

含氨基酸水溶肥料对准麦 22 产量·生物学性状和经济效益的影响

陆万山 (安徽省灵璧县土肥站, 安徽灵璧 234200)

摘要 [目的] 研究含氨基酸水溶肥料对准麦 22 产量、主要生物学性状和经济效益的影响。[方法] 以淮麦 22 为试验材料, 在孕穗期、灌浆期施用 3 个处理的肥料(处理 1, 常规施肥 + 375 mL/hm² 含氨基酸水溶肥料 + 300 kg/hm² 清水; 处理 2, 常规施肥 + 300 kg/hm² 清水; 处理 3, 常规施肥 + 叶面不喷任何液体), 研究不同处理对准麦 22 产量、主要生物学性状和经济效益的影响。[结果] 与处理 2、3 相比, 处理 1 能够延长叶片的功能期, 促进籽粒灌浆, 从而增加千粒重, 提高小麦产量, 增加经济效益。[结论] 施用含氨基酸水溶肥料增产效果明显, 适宜大面积示范推广。

关键词 含氨基酸水溶肥料; 淮麦 22; 产量; 生物学性状; 经济效益

中图分类号 S512.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)36-0047-02

Effects of Water-soluble Fertilizers Containing Amino-acids on the Yield, Biological Characters and Economic Benefits of Huaimai 22

LU Wan-shan (Soil and Fertilizer of Lingbi County, Lingbi, Anhui 234200)

Abstract [Objective] To research the effects of water-soluble fertilizers containing amino-acids on the yield, major biological characters and economic benefits of Huaimai 22. [Method] With Huaimai 22 as the test material, fertilizers of three treatments were applied in booting stage and grain filling stage. Among them, treatment 1 was conventional fertilization + 375 mL/hm² water-soluble fertilizers containing amino-acids + 300 kg/hm² clean water; treatment 2 was conventional fertilization + 300 kg/hm² clean water; and treatment 3 was conventional fertilization + spraying no liquid on the leaves. Effects of three treatments on the yield, major biological characters and economic benefits of Huaimai 22 were researched. [Result] Compared with treatments 2 and 3, treatment 1 extended the functional period of leaves, promoted the grain filling, enhanced 1 000-grain weight and yield, and increased economic benefits. [Conclusion] Application of water-soluble fertilizers containing amino-acids shows obvious yield-increasing effects, and is suitable for the large-area demonstration and extension.

Key words Water-soluble fertilizers containing amino-acids; Huaimai 22; Yield; Biological characters; Economic benefits

在农作物生长调节过程中, 叶面肥起着至关重要的作用, 不仅能够有效补充作物生长过程中所需养分, 而且对作物质量、产量及效益都具有重要意义^[1]。近年来, 含氨基酸水溶肥在蔬菜和农作物生产中得到了广泛应用^[1]。20 世纪 70 年代, 研究人员成功地开发了氨基酸螯合叶面肥^[2]。随着化学工业的发展, 王莹等^[3]以氨基酸为螯合剂, 将微量元素螯合起来作为一种新型肥料应用于农业生产。大量研究表明, 氨基酸可提高作物产量和品质、增强作物抗性、改善生态环境, 因而氨基酸肥料作为一种新型肥料逐渐得到人们的认可^[4]。含氨基酸水溶肥料的提质、抗逆等功能在小麦生产中的应用已通过多点试验并进行推广^[5]。基于此, 该试验研究了淮麦 22 孕穗期、灌浆期中应用含氨基酸水溶肥料对产量、生物学性状、经济效益的影响。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于灵璧县灵城镇罗田村田朝武承包地进行, 该区域地势平坦、肥力差异小、给排水性好。供试土壤为砂姜黑土类、黑姜土土种。试验地土样含有有机质 17.80 g/kg, 全氮 1.08 g/kg, 碱解氮 76.00 mg/kg, 有效磷 16.90 mg/kg, 速效钾 112.00 mg/kg, 有效铜 2.50 mg/kg, 有效锌 20.80 mg/kg, 有效锰 31.22 mg/kg, 有效硼 0.24 mg/kg, 有效钼 0.08 mg/kg, pH 6.8。

1.2 材料 选取的小麦材料为半冬性、中晚熟、分蘖力强、结实性好的淮麦 22。含氨基酸水溶肥料由安徽云峰农业发展有限公司提供(氨基酸 ≥ 100 g/L, Fe + Zn + B ≥ 100 g/L)。

1.3 试验设计与方法 该试验采用随机区组排列方法, 设 3 个处理, 每处理 3 次重复, 小区面积 40 m²。试验地块 5 m × 8 m, 试验区四周设保护行, 小区间隔离喷施。3 个处理的用肥时间均为孕穗期、灌浆期。处理 1 用量为常规施肥 + 375 mL/hm² 含氨基酸水溶肥料 + 300 kg/hm² 清水; 处理 2 用量为常规施肥 + 300 kg/hm² 清水; 处理 3 用量为常规施肥 + 叶面不喷任何液体。

试验在当地常规施肥的基础上进行。常规施肥为: 底施 45% 配方肥 750 kg/hm² (15-15-15)、德州尿素 225 kg/hm², 拔节期追施尿素 150 kg/hm²。试验地小麦于 2014 年 10 月 22 日播种, 播种量 330 kg/hm², 行距 17.50 cm。2015 年 4 月 18 日(孕穗期)、5 月 11 日(灌浆期)严格按照试验方案进行喷施液肥或清水, 6 月 9 日成熟, 6 月 13 日收获。收获时以小区为单位, 单收单称分别计产, 并同时田间调查与考种。试验除按方案要求喷施液肥或清水外, 其他管理措施同一般大田。

2 结果与分析

2.1 含氨基酸水溶肥料对小麦主要生物学性状的影响 据田间观察, 小麦在孕穗、灌浆期喷施含氨基酸水溶肥料改善了小麦的生物学性状。处理 1 与处理 2、处理 3 间相比, 小麦的叶片较宽厚、叶色深绿、茎秆粗壮、籽粒饱满。由表 1 可知, 喷施含氨基酸水溶肥料对小麦生育期无影响。由表 2 可知, 喷施含氨基酸水溶肥料的处理 1 比处理 2、3 株高分别增加 1.20、1.30 cm, 茎粗均增加 0.03 cm, 穗长分别增加 0.30、0.40 cm, 穗粒数分别增加 0.4、0.5 粒, 千粒重分别增加 1.6、1.7 g, 说明小麦在孕穗期、灌浆期喷施含氨基酸水溶肥料对小麦的有效穗数影响不明显, 对小麦的株高、茎粗、穗

长、穗粒数的增加均有一定的促进作用,并且能够延长叶片的功能期,促进籽粒灌浆,从而增加千粒重。

表1 不同处理的淮麦22生育期

Table 1 Growth periods of Huaimai 22 under different treatments

月-日

处理编号 Treatment code	播种期 Sowing stage	出苗期 Emergence stage	返青期 Returning green stage	拔节期 Jointing stage	孕穗期 Booting stage	抽穗期 Heading stage	扬花期 Blooming stage	灌浆期 Grain filling stage	成熟期 Mature stage
1	10-22	10-29	02-18	03-16	04-17	04-25	04-28	05-10	06-09
2	10-22	10-29	02-18	03-16	04-17	04-25	04-28	05-10	06-09
3	10-22	10-29	02-18	03-16	04-17	04-25	04-28	05-10	06-09

表2 不同处理对淮麦22主要生物学性状的影响

Table 2 Effects of different treatments on the major biological characters of Huaimai 22

处理编号 Treatment code	株高 Plant height cm	茎粗 Stem width cm	穗长 Ear length cm	有效穗数 Number of effective ears//万穗/hm ²	穗粒数 Seeds per ear 粒	千粒重 1 000-grain weight//g
1	85.40	0.45	8.10	643.5	31.8	44.9
2	84.20	0.42	7.80	642.0	31.4	43.3
3	84.10	0.42	7.70	640.5	31.3	43.2

2.2 含氨基酸水溶肥料对小麦产量的影响 喷施含氨基酸水溶肥料可显著提高小麦产量。由表3可知,处理1与处理2、3相比,分别增产400.5、501.0 kg/hm²,增产率为5.32%、6.74%;处理2比处理3增产100.5 kg/hm²,增产率为1.35%。采用LSD法进行多重比较显示,处理1与处理2、处理3间产量差异达极显著水平($P < 0.01$),处理2与处理3之间产量差异不显著。

2.3 含氨基酸水溶肥料对小麦经济效益的影响 按照小麦平均售价2.28元/kg,含氨基酸水溶肥料售价2万元/t(即0.02元/mL),叶面喷施每次人工费用以150元/hm²计算小麦经济效益。由表4可知,小麦喷施含氨基酸水溶肥料比不喷任何液体增产501.0 kg/hm²,新增产值1 143元/hm²,新增氨基酸水溶肥料成本15元/hm²,喷肥人工成本300元(150

元/hm² × 2次),合计315元,新增纯收入828元/hm²,产出投入比达3.63:1,经济效益明显。

表3 不同处理对淮麦22产量的影响

Table 3 Effects of different treatments on the yield of Huaimai 22

处理编号 Treatment code	理论产量 Theoretical yield kg/hm ²	小区实产 Actual yield of the plot kg	折合产量 Converted yield kg/hm ²	位次 Rank
1	9 188.0	31.7 aA	7 929.0	1
2	8 728.8	30.1 bB	7 528.5	2
3	8 660.6	29.7 bB	7 428.0	3

注:同列不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$);同列不同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$)。

Note: Different lowercases in the same column indicated significant differences ($P < 0.05$); and different capital letters in the same column indicated extremely significant differences ($P < 0.01$).

表4 不同处理对淮麦22经济效益的影响

Table 4 Effects of different treatments on the economic benefits of Huaimai 22

处理编号 Treatment code	产量 Yield kg/hm ²	产值 Output value 元/hm ²	比处理3新增产值 Increased output value compared with treatment 3//元/hm ²	叶面肥+人工投入 Foliage fertilizer + labor input//元/hm ²	纯收益 Net income 元/hm ²	产投比 Ratio of output-input
1	7 929.0	18 078.00	1 143.00	15.00 + 300.00	828.00	3.63:1
2	7 528.5	17 164.95	229.05	0 + 300.00	-70.95	-
3	7 428.0	16 935.90	-	-	-	-

3 结论

试验结果表明,在当地常规施肥的基础上,小麦孕穗、灌浆期各喷施25 mL含氨基酸水溶肥料对增加小麦的株高、茎粗、穗长、穗粒数均有一定的促进作用,并且能够延长叶片功能期,促进籽粒灌浆,从而增加千粒重,提高小麦产量,增加经济效益。方差分析显示,该液肥成本低、效果好、产投比高。因此,施用含氨基酸水溶肥料增产效果明显,适宜大面积示范推广^[6]。

参考文献

- [1] 邓保华. 浅析含氨基酸水溶肥料在蔬菜上的应用[J]. 大科技, 2013(5): 239-240.
- [2] 盛树力. 多肽的基本知识和研究范畴[J]. 分析化学, 2005(5): 23.
- [3] 王莹, 史振声, 王志斌, 等. 植物对氨基酸的吸收利用及氨基酸在农业中的应用[J]. 中国土壤与肥料, 2008(1): 6-9.
- [4] 张连秋, 杨玉玲, 朱哲, 等. 氨基酸肥料在生产中的应用进展[J]. 农业灾害研究, 2014(6): 48-49.
- [5] 沈建华. 含氨基酸水溶肥在小麦抗逆高产栽培中的应用研究[J]. 现代农业科技, 2016(16): 16-17.
- [6] 李锐娟, 姚廷双, 申利肖. 含氨基酸水溶肥料在小麦上的肥效试验[J]. 农业科技通讯, 2015(8): 51-52.