

杨步琴,季仁达,赵晓斌. 雷力海藻肥在小麦生产上的应用效果[J]. 江苏农业科学,2014,42(7):102-103.

# 雷力海藻肥在小麦生产上的应用效果

杨步琴<sup>1</sup>, 季仁达<sup>2</sup>, 赵晓斌<sup>1</sup>

(1. 江苏省洪泽县农业技术推广站, 江苏洪泽 223100; 2. 江苏省洪泽县高良涧镇农技服务站, 江苏洪泽 223100)

**摘要:**选用雷力海藻生物肥和当地常用的化学肥料进行了比较试验。试验结果,雷力海藻肥对稳定小麦成穗数、控制春发无效分蘖、提高小麦成穗率、促进灌浆结实有显著作用,表明雷力海藻肥对小麦生产具有较好的作用。

**关键词:**雷力海藻肥;化学肥料;小麦生产;应用

**中图分类号:** S512.106 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0102-02

雷力海藻肥是北京雷力(集团)公司应用新型天然海洋巨藻研制加工的生物肥料,集营养成分、抗生物质、植物生长调节剂等多功能于一体<sup>[1]</sup>。为验证雷力海藻肥在小麦作物上的节肥、增产、生态等综合效果,探寻促进粮食生产健康可持续发展的新途径,于2012年11月至2013年6月在江苏“现代农业(稻麦)科技综合示范推广(洪泽)”基地进行了雷力海藻肥在小麦生产上应用效果试验与示范。

## 1 材料与方法

### 1.1 基本情况

收稿日期:2013-10-02

基金项目:国家小麦产业技术体系苏中试验站专项(编号:CARS-3-2-13);江苏省农业三新工程(编号: SXGC[2012]206);国家科技支撑计划(编号:2012BAD04B08)。

作者简介:杨步琴(1974—),女,江苏洪泽人,农艺师,主要从事稻麦高产优质高效栽培技术集成研究与示范推广。Tel:(0517)87239382;Email:chybq@126.com。

[2]柯玉琴,潘廷国. NaCl 胁迫对甘薯叶片叶绿体超微结构及一些酶活性的影响[J]. 植物生理学报,1999,25(3):229-233,315-316.

[3]陈洁,林栖凤. 植物耐盐生理及耐盐机理研究进展[J]. 海南大学学报:自然科学版,2003,21(2):177-182.

[4]魏国强,朱祝军,方学智,等. NaCl 胁迫对不同品种黄瓜幼苗生长、叶绿素荧光特性和活性氧代谢的影响[J]. 中国农业科学,2004,37(11):1754-1759.

[5]郭文忠,刘声锋,李丁仁,等. 设施蔬菜土壤次生盐渍化发生机理的研究现状与展望[J]. 土壤,2004,36(1):25-29.

[6]Sharma S S, Dietz K J. The significance of amino acids and amino acid-derived molecules in plant responses and adaptation to heavy metal stress[J]. Journal of Experimental Botany, 2006, 57(4): 711-726.

[7]Rai V K. Role of amino acids in plant responses to stresses[J]. Biologia Plantarum, 2002, 45(4): 481-487.

[8]Szabados L, Savouré A. Proline: a multifunctional amino acid[J]. Trends in Plant Science, 2010, 15(2): 89-97.

[9]El S A, Shaddad M A K, Barakat N. Improvement of plants salt tolerance by exogenous application of amino acids[J]. Plants Resour, 2011, 5(24): 5692-5699.

[10]Szekely G, Abrahám E, Cséplő A, et al. Duplicated P5CS genes of

试验在洪泽县岔河镇施汤村进行,土壤类型为灰黏黄土,有机质含量 27.6 g/kg,全氮 2.09 g/kg,碱解氮 130.3 mg/kg。速效磷 26.3 mg/kg,速效钾 223 mg/kg。

### 1.2 试验设计

试验设 3 个处理,分别为处理 1(空白对照):全程不施底肥和追肥;处理 2(当地常规肥料):底肥施常规复合肥(含 N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O 各 15%)289.5 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 189 kg/hm<sup>2</sup>、过磷酸钙(含 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 11.5%)757.5 kg/hm<sup>2</sup>、3 月 18 日拔节期,追施常规复合肥 150 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 147 kg/hm<sup>2</sup>,全生育期纯氮总用量 220.5 kg/hm<sup>2</sup>。处理 3(雷力海藻肥):底肥施雷力复混肥(含 N15%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>15%、K<sub>2</sub>O 5%)870 kg/hm<sup>2</sup>,3 月 18 日拔节期,追施雷力复混肥(含 N 23%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 6%、K<sub>2</sub>O 6%)390 kg/hm<sup>2</sup>,全生育期与处理 2 等量施用纯氮总量 220.5 kg/hm<sup>2</sup>。

### 1.3 试验实施

试验重复 3 次,随机区组排列,共 9 个小区,每小区面积 40 m<sup>2</sup>,小区之间设 0.5 m 隔离带,试验区四周设 1 m 以上隔离保护行。供试品种为郑麦 9023,11 月 1 日播种,播量

*Arabidopsis* play distinct roles in stress regulation and developmental control of proline biosynthesis[J]. The Plant Journal: for Cell and Molecular Biology, 2008, 53(1): 11-28.

[11]Khedr A H, Abbas M A, Wahid A A, et al. Proline induces the expression of salt-stress-responsive proteins and may improve the adaptation of *Panacratium maritimum* L. to salt-stress[J]. Journal of Experimental Botany, 2003, 54(392): 2553-2562.

[12]李翠芳,刘连涛,孙红春,等. 外源 NO 对 NaCl 胁迫下棉苗主要形态和相关生理性状的影响[J]. 中国农业科学,2012,45(9): 1864-1872.

[13]蒋玉蓉,吕有军,祝水金. 棉花耐盐机理与盐害控制研究进展[J]. 棉花学报,2006,18(4): 248-254.

[14]王俊娟,叶武威,周大云,等. 盐胁迫下不同耐盐类型棉花的萌发特性[J]. 棉花学报,2007,19(4): 315-317.

[15]吴凤芝,周新刚,包静. NaCl 胁迫对不同耐盐黄瓜品种根系分泌物主要成分的影响[J]. 中国农业科学,2012,45(21): 4415-4427.

[16]许祥明,叶和春,李国风. 脯氨酸代谢与植物抗渗透胁迫的研究进展[J]. 植物学通报,2000,17(6): 536-542.

[17]谢虹,杨兰,李忠光. 脯氨酸在植物非生物胁迫耐性形成中的作用[J]. 生物技术通报,2011(2): 23-27,60.

187.5 kg/hm<sup>2</sup>。冬前进行化学除草,破口抽穗期防治赤霉病和蚜虫。6 月 7 日收获,各小区单打单脱测定实产。

2 结果与分析

2.1 小麦群体动态

在播期播量相同条件下,处理 3 成苗量稍高,但各处理间苗量基本相近(表 1)。越冬期处理 3 与处理 2 单株带蘖均为 0.35 个,较处理 1 多 0.05 个;处理 3 群体茎蘖较处理 2、处理 1 分别多 13.5 万、34.5 万/hm<sup>2</sup>。返青期处理 3 与处理 2 单株

带蘖数量相同,但群体茎蘖比处理 1 高 54 万~72 万/hm<sup>2</sup>,差异明显。3 月上、中旬拔节前处理 1 叶色最淡,处理 3 叶色落黄明显,处理 2 叶色相对较深;拔节期处理 3 高峰苗量为 907.5 万/hm<sup>2</sup>,较处理 2 少 379.5 万/hm<sup>2</sup>、少 29.49%,较处理 1 增 225 万/hm<sup>2</sup>、增 32.97%。拔节肥施用后,处理 3 叶色回升明显,与处理 2 叶色相当。成熟期处理 3 成穗 603 万/hm<sup>2</sup>,比处理 2 低 33 万/hm<sup>2</sup>,比处理 1 高 166.5 万/hm<sup>2</sup>;处理 3 成穗率最高达 66.45%,分别比处理 2、处理 1 增 17.04、2.5 百分点。

表 1 小麦群体茎蘖动态比较

处理	基本苗	越冬期		返青期		拔节期		成熟期	
		群体茎蘖 (万/hm <sup>2</sup> )	单株带蘖 (个)	群体茎蘖 (万/hm <sup>2</sup> )	单株带蘖 (个)	群体茎蘖 (万/hm <sup>2</sup> )	单株带蘖 (个)	成穗数 (万/hm <sup>2</sup> )	单株成穗 (个)
对照	325.5	423.0	0.30	519	0.59	682.5	1.09	436.5	1.34
常规肥料	328.5	444.0	0.35	573	0.74	1287.0	2.92	636.0	1.94
雷力海藻肥	339.0	457.5	0.35	591	0.74	907.5	1.68	603.0	1.78

2.2 产量构成

处理 3 在株高、穗长、结实小穗、结实粒数等植株性状及穗部性状总体低于处理 2,但差异较小,处理 3 千粒质量达

49.9 g,显著高于处理 1、处理 2,增幅达 4.39%~4.83%。理论产量处理 3 为 7 038 kg/hm<sup>2</sup>,比处理 2 低 202.5 kg/hm<sup>2</sup>;比处理 1 增产 3 798 kg/hm<sup>2</sup>(表 2)。

表 2 小麦植株性状与产量结构比较

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	结实小穗 (个)	退化小穗 (个)	有效穗数 (万/hm <sup>2</sup> )	每穗粒数 (粒)	千粒质量 (g)	理论产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
对照	57.1	5.1	9.8	5.2	436.5	15.6	47.8	3 240.0
常规肥料	72.4	7.1	12.7	3.3	636.0	23.9	47.6	7 240.5
雷力海藻肥	71.4	6.9	12.3	3.8	603.0	23.4	49.9	7 038.0

2.3 小麦产量

处理 3 平均实收产量为 6 855 kg/hm<sup>2</sup>,较处理 2 7 175.0 kg/hm<sup>2</sup>低 4.67%,是处理 1 空白对照实收产量 2 270.0 kg/hm<sup>2</sup> 的 3.02 倍。方差分析结果,处理 3 与处理 2 间平均实产差异不显著,与对照差异极显著(表 3)。

表 3 小麦实收产量比较

处理	实收产量(kg/hm <sup>2</sup> )			
	I	II	III	平均
对照	2 265	2 310	2 235	2 270.0aA
常规肥料	7 260	7 080	7 185	7 175.0bB
雷力海藻肥	6 900	6 825	6 840	6 855.0bB

3 讨论

雷力海藻肥与常规肥料在全生育期等量、不同时期等比例施用条件下,对于稳定适宜成穗数、控制春发无效分蘖、提高成穗率、促进灌浆结实有显著正向作用<sup>[2-5]</sup>,理论产量及实

收产量无显著差异,表明生物肥料与化学肥料有相似的生产能力。雷力海藻肥对土壤结构、小麦籽粒品质的调节作用有待进一步试验验证。

参考文献:

[1]王 强. 海藻液肥生物学效应及其应用机理研究[D]. 杭州:浙江大学,2003.  
[2]孙国峰,周 炜,何加骏,等. 猪粪沼液施用后土壤理化性状及小麦产量的变化[J]. 江苏农业学报,2012,28(5):1054-1060.  
[3]陈景明. 海藻肥在作物生产上的应用[J]. 安徽农业科学,2005(9):1730-1731.  
[4]姚国才,马鸿翔,姚金保,等. 迟播干旱胁迫下不同密度和施肥量对早熟小麦宁麦 15 产量及其构成因素的影响[J]. 江苏农业科学,2012,40(10):73-75.  
[5]陈志龙,陈 杰,许建平,等. 有机肥氮替代部分化肥氮对小麦产量及氮肥利用率的影响[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):55-57.