

“沫润”抗旱营养缓释剂对大葱生长和产量的影响

张 潘¹, 徐福利^{1,2}, 汪有科^{1,2}

(1. 中国科学院水利部 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100; 2. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:采用田间试验,研究了“沫润”抗旱营养缓释剂穴施和浸种对大葱生长和产量的影响。结果表明:“沫润”抗旱营养缓释剂采用穴施和浸种都显著促进了大葱的生长,提高了产量和商品性,高度增加 20.0%~32.8%,产量增加 24.0%~44.2%,葱白长度增加 20.2%~22.4%,生长期缩短了 8~10 d。穴施的效果优于浸种。表明该抗旱营养缓释剂具有在大葱种植区推广应用的价值。

关键词:抗旱营养缓释剂;大葱;生长;产量

中图分类号:S 633.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)07-0168-03

大葱(*Allium fistulosum* L. var. *giganteum* Makino)是深受人们欢迎的“四辣”蔬菜之一,在我国的栽培历史悠久,它的叶片和假茎均可食用,其组织鲜嫩,营养丰富,是人们生活不可缺少的调味品,同时具有药用价值,大葱具有杀菌作用,其提取剂可以预防和治疗很多疾病,还可以增进食欲、健胃等^[1-3]。我国是世界上种植大葱的主要国家,近几年关于大葱施用化肥、有机肥、高产栽培等方面的研究较多^[1-12],使得大葱的产量迅速地增长,也使得大葱的出口量大,但还是达不到人们的需求量,并且随着人们对蔬菜营养与品质等需求提高,对大葱质量的要求不断增加,大力发展无公害大葱栽培意义重大。前人研究表明,控释肥的施用、有机肥的应用和氮磷钾平衡施肥等不仅会提高大葱的质量,增加大葱维生素 C 含量,降低硝酸盐含量等^[4-8],而且可以改良土壤,提高大葱的物质积累,增加大葱的产量^[9,12]。抗旱营养缓释剂是自主研发的利用微波震荡技术制成的一种超高吸水保水性能的缓释剂,在许多农作物上都作了研究,但是在大葱方面的研究甚少。该试验研究抗旱营养缓释剂对大葱生长与产量的影响,以期为大葱优质高产栽培提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于 2010 年 4~9 月在陕西省渭南市临渭区故

第一作者简介:张潘(1985-),男,山东济宁人,在读硕士,研究方向为植物营养生理生态。E-mail:zhangpan_5150@163.com。

责任作者:徐福利(1958-),男,博士,研究员,现从事植物营养与施肥原理研究工作。E-mail:xfli-163@163.com。

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划资助项目(2011BAD29B04);陕西省创新工程资助项目(2011KTCL02-02)。

收稿日期:2012-01-06

市镇大葱种植基地进行,渭南市临渭区属暖温带半湿润、半干旱季风气候,四季分明,光照充足,雨量适宜。年均气温 13.6℃,1 月份平均气温 0.9℃,7 月份平均气温 27.5℃,年雨量 574 mm,年日照 2 144~2 505 h,年无霜期 199~255 d。土壤类型为壤质新积土,有机质含量为 10.3 g/kg,碱解氮含量为 63 mg/kg,速效磷 68.4 mg/kg,速效钾 123 mg/kg。

1.2 试验材料

抗旱营养缓释剂为北京鸿森鹏程生态农业科技股份有限公司提供的无色透明凝胶状颗粒。试验作物为陕西华县普通大葱。

1.3 试验方法

采用田间试验,试验设 3 个处理(表 1),5 次重复,每个小区面积 3 m²,大葱栽种的行距为 80 cm,株距为 5 cm。施肥时期和方法是:肥料为复合肥,其中氮磷钾比率为 1:1:1。2010 年 6 月 23 日开始追施基肥 260 kg/hm²,然后浇水渗下后,2010 年 6 月 30 日移栽葱苗,再分别于缓苗越夏期(8 月 7 日)、旺盛生长期(9 月 13 日)、假茎充实期(10 月 18 日)在距大葱根系周围挖沟,追施的量分别为 650、320、450 kg/hm²。其它管理措施按当地农民习惯。最后收获全部大葱。

表 1 试验设计

处理	内容
对照	采用传统的大葱栽植方法
浸种	采用抗旱营养缓释剂加水溶解为液态(缓释剂与水的比例为 1:800),大葱移栽时沾根
穴施	采用抗旱营养缓释剂施入土壤,每 667 m ² 施用量为 1.5 kg

1.4 项目测定

大葱株高和葱白高度采用直尺测量,生物量采用称量法,大葱产量按实产计大葱鲜重产量,并换算单位面积产量。

1.5 数据分析

应用 SPSS Statistics 17.0 对数据进行方差分析,应用 Duncan's 新复极差法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 “苾润”抗旱营养缓释剂对大葱株高的影响

由表 2 可看出,与对照相比,营养缓释剂穴施和浸种均能显著地提高大葱的高度,并且穴施处理使大葱高度增加了 32.8%,达到了极显著水平。从侧面说明抗旱营养缓释剂不论是沾根,还是施入土壤,均能够改善土壤的水分状况,提高土壤养分含量,使得植株能够吸收到足够的水分和养分,进而增强光合作用,累积有机物质,从而提高了大葱的高度。抗旱营养缓释剂使用穴施方法最为科学,效果最佳

表 2 不同处理对大葱株高的影响

处理	株高/cm	显著水平(0.05)	显著水平(0.01)
对照	119.9±6.0	b	B
浸种	143.9±8.7	a	AB
穴施	159.2±9.2	a	A

注:小写字母表示差异达 5% 显著水平,大写字母表示差异达 1% 显著水平,下同。

2.2 “苾润”抗旱营养缓释剂对大葱产量的影响

由表 3 可看出,使用营养缓释剂使大葱产量增加 24.0%~44.3%,穴施和浸种均极显著地增加了大葱的产量,穴施效果要比浸种的效果好,二者的产量也达到了极显著水平。产量增加的直接原因是穴施和浸种明显增加了大葱的茎粗,单棵重 0.5~0.8 kg,最重达 2 kg。说明抗旱营养缓释剂提高了大葱的商品性。大葱产量增加的根本原因是保水剂的使用促进了植株根的生长,使得大葱的根系特别的发达,为大葱后期地上部分的生长提供了良好的基础,解决了后期土壤养分不足的问题^[13-14]。试验过程中可以发现,穴施和浸种处理的大葱基本已经停止生长,对照中的大葱还在继续生长,说明缓释剂可以缩短大葱的生长期,缩短 8~10 d。

表 3 不同处理对大葱产量的影响

处理	667 m ² 产量/kg	显著水平(0.05)	显著水平(0.01)
对照	2 661.0±183.4	c	C
浸种	3 299.8±177.8	b	B
穴施	3 838.4±177.4	a	A

2.3 “苾润”抗旱营养缓释剂对大葱葱白长的影响

由表 4 可看出,“苾润”抗旱营养缓释剂极显著地提高了大葱葱白的长度,大葱的商品性主要是看葱白的长度,葱白越长大葱的商品性就越好。浸种和穴施提高葱白的长度分别是 20.2%和 22.4%。葱叶是大葱进行光合作用,提供能力来源的主要部分,如果葱叶比较发达,则可以为整株植物提供更多的营养,为植株的健康快速生长提供了良好的基础。由表 2、4 可以看出,与对照相比,浸种和穴施提高大葱葱叶的长度分别为 19.9%和 43.9%。从而可以看出穴施的效果要比浸种好,主要原

因就是穴施缓释剂提高葱叶长度的效果要好,穴施葱叶长度比浸种平均提高 20.02%。葱叶长度的提高主要就是因为穴施能大面积调节土壤固、液、气三者的比例,从而地下部分可以健康地生长,为地上部分提供了良好的条件^[15-16]。

表 4 不同处理对葱白长的影响

处理	葱白长/cm	显著水平(0.05)	显著水平(0.01)
对照	62.0±3.4	b	B
浸种	74.5±4.0	a	A
穴施	75.9±3.5	a	A

3 结论与讨论

“苾润”抗旱营养缓释剂对大葱的生长和产量影响显著,应用“苾润”抗旱营养缓释剂浸种和穴施明显提高了大葱的高度、产量和葱白长,高度增加 20.0%~32.8%,产量增加 24.0%~44.3%,葱白长度增加 20.2%~22.4%,商品性有了显著的提高,并且缩短了大葱生长期 8~10 d。总的来说,穴施效果比浸种好。

“苾润”抗旱营养缓释剂是调节土壤水分,改善植物根系水分环境的有效方法,对农作物生长影响显著。北京鸿森鹏程生态农业科技股份有限公司研制的“苾润”抗旱营养缓释剂生产成本低,使用方便,对土壤没有特别要求,将成为农林业生产上不可缺少的物质,具有广泛的应用前景。

参考文献

- [1] 宋聚红. 大葱无公害高效栽培技术[J]. 北方园艺, 2011(13): 67-68.
- [2] 杨涛, 李录久, 丁楠, 等. 大葱高效钾肥施用技术研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(29): 12783-12784.
- [3] 李祥云, 宋朝玉, 王瑞英, 等. 不同畜禽粪肥及不同用量对大葱生长的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2006(6): 45-47.
- [4] 董亮, 张玉凤, 李彦, 等. 包膜控释 BB 肥对大葱产量、品质及养分含量的影响[J]. 西北农业学报, 2011, 20(3): 155-160.
- [5] 江丽华, 刘兆辉, 张文君, 等. 氮素对大葱产量影响和氮素供应目标值的研究[J]. 植物营养与肥料学报, 2007, 13(5): 890-896.
- [6] 乔红霞, 汪差德, 朱爱凤, 等. 化学肥料减量及有机肥施用对大葱产量和品质的影响[J]. 上海农业学报, 2005, 21(2): 49-52.
- [7] 罗凤来. 氮磷钾平衡施用对大葱产量和品质的影响研究[J]. 福建农业学报, 2006, 21(4): 393-397.
- [8] 高峻岭, 李祥云, 宋朝玉, 等. 不同有机肥配比对大葱产量及品质的影响[J]. 北方园艺, 2007(11): 40-42.
- [9] 江丽华, 刘兆辉, 张文君, 等. 氮素对大葱产量影响和氮素供应目标值的研究[J]. 植物营养与肥料学报, 2007, 13(5): 890-896.
- [10] 张英鹏, 李彦, 张玉凤, 等. 水溶性螯合肥对章丘大葱产量及养分含量的影响[J]. 山东农业科学, 2009(4): 71-73.
- [11] 韩猛, 林琪, 刘义国, 等. 花生间作大葱条件下氮磷钾肥施效应的研究[J]. 青岛农业大学学报(自然科学版), 2009, 26(4): 282-285.
- [12] 张玉凤, 董亮, 李彦, 等. 控释 BB 肥对大葱生长和养分吸收规律的影响[J]. 华北农学报, 2010(S1): 230-235.
- [13] 廖佳丽, 徐福利, 赵世伟. 不同保水剂对宁南山区马铃薯生长和产量的影响[J]. 西北农业学报, 2009, 18(1): 238-242.
- [14] 杜社妮, 白岗栓, 赵世伟, 等. 沃特和 PAM 保水剂对土壤水分及马铃薯生长的影响研究[J]. 农业工程学报, 2007, 23(8): 72-78.

[15] Bake S W. The effect of polyacrylamide copolymer on the performance of *Lolium perenne* L turf grown a sand root zone [J]. Journal of Sports Turf Research Institute, 1991, 67: 66-82.

[16] Johnson M S. The effects of gel-forming polyacrylamides on moisture storage in sandy soil [J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 1984, 35(11): 1196-1200.

Effect of ‘Murun’ Drought Resistance and Nutrition Slow-release Agent on Growth and Yield of Green Chinese Onion

ZHANG Pan¹, XU Fu-li^{1,2}, WANG You-ke^{1,2}

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Science and Technology University of Agriculture and Forestry, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: The study used field plot experiments to select the optimal application way in ‘Murun’ Drought Resistance and Nutrition Slow-release Agent(MDRNSA) hole-use way and seed soaking, and to analyze the effect of MDRNSA on the growth and yield of green Chinese onion. The results showed both the hole-use way and seed soaking could promote the growth of green Chinese onion and increase the green Chinese onion’s yield and benefit obviously. The height of green Chinese onion was promoted by 20.0%~32.8%, the yield was promoted by 24.0%~44.2%, the height of green Chinese onion stalk was promoted by 20.2%~22.4%, and the growing period reduced 8~10 days. The effect of hole-use way was better than that of seed soaking. So ‘Murun’ Drought Resistance and Nutrition Slow-release Agent was worth while to popularize and apply to green Chinese onion growing areas.

Key words: drought resistance and nutrition slow-release agent; green Chinese onion; growth; yield

近期中央多项文件聚焦农业科技创新

“中国大粮仓，拜托黑龙江。”这是温家宝总理对黑龙江农业提出的殷切希望。2011年黑龙江省粮食总产量达到创纪录的1114.1亿斤，首次超过连续10年居全国首位的河南省，一跃成为全国粮食总产量和商品量双第一的省份，为保障国家粮食安全做出了突出贡献。

2011年底，中央农村工作会议在北京召开，中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉在会议上强调：“农业科技创新要做到‘顶天立地’，彻底解决科技与生产脱节的问题。‘顶天’，就是要着眼长远，超前部署农业前沿技术和基础研究，力争在世界农业科技前沿领域占有重要位置。‘立地’，就是要坚持产业需求导向，从农民的实际需要出发，力争把‘论文写在大地上，成果留在农民家’。”这是黑龙江省农业科学院党组提出的“论文写在大地上，成果留在农民家”第一次出现在了中央政府的文件中。

龙年伊始，中央一号文件出台，这是新世纪以来连续第9个关注“三农”的中央一号文件。文件指出，实现农业持续稳定发展、长期确保农产品有效供给，根本出路在科技。文件要求，引导高等院校、科研院所成为公益性农技推广的重要力量，强化服务“三农”职责，完善激励机制，鼓励科研教学人员深入基层从事农技推广服务。支持高等院校、科研院所承担农技推广项目，把农技推广服务绩效纳入专业技术职务评聘和工作考核，推行推广教授、推广型研究员制度。鼓励高等院校、科研院所建立农业试验示范基地，推行专家大院、校市共建、院县共建等服务模式，集成、熟化、推广农业技术成果。黑龙江省农科院近年来一直注重农业科技创新和成果推广，这与今年的一号文件精神不谋而合。中央一号文件的出台使得黑龙江省农业科学院的农业科技人员仿如春风拂面，兴奋不已。在接受《中国科学报》采访时，黑龙江省农业科学院大豆所所长刘丽君指出，中央一号文件强调推动农业科技进步，这为黑龙江“黑土农业”创造了新的发展机遇；黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所所长潘国君表示，中央一号文件提出了要依靠科技创新、引领、支撑现代农业建设，这是历史赋予农业科技工作者的光荣使命。

当前正值春耕生产的关键时期，党中央又发布了《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》，突出强调了农业科技的支撑引领作用，为夺取今年黑龙江省农业增产、农民增收进一步奠定了强农惠农富农的坚实政策基础。

(来源：黑龙江农科院报)