

# 甘南州高寒阴湿区青稞新品系0217适宜肥料与密度 试验初报

旦知吉, 郭建炜, 徐冬丽, 桑安平, 王国平, 萧云善, 马福全, 闫春梅, 刘梅金  
(甘肃省甘南藏族自治州农业科学研究所, 甘肃 合作 747000)

**摘要:** 采用裂区设计对青稞新品系0217用4种不同肥料作为主处理, 各设4个密度作为副处理, 在甘南藏族自治州高寒阴湿区进行了试验。结果表明, 施入尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 225~300 kg/hm<sup>2</sup>; 氮磷比 1:0.9~1.1; 密度 450万~525万粒/hm<sup>2</sup>时, 产量较高。

**关键词:** 甘南州; 青稞新品系; 0217; 栽培试验

**中图分类号:** S512.3 **文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.02.006

**文章编号:** 1001-1463(2016)02-0021-03

甘南藏族自治州地处青藏高原东北部, 平均海拔 3 000 m, 大部分耕地分布在海拔 2 400 ~ 3 200 m 的高寒阴湿区, 气候寒冷湿润, 无霜期短, 自然条件差<sup>[1-4]</sup>。青稞是甘南州的优势作物, 也是主要的粮食作物, 常年播种面积 1.53 万 hm<sup>2</sup> 左右, 播种面积和总产量均居甘南州各类农作物之首<sup>[5-7]</sup>。青稞新品系 0217 为甘南州农业科学研究所杂交选育而成, 2011—2013 年在甘南州青稞品种区域试验中, 平均折合产量 4 191.1 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种康青 3 号增产 12.7%。在 2014 年生产试验中, 折合产量 4 543.5 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种康青 3 号增产 20%, 比对照品种肚里黄增产 20.4%。为使新品系尽快应用于大田生产, 发挥其增产效益, 在进行多点试验、示范的基础上, 2014 年甘南州农业科学研究所进行了青稞新品系 0217 肥料与密度栽培试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试材料

供试肥料为尿素(含N 46.4%), 由甘肃刘化集团有限责任公司生产; 磷酸二铵(含P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 42%), 由北京中化化肥有限公司生产。指示青稞新品系 0217 由甘南州农业科学研究所提供。

### 1.2 试验地概况

试验设在甘南州合作市卡加曼乡新集村的甘

南州农业科学研究所综合试验站试验地, 海拔 2 721 m, 年平均气温 3.0 ℃, 年降水量 639.8 mm 左右, 无霜期 93 d 左右, 耕种亚高山草甸草原土, 旱川地, 地力中等, 前茬为油菜。

### 1.3 试验方法

试验采用裂区设计, 以肥料作为主处理, 设 4 个处理, 分别为 A<sub>1</sub> (尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>, 磷酸二铵 150 kg/hm<sup>2</sup>, N、P 比为 1:0.7); A<sub>2</sub> (尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>, 磷酸二铵 225 kg/hm<sup>2</sup>, N、P 比为 1:0.9); A<sub>3</sub> (尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>, 磷酸二铵 300 kg/hm<sup>2</sup>, N、P 比为 1:1.1)。以密度作为副处理, 设 4 个水平, 分别为 B<sub>1</sub> (375 万粒/hm<sup>2</sup>); B<sub>2</sub> (450 万粒/hm<sup>2</sup>); B<sub>3</sub> (525 万粒/hm<sup>2</sup>); B<sub>4</sub> (600 万粒/hm<sup>2</sup>)。随机排列, 3 次重复, 小区面积 10.0 m<sup>2</sup> (2.5 m × 4.0 m), 10 行区, 行距 25 cm。采用人工犁开沟溜籽条播, 4 月 7 日播种, 播种量 450 万粒/hm<sup>2</sup>。4 月 24 日出苗, 6 月 27—28 日抽穗, 苗期进行人工除草 1 次。8 月 23—26 日成熟, 8 月 27 日收获。其它管理同大田。生育期记载主要性状, 收获时每小区随机抽取 10 株进行室内考种, 按小区单收计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期与生育期

从表 1 可以看出, 肥料和密度对青稞新品系 0217 物候期影响不大, 各处理适合的生育期在

收稿日期: 2015-09-22

基金项目: 甘肃省财政厅、甘肃省农牧厅计划项目“甘南州优势作物青稞新品种选育”(GNCX-2013-27)部分内容

作者简介: 旦知吉(1969—), 女(藏族), 甘肃卓尼人, 助理农艺师, 主要从事青稞新品种选育及示范推广工作。E-mail: 99023641@qq.com

通讯作者: 刘梅金(1971—), 女, 山东安丘人, 高级农艺师, 主要从事青稞新品种选育及栽培技术研究工作。E-mail: llmmjj8989@163.com

表 1 不同处理对青稞新品系 0217 物候期及生育期的影响

处理	物候期(日/月)						生育期 (d)
	播种期	出苗期	分蘖期	拔节期	抽穗期	成熟期	
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	23/8	123
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	24/8	124
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	25/8	125
A <sub>1</sub> B <sub>4</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	27/6	25/8	125
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	23/8	122
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	24/8	123
A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	25/8	124
A <sub>2</sub> B <sub>4</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	27/6	25/8	125
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	27/6	23/8	122
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	27/6	25/8	124
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	27/6	23/8	122
A <sub>3</sub> B <sub>4</sub>	7/4	24/4	7/5	10/6	28/6	25/8	125

122 ~ 125 d。在密度 375 万粒 /hm<sup>2</sup> (B<sub>1</sub>) 水平下, 生育期略早于其余处理。

## 2.2 主要性状

从表 2 可以看出, 在不同的肥料和密度水平下, 随着密度的增大, 基本苗与有效穗数有增多趋势, 其中以处理 A<sub>3</sub>B<sub>4</sub> 最高, 分别为 411.0 万株 /hm<sup>2</sup>、436.5 万穗 /hm<sup>2</sup>; A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> 次之, 分别为 3 945.0 万株 /hm<sup>2</sup>、424.5 万穗 /hm<sup>2</sup>; 其余处理基本苗为 271.5 万 ~ 367.5 万株 /hm<sup>2</sup>, 有效穗数为 288.0 万 ~ 415.5 万穗 /hm<sup>2</sup>。在不同密度水平下, 450 万粒 /hm<sup>2</sup> (B<sub>2</sub>)、525 万粒 /hm<sup>2</sup> (B<sub>3</sub>) 处理的穗粒重、单株粒重高于其余密度水平, 600 万粒 /hm<sup>2</sup> (B<sub>4</sub>) 处理的单株粒重低于其余 3 个水平。穗粒数以处理 A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> 最高, 分别为 41.6 粒、41.0 粒; A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> 次之, 分别为 35.9、35.3 粒; 其余处理为 24.0 ~ 34.2 粒。即不同肥料水平对株高、穗长和千粒重的影响不大。

表 2 不同处理对青稞新品系 0217 主要性状的影响

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	基本苗 (万株/hm <sup>2</sup> )	有效穗 (万穗/hm <sup>2</sup> )	穗粒重 (g)	穗粒数 (粒)	单株粒重 (g)	千粒重 (g)
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	63.9	5.3	271.5	288.0	2.2	35.9	1.4	48.8
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	62.3	5.1	358.5	366.0	2.7	41.0	2.0	49.1
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	65.3	5.0	367.5	364.5	2.3	29.5	1.8	49.6
A <sub>1</sub> B <sub>4</sub>	60.1	4.5	358.5	415.5	1.6	30.0	1.5	49.4
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	62.3	5.3	294.0	313.5	1.6	29.3	1.4	48.9
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	63.4	5.2	288.3	379.5	2.3	41.6	2.3	48.5
A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	61.9	5.2	357.0	361.5	2.7	32.8	1.7	49.1
A <sub>2</sub> B <sub>4</sub>	60.8	4.6	394.5	424.5	1.8	30.7	1.6	48.1
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	69.0	5.5	295.5	328.5	1.9	35.3	1.7	48.0
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	67.1	5.3	307.5	364.5	2.4	34.2	1.6	47.9
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	65.7	5.1	349.5	393.0	2.2	33.2	1.7	47.2
A <sub>3</sub> B <sub>4</sub>	64.1	4.8	411.0	436.5	1.3	24.0	1.2	46.7

## 2.3 产量

从表 3 可以看出, 各处理折合产量为 5 370.0 ~ 6 630.0 kg/hm<sup>2</sup>, 其中以 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 处理折合产量最高, 为 6 630.0 kg/hm<sup>2</sup>; A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> 处理居第 2, 为 6 330.0 kg/hm<sup>2</sup>; A<sub>3</sub>B<sub>4</sub> 处理居第 3, 为 6 170.0 kg/hm<sup>2</sup>; A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> 处理居第 4, 为 6 000.0 kg/hm<sup>2</sup>; A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> 处理居第 5, 为 5 980.0 kg/hm<sup>2</sup>; A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 折合产量最低, 为 5 370.0 kg/hm<sup>2</sup>。进一步分析, 在肥料 A<sub>1</sub> 水平下, 密度 B<sub>4</sub> 产量较高; 在肥料 A<sub>2</sub> 水平下, 密度 B<sub>4</sub> 产量较高; 在肥料 A<sub>3</sub> 水平下, 密度 B<sub>3</sub> 产量较高。肥料处理以 A<sub>2</sub> 产量最高, A<sub>1</sub> 次之, A<sub>3</sub> 居第 3; 密度水平以 B<sub>4</sub> 产量最高, B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub> 次之, B<sub>1</sub> 最低。经方差分析, 区组间、肥料间、密度间、肥料 × 密度间产量差异均不显著。

表 3 不同处理对青稞新品系 0217 产量的影响

处理	小区平均产量 (kg/10 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	位次
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	5.37	5 370.0	12
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	5.42	5 420.0	11
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	5.48	5 480.0	9
A <sub>1</sub> B <sub>4</sub>	5.78	5 780.0	7
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	5.47	5 470.0	10
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	6.17	6 170.0	3
A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	5.57	5 570.0	8
A <sub>2</sub> B <sub>4</sub>	5.98	5 980.0	5
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	5.90	5 900.0	6
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	6.33	6 330.0	2
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	6.63	6 630.0	1
A <sub>3</sub> B <sub>4</sub>	6.00	6 000.0	4

## 3 小结

试验结果表明, 青稞新品系 0217 在施入尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 300 kg/hm<sup>2</sup>、N、P 比为 1 : 1.1、密度 525 万粒 /hm<sup>2</sup> 处理; 施入尿素 150

# 水提法和乙醇回流法提取茶叶中多糖研究

刘怀坤, 郭兰萍

(甘肃省靖远县农业技术推广中心, 甘肃 靖远 730600)

**摘要:** 以红茶、绿茶、铁观音为实验材料, 采用单因素和正交实验设计, 研究水浸提法和乙醇回流法不同料液比、浸提温度和浸提时间对茶多糖提取率的影响。结果表明, 水提法和乙醇回流法均以铁观音中的多糖得率最高, 绿茶次之, 红茶最少。其中水提法以1:20的料液比在50℃下浸提1.5 h后得茶多糖的最佳提取率; 乙醇回流以1:15的料液比在60℃下回流提取1.5 h后得茶多糖的最佳提取率。经单因素实验和正交实验对比, 得出乙醇回流法提取茶多糖要优于水提取法提取茶多糖。

**关键词:** 茶叶; 茶多糖; 单因素实验; 正交实验; 水浸提; 乙醇回流

**中图分类号:** TS201.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)02-0023-06

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.02.007

我国是主要的茶叶生产国, 全国茶园面积为111.5万hm<sup>2</sup>, 居世界第1位; 茶叶总产量70万吨以上, 居世界第2位。尽管我国茶园面积和茶叶总产量居世界前列, 但我国茶叶生产总值并不高<sup>[1]</sup>, 主要是因为我国出口的多是散装茶, 未经过深加工, 因此附加值较低, 大量的下脚料是粗老茶, 得不到利用, 浪费严重。

近年来, 在茶叶中发现了多种保健功能因子, 清水岑夫的研究表明, 茶叶中降血糖的有效成分是水溶性组分中的茶多糖<sup>[2-3]</sup>。茶多糖具有降血压和减慢心率的作用, 能起到抗血凝、抗血栓、降血脂、降血压、降血糖、改善造血功能、帮助

肝脏功能再生、短期内增强机体内非特异性免疫功能等功效, 是一种具有广泛应用前景的天然药物。茶多糖由糖类、蛋白质、果胶和灰分组成, 是一种类似灵芝多糖和人参多糖的高分子化合物, 其相对分子量为107 000<sup>[4]</sup>, 其中, 总糖量约占1/3, 蛋白质和果胶约占1/3, 灰分、水分以及其他成分约占1/3, 易溶于热水。

目前, 市场上中低档茶叶严重滞销, 在茶叶加工过程还有大量的枝叶和灰沫等副产品未被利用。若从其中提取茶多糖作为保健食品的功能因子, 则可变废为宝, 而且能为中低档茶叶的综合利用开辟一条新途径。因此, 从茶叶中提取茶多

收稿日期: 2015-09-01

作者简介: 刘怀坤(1974—), 男, 甘肃靖远人, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13649300123。

通讯作者: 郭兰萍(1969—), 女, 甘肃靖远人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13679300958。

kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 300 kg/hm<sup>2</sup>、N、P 比为 1 : 1.1、密度 450 万粒 /hm<sup>2</sup> 处理; 施入尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 225 kg/hm<sup>2</sup>、N、P 比为 1 : 0.9、密度 450 万粒/hm<sup>2</sup> 下 3 个处理的产量结果及综合农艺性状优于其余处理, 即施入尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵 225 ~ 300 kg/hm<sup>2</sup>, N、P 比为 1 : 0.9 ~ 1.1, 密度 450 万 ~ 525 万粒 /hm<sup>2</sup> 时产量较好。

## 参考文献:

- [1] 旦知吉, 刘梅金, 郭建伟, 等. 5 个青稞品种在甘南州引种试验结果[J]. 甘肃农业科技, 2012(2): 29-30.
- [2] 刘国一, 尼玛扎西, 宋国英. 不同施氮量对青稞产量的影响[J]. 西藏农业科技, 2013, 35(3): 17-20.

- [3] 任又成, 姚晓华, 蒋礼玲, 等. 不同生态区青稞昆仑 13 号产量成因分析及栽培措施优化方案[J]. 广东农业科学, 2014(5): 59-62.
- [4] 曾兴权, 颜士华. 西藏冬青稞、春青稞肥料最佳施用比例研究与示范[J]. 西藏农业科技, 2000, 22(1): 23-29.
- [5] 李月梅, 高玉亭, 杨文辉, 等. 施肥对青稞产量及经济效益的影响[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(1): 116-117.
- [6] 仁钦端智, 周学丽, 童世贤. 高寒地区不同行距、播种量及施肥量对青稞种子产量的影响[J]. 饲草与饲料, 2014(4): 96-98.
- [7] 党永花. 青稞的高产栽培技术[J]. 2007(11): 43-44.

(本文责编: 杨杰)