P、K 比例对蔺草生长的影响。

表 2 无机型蔺草专用肥和双马复合肥追肥时间和数量 (kg/hm²)

追肥时间 (月/日)	处理 1 (双马)	处理 2 (艳阳天)
3/16	247.5	247.5
4/8	240	240
4/22	300	300
4/30	300	300

在追施复合肥前 1 天, 每小区在相同方位确定 3 丛蔺草作定点观测记载, 每隔 15 天记载 1 次草茎的分蘖数, 5 月 17 日在同一方位各割 3 丛考查蔺草的经济性状, 并测定产量。

2 结果与分析

2.1 有机型蔺草专用肥试验

11 月 7 日记载 3 个处理区的茎蘖数分别为 141、113107 条, 到 11 月 30 日测分蘖数, 处理 2 分蘖增长

69.0%, 处理 3 为 52.3%, 分别比处理 1 的 46.3% 增加 22.7 和 6.0 个百分点, 说明施有机型蔺草专用肥在秋末冬初有明显的增加分蘖的效果。次年 3 月 11 日、4 月 5 日施有机型蔺草专用肥后, 4 月 15 日测分蘖数, 以 3 月 30 为基数, 处理 2 增长 58.6%, 比 CK 增加 4.7 个百分点; 处理 3 增长 35.2%, 比 CK 减少 18.7 个百分点。到 4 月 30 日、5 月 15 日两次测定, 处理 2 和处理 3 分别比 CK 增加 9.2、8.8 个百分点和 10.5、2.6 个百分点, 其分蘖增长率始终比常规用肥区高。据 4 月 10 日、5 月 3 日目测, 处理 2 草茎长势旺盛、浓密、草色翠绿、色泽好, 明显好于常规施肥区。而处理 3 与常规施肥区无明显差异。

室内草茎经济性状考查 (表 3), 处理 2 有足够的长蔺茎, 长草率高, 草茎粗度以及色泽都好于处理 1。如处理 2 平均每丛草茎 (≥100 cm) 67.7 条, 比 CK 增 7.7 条, 增幅 13.0%, 占总草茎数的 47.8%, 比 CK 增 5.2 个百分点。其中 ≥121 cm 的 43.3 条, 占有效草茎总数的 63.9%, 比 CK 区增 26 条, 增长 25.1%。最长草茎达 152.0 cm, 比 CK 最长草茎 145.0 cm 增长 7.0 cm。草茎粗平均 2.21 mm, 比 CK 增 0.17 mm。试验表明: 处理 2 蔺草草茎经济性状明显改善, 具有显著的增产提质优势, 比 CK 平均增产 16.9%。处理 3 由于总施肥量减少, 影响蔺草中后期长高, ≥100 cm 的有效草茎少, 为此产量下降 (以有效草茎计算产量)。

2.2 无机型蔺草专用肥试验

3 月 15 日 (施追肥前 1 天) 处理 2 草茎平均蘖数为 183.3 条, 处理 1 平均为 162.7 条, 到 3 月 30 日考查时, 处理 2 平均为 258.7 条, 处理 1 平均为 229.3 条, 二者较前一时间分蘖数增长率差异不大。4 月 15 日考

表3 施用有机型蔺草专用肥对草茎经济性状和产量的影响

处理	草茎 总数 (条)	丛均 草茎 (条)	≥100 cm			顶草长 (cm)	单茎 直径 (cm)	单茎 鲜重 (g)	产量 (kg/hm ²)	增幅 (%)
			草茎 (条)	占总茎 (%)	丛均草茎 (条)					
处理 1	423	141.0	180	42.6	60.0	142.0	2.04	1.34	6723.0	
处理 2	425	141.7	203	47.8	67.7	148.0	2.21	1.39	7860.0	+16.9
处理 3	401	133.8	174	43.3	57.9	148.0	2.14	1.37	6630.0	-1.4

查时, 处理 2 为 400.7 条, 处理 1 为 325.3 条, 较前一时间分蘖数处理 2 比处理 1 的增长率提高 13.0 个百分点。4 月 30 日考查时, 处理 2 为 498.0 条, 处理 1 为 402.3 条, 较前一时间分蘖数处理 2 增长率比处理 1 提高 0.6 个百分点。5 月 15 日考查时, 处理 2 为 582.7 条, 处理 1 为 463.3 条, 较前一时间分蘖数处理 2 增长率比处理 1 提高约 2 个百分点。上述数据说明处理 2 草茎分蘖优势明显比处理 1 强, 分蘖增长快, 草茎数多, 产量高 (表 4)。

随机取样经室内考查表明, 处理 2 ≥100 cm 的丛均草茎 40.7 条, 比处理 1 的 33.7 条增加 20.8% (表 5), 其中 111 ~ 130 cm 草茎, 处理 2 比处理 1 增加 1.9%, 121 ~ 130 cm 草茎处理 2 比处理 1 增加 67.6%, 上述数

表4 艳阳天与双马复合肥对蔺草分蘖影响的比较 (草茎, 条)

观察日期 (月/日)	处理 1 (双马)	处理 2 (艳阳天)	处理 2 较处理 1 增加 (%)
3/15	162.7	183.3	12.7
3/30	229.3	258.7	12.8
4/15	325.3	400.7	23.2
4/30	402.3	498.0	23.8
5/15	463.3	582.7	25.8

据也证明处理 2 的有效草茎、长草率、单茎粗及单茎重等构成单产及品质的各项指标值都有明显提高。考查测产结果表明, 处理 2 比处理 1 增产在 8.36% ~ 33.5%, 平均为 18.3%, 平均每公顷增产约 630 kg (表 5)。

表5 艳阳天与双马复合肥对草茎经济性状和产量影响的比较

处理	草茎 总数	丛均 草茎 (条)	≥100 cm			顶草长 (cm)	单茎 直径 (cm)	单茎 鲜重 (g)	产量 (kg/hm ²)	增幅 (%)
			草茎 (条)	占总茎 (%)	丛均草茎 (条)					
处理 1 (双马)	394	131.1	101	25.7	33.7	122.7	2.17	1.22	3441.0	
处理 2 (艳阳天)	366	122	122	33.4	40.7	123.8	2.18	1.24	4069.5	+18.3

3 小结

(1) 在 N、P₂O₅、K₂O 总用量相等前提下, 蔺草的基肥和早期追肥施用有机型蔺草专用肥, 是促进蔺草分蘖, 提高蔺草有效草茎数、草茎品质及产量的好方法。

(2) 采用高 N、高 K、低 P 且颗粒度好的无机型蔺草专用肥作为蔺草中后期追肥, 符合蔺草中后期生长需肥特性, 能保持蔺草中后期旺盛的长势, 使蔺草的有效草茎比例、草茎粗度、鲜草重都明显高于施用 N、P、K 等比例的双马氯化钾型复合肥。

参考文献:

- [1] 刘杏兰, 高宗, 刘存寿, 司立征. 有机无机配施的增产效应及对土壤肥力的影响的定位研究. 土壤学报, 1996, 33 (2): 138-147
- [2] 秦嘉海, 金自学, 陈广泉, 刘金荣, 谢晓蓉. 有机无机垃圾复混肥对土壤理化性质和玉米产量的影响. 土壤, 2005, 37 (5): 559-562
- [3] 张辉, 李维炯, 倪永珍. 生物有机无机复混肥效应的初步研究. 农业环境保护, 2002, 21 (4): 352-356
- [4] 秦道珠, 徐明岗, 李菊梅, 中华平, 黄平娜. 有机-无机肥料配合施用对席草品质及产量的影响. 土壤肥料, 2005 (5): 25-28