

# 半干旱区玉米高效缓释肥施用效果试验

杜梅香

(甘肃省定西市安定区农业技术推广服务中心, 定西 安定 743000)

**摘要:** 以丰玉1号为指示品种, 在定西市安定区进行了玉米施用高效缓释肥田间效果监测。结果表明, 施用施可丰缓释肥比施普通测土配方肥料增产680 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率6.6%; 比当地习惯施肥增产1 240 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率12.8%。

**关键词:** 施可丰缓释肥; 玉米; 施用效果; 半干旱区

**中图分类号:** S513 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)08-0044-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.015)

定西市安定区地处黄土高原丘陵沟壑区, 总耕地面积 11.93 万 hm<sup>2</sup>, 人均 0.31 hm<sup>2</sup>。海拔 1 750~2 580 m, 年平均降水量 380 mm 左右, 蒸发量高达 1 526 mm, 属典型的干旱、半干旱地区<sup>[1]</sup>。高效缓释肥配方合理, 养分释放与作物需求同步, 可显著降低氮素的挥发和淋失, 提高肥料利用率, 是当前国际公认的科技含量最高的产品。高效缓释肥可以达到一次施肥、不再追肥的效果。与普通化肥相比, 高效缓释肥能够控制养分的释放速度, 让养分可以被作物充分吸收, 肥料用量减少, 利用率提高<sup>[2-4]</sup>。推广应用缓释肥是推进配方肥下地、转变施肥方式、提高肥料利用率的主要措施。近年来我国对缓释肥养分释放机理及应用作了大量研究, 取得很大进展<sup>[5-8]</sup>, 但在大田玉米种肥同播条件下研究缓释肥氮素利用率的并不多。因此, 我们开展了施可丰缓释肥在玉米上的应用效果和经济效益研究, 以期施可丰缓释肥的推广应用提供参考。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 供试材料

指示玉米品种为丰玉1号。供试肥料施可丰玉米高效缓释肥(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O≥46%), 由甘肃省施可丰化工股份有限公司生产。普通玉米测土配方肥料(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O≥30%)由榆中源丰农产品有限责任公司生产。普通过磷酸钙(含P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 16%)由云南勤禄丰磷攀磷化工股份有限公司生产。硫酸钾(含K<sub>2</sub>O 24%)由青海盐湖高端科技有限公司生产。尿素(含N 46%)由刘家峡化工股份有限公司生

产。磷酸二铵(含N 18%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 46%)由金昌化工股份有限公司生产。

### 1.2 试验地概况

试验设在内官营镇永安村旱川地, 土壤类型为黄绵土。试验区海拔 1 920 m, 年平均降水量 350 mm, 年平均气温 6.3 ℃, ≥10 ℃有效积温 2 239.1 ℃。试验地耕层土壤(0~20 cm)含有有机质 12.15 g/kg、速效氮 142.3 mg/kg、速效磷 16.7 mg/kg、速效钾 157.8 mg/kg。前茬为玉米, 肥力中等, 地力均匀。

### 1.3 试验方法

试验共设 4 个处理, 处理 1 施可丰玉米高效缓释肥 750 kg/hm<sup>2</sup>; 处理 2 施与处理 1 等养分含量的普通测土配方肥料 1 155 kg/hm<sup>2</sup>; 处理 3 不施氮, 施磷、钾肥养分含量与处理 1 相同, 即施磷酸二铵 1 200 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾 810 kg/hm<sup>2</sup>; 处理 4 当地习惯施肥(对照), 施磷酸二铵 330 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 300 kg/hm<sup>2</sup>。试验随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 50 m<sup>2</sup>(10 m×5 m)。各处理均采用全膜双垄沟播栽培模式, 栽培密度 45 000 株/hm<sup>2</sup>。试验于 2014 年 4 月 28 日覆膜, 4 月 29 日播种, 各处理肥料作基肥覆膜前施入, 不再追肥。收获时各小区单收计产, 并分小区进行考种, 其他田间管理措施与当地大田一致。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期

从表 1 可以看出, 各处理均于 5 月 8 日出苗, 6 月 17 日拔节, 7 月 24 日抽穗, 8 月 1 日吐丝,

收稿日期: 2015-12-30; 修订日期: 2016-06-13

作者简介: 杜梅香(1977—), 女, 甘肃定西人, 农艺师, 主要从事平衡施肥研究与农业技术推广工作。联系电话: (0)13993268223。

10月5日左右成熟,各处理物候期基本同步。

表1 不同处理的玉米物候期 日/月

处理	播种期	出苗	三叶期	拔节期	抽穗期	吐丝期	成熟期
1	29/4	8/5	19/5	17/6	24/7	1/8	5/10
2	29/4	8/5	19/5	17/6	24/7	1/8	5/10
3	29/4	8/5	19/5	17/6	24/7	1/8	3/10
4(CK)	29/4	8/5	19/5	17/6	24/7	1/8	7/10

## 2.2 果穗性状

从表2可以看出,穗长以处理1为最长,为21.5 cm;其次是处理2,为21.0 cm;处理3最短,为19.0 cm。穗粗以处理1最粗,为5.5 cm;其次是处理4,为5.2 cm;处理3最细,为4.9 cm。穗轴粗以处理1最粗,为3.2 cm;其次是处理2、处理4,均为3.1 cm;处理3最细,为3.0 cm。千粒重以处理1最高,为330 g;其次是处理2,为325 g;处理4最小,为300 g。秃顶率以处理1最低,为8%。其次是处理2,为10%;处理4最高,为12%。每行穗数均为16个。

表2 不同处理的玉米果穗性状

处理	穗长/cm	穗粗/cm	每行穗数/个	穗轴粗/cm	千粒重/g	秃顶率/%
1	21.5	5.5	16	3.2	330	8
2	21.0	5.0	16	3.1	325	10
3	19.0	4.9	16	3.0	320	11
4(CK)	20.0	5.2	16	3.1	300	12

## 2.3 植株性状

从表3可以看出,株高以处理4最高,为273 cm;其次是处理2,为252 cm;处理1最矮,为210 cm。茎粗以处理1为最粗,为2.00 cm;其次是处理3,为1.85 cm;处理2、处理4均较矮,均为1.80 cm。4个处理的空秆率和折断率均为0。单穗率以处理3最高,为79.3%;其次是处理4,为78.7%;处理1最低,为76.7%。双穗率以处理1最高,为23.3%;其次是处理2,为22.7%;处理3最低,为20.7%。穗位叶长以处理3最长,为

80.0 cm;其次是处理2,为79.5 cm;处理1最短,为78.2 cm。穗位叶宽以处理1最宽,为12.0 cm;其次是处理3,为11.5 cm;处理2、处理4均较短,均为11.0 cm。

## 2.4 产量

从表4可以看出,玉米产量以处理1最高,为10 920 kg/hm<sup>2</sup>,比处理4增产1 240 kg/hm<sup>2</sup>,增产率12.8%;处理2次之,为10 240 kg/hm<sup>2</sup>,比处理4增产560 kg/hm<sup>2</sup>,增产率5.8%;处理3最低,为8 860 kg/hm<sup>2</sup>,比处理4减产820 kg/hm<sup>2</sup>,减产率8.5%。对产量结果进行方差分析的结果表明,各处理间差异极显著,说明以玉米高效缓释肥处理(处理1)最好。进一步用新复极差法多重比较,处理1与其余处理差异达极显著水平。

表4 不同处理的玉米产量

处理	小区平均产量/(kg/50 m <sup>2</sup> )	折合产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增产/(kg/hm <sup>2</sup> )	增产率/%
1	54.6	10 920 aA	1 240	12.8
2	51.2	10 240 bB	560	5.8
3	44.3	8 860 dD	-820	-8.5
4(CK)	48.4	9 680 cC		

## 3 小结

不同处理对玉米物候期的影响不明显,但对玉米性状和产量有较大影响。以施用高效缓释肥处理的效果最好,玉米茎粗、双穗率、穗长、穗粗、穗轴粗、千粒重为最高;秃顶率以施用高效缓释肥处理为最低,为8%。玉米施用施可丰缓释肥增产显著,折合产量为10 920 kg/hm<sup>2</sup>,比施普通测土配方肥料处理增产6.6%,比习惯施肥处理增产12.8%。施普通测土配方肥料处理折合产量为10 240 kg/hm<sup>2</sup>,比习惯施肥处理增产5.8%。

## 参考文献:

- [1] 李继明. 定西市安定区玉米高效缓释肥田间应用效果试验研究[J]. 现代农业科技, 2016(2): 21-22.
- [2] 何松银, 孙剑霞, 陆桂清, 等. 不同播种量与氮肥运筹比例对水直播稻植株性状及产量的影响试验[J]. 现代农业科技, 2009(6): 146-147.

表3 不同处理的玉米植株性状

处理	株高/cm	茎粗/cm	空秆率/%	折断率/%	单、双穗率/%		穗位叶长、宽/cm	
					单穗	双穗	叶长	叶宽
1	210	2.00	0	0	76.7	23.3	78.2	12.0
2	252	1.80	0	0	77.3	22.7	79.5	11.0
3	238	1.85	0	0	79.3	20.7	80.0	11.5
4(CK)	273	1.80	0	0	78.7	21.3	79.0	11.0

# 老砂田土壤容重和饱和含水率的测定

王 强

(甘肃省天水市麦积区水务局, 甘肃 天水 741020)

**摘要:** 对裸地和砂田 0~40 cm 土层土壤容重和饱和含水率的测定结果表明: 裸地的容重和饱和含水率随土层增加分别呈指数负相关和指数正相关, 砂田的容重和饱和含水率分别呈指数正相关和指数负相关。裸地的平均容重较砂田增加了 1.61%, 平均饱和含水率减少了 3.82%。0~30 cm 土层土壤容重裸地 > 砂田, 饱和含水率裸地 < 砂田。

**关键词:** 砂田; 土壤容重; 饱和含水率

**中图分类号:** S345; S152 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)08-0046-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.016

## Determination of Soil Bulk Density and Saturated Moisture Content of Gravel-mulched Field

WANG Qiang

(The Water Authority of Maiji District in Tianshui City, Tianshui Gansu 741020, China)

**Abstract:** In this paper, we take the wild field experiment to study the soil bulk density and moisture content of saturated on 0 ~ 40 cm soil in bare field and gravel-mulched field. The result shows that the soil bulk density and moisture content of saturated of bare field and the soil layers have exponent function negative and exponent function positive correlation; the soil bulk density and moisture content of saturated of and the soil layers have exponent function positive and exponent function negative correlation. The average bulk density of bare field than the gravel-mulched field increased by 1.61% and the average moisture content of saturated reduced by 3.82%. Soil bulk density within 0 ~ 30 cm bare field > gravel-mulched field; moisture content of saturated bare field < gravel-mulched field.

**Key words:** Gravel-mulched field; Soil bulk density; Moisture content of saturated

西北干旱区降水稀缺且时空变异性大, 部分土壤不适合长期高强度耕作, 因此采取保护性耕作模式或休耕模式显得尤为重要。保护性耕作模式更重要的作用体现在对西北脆弱生态环境的保

护, 是一种适应干旱区水资源稀缺现状的耕作模式。砂田(在土壤表层压砂)是我国西北干旱、半干旱地区独特的、传统的抗旱耕作形式, 属土壤覆盖和水土保持方法之一<sup>[1-3]</sup>, 最早见于甘肃省,

**收稿日期:** 2016-04-25

**作者简介:** 王 强(1969—), 男, 甘肃天水人, 工程师, 主要从事水利工程施工管理工作。E-mail: wangqiang741020@163.com。

- [3] 段春燕, 宋立臣, 邹胜东. 不同播种量对水稻秧苗素质及产量的影响[J]. 现代化农业, 2010(12): 20-21.
- [4] 罗永仕, 杨小田. 水稻不同播种量机播机插试验研究[J]. 广西农学报, 2014, 29(4): 1-3.
- [5] 郭跃升, 马荣辉, 高瑞杰, 等. 高效缓释肥在鲁中夏玉米上的应用效果试验示范[J]. 山东农业科学, 2015(7): 78-80.
- [6] 王宜伦, 卢艳丽, 刘 举, 等. 专用缓释肥对夏玉米产量及养分吸收利用的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2015(1): 29-32.
- [7] 隋承权, 杨德新, 王 芳, 等. “施可丰”长效缓释肥在玉米上的应用报告[J]. 现代农业, 2010(5): 48-49.
- [8] 林 枫, 冀建华, 刘 戈, 等. 施可丰稳定性肥料在玉米上的肥效研究[J]. 农业与技术, 2013, 33(8): 88-89.

(本文责编: 杨 杰)