

贵州大蒜优质品种品质筛选初报

陈睿*, 李锦康, 赵婷, 董恩省

贵州省威宁县果树蔬菜工作站, 贵州 毕节
Email: 174037113@qq.com

收稿日期: 2020年10月23日; 录用日期: 2020年11月5日; 发布日期: 2020年11月12日

摘要

本文为了充分了解外地大蒜资源的品质与威宁县本地资源品质之间区别, 分别引进毕节杨家湾白蒜、毕节大方蒜、龙里巴江蒜、龙里8号蒜、贵定蒜、麻江红蒜、中水蒜花蒜等七种大蒜资源与威宁紫皮大蒜进行分析, 分析大蒜鳞茎的大蒜素(Allicin)、可溶性蛋白(soluble protein)、维生素C(vitamin C)、可溶性糖(soluble sugar)、游离氨基酸(free amino acid)、POD和SOD等七种营养品质, 以为今后品种的资源利用、引进、品质的需求提供参考依据。

关键词

大蒜, 品质, 筛选

Preliminary Report on Quality Screening of High-Quality Garlic Varieties in Guizhou

Rui Chen*, Jinkang Li, Ting Zhao, Ensheng Dong

Fruit and Vegetable Work Station, Weining County, Bijie Guizhou
Email: 174037113@qq.com

Received: Oct. 23rd, 2020; accepted: Nov. 5th, 2020; published: Nov. 12th, 2020

Abstract

In order to fully understand the difference between the quality of foreign garlic resources and those of Weining County, Weining Zhongshui purple garlic and seven kinds of garlic resources, including Bijie Yangjiawan garlic, Bijie Dafang garlic, Longli Bajiang garlic, Longli No.8 garlic, Guiding garlic, Majiang count red garlic, and Zhongshui garlic flower garlic, were introduced to analyze

*第一作者。

garlic bulb Allicin, soluble protein, vitamin C, soluble sugar, free amino acid, pod and SOD, to provide reference for resource utilization, introduction and quality requirements of varieties in the future.

Keywords

Garlic, Quality, Screening

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

大蒜(*Allium sativum* L.)为单子叶植物百合科葱属植物蒜的鳞茎,营养丰富,是一种重要的蔬菜和药用植物。大蒜鳞茎中含有的主要营养成分有大蒜素(Allicin)、可溶性蛋白(soluble protein)、维生素 C (vitamin C)、可溶性糖(soluble sugar)、游离氨基酸(free amino acid)、POD 和 SOD [1]等。近年来,随着市场的广泛拓展,大数据行业的崛起,饮食行业的多样性已不在局限为当地的小环境,更多的市场已伸向互联网络时代,贵州省的羊肉粉已驰名全中国,而羊肉粉中必不可少的就是大蒜,不论是在制作的辣椒油里还是生吃,大众都喜欢带上一口大蒜,虽然吃完口中略带气味,但不失让人感觉身体舒适。贵州大蒜种植历史悠久,20世纪60年代,贵州生产的大蒜开始出口,到80年代初已经发展到0.67万hm²,大量销往全国各地并有部分产品出口到东南亚。而威宁紫皮大蒜以自身的外表特性紫红色、辛辣、香味浓郁等深受当地群众喜爱。人们的生活中,不论在饭桌还是在生活起居里随处都有大蒜的影子,例如:炒菜中的辅料、蘸水、保健食品、杀菌、消炎、医疗等,这都围绕大蒜的有效成分,也进一步证实了大蒜的各种保健功能,并阐明了其作用机理及功能因子。这对大蒜种质改良、高产高效栽培具有重要意义。

2. 材料与方法

2.1. 试验地点

贵州威宁县中水镇建山村。

2.2. 试验材料

试验于2019年9月~2020年5月在农户土地上进行,供试的大蒜为毕节大方蒜、毕节杨家湾白蒜、龙里巴江大蒜、中水蒜花蒜、贵定大蒜、麻江红蒜、威宁紫皮大蒜、龙里8号蒜。每亩种植肥料种类:用尿素作N源(含N 46.4%),过磷酸钙作P₂O₅供体(含量16%),硫酸钾作K₂O的来源(含量12%),施腐熟鸡粪每亩2000kg。

2.3. 试验设计

试验小区按徐彦军等(2011) [2]的方法进行随机区组设计,以本地栽培品种威宁紫皮大蒜作对照,每个品种设置3次重复,24个小区,每个小区面积6m²,试验总面积200m²,小区间及重复间的走道宽20cm,行株距15cm×8cm,每个小区546株,每亩49,140株,采用条播定向播种。整个生育期每亩施尿素65kg,过磷酸钙130kg,硫酸钾125kg。大蒜退母前后、返青期、鳞茎膨大期均随水浇施复合肥,其他按照常规种植方法种植。

2.4. 测定品质性状指标及方法

1) 测定: 大蒜素含量、VC 含量、可溶性蛋白含量、可溶性糖、游离氨基酸、POD 活性、SOD 活性。

2) 生理指标测定方法

采用苯胺法测定蒜头和蒜薹中的大蒜素含量(李合生, 2000) [3];

采用 2,6-二氯酚靛酚比色法测定维生素 C 含量(赵世杰, 2002) [4];

游离氨基酸含量和可溶性蛋白质含量测定分别采用茚酮比色法、茚三酮法和考马斯亮蓝法(王学奎, 2006) [5];

超氧化物歧化酶(SOD)和过氧化物酶(POD)分别采用氮蓝四唑(NBT)法和愈创木酚法测定。

3. 结果与分析

八种大蒜资源的 7 种品质均达到显著水平(见表 1)。

Table 1. Quality indexes of garlic of different varieties

表 1. 不同品种大蒜蒜头品质指标

品种名称	大蒜素 ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	VC ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	可溶性蛋白 ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	可溶性糖 (%)	游离氨基酸 ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	POD 活性 ($\text{U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)	SOD 活性 ($\text{U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)
威宁紫皮大蒜	3.65cD	0.98bB	12.14aA	7.6aA	3.68eG	15.21eF	287.52eE
毕节杨家湾白蒜	2.88bC	1.12cC	16.30dD	12.79eE	2.55bB	8.77aA	199.56cC
毕节大方蒜	3.77cD	1.05bcC	20.03fF	16.34fF	2.33aA	9.96bB	236.36dD
龙里巴江蒜	2.65abB	1.39dE	17.77eE	17.71gG	3.12eE	12.49dE	205.80cC
龙里 8 号蒜	2.34aA	1.11bC	14.56cC	12.12dD	2.95dD	10.61cC	165.11aA
贵定蒜	3.99dE	1.26cD	22.78gG	10.69bB	3.37fF	16.69fG	188.15bB
麻江红蒜	4.06dF	1.75eF	20.56fF	21.76hH	3.84hH	18.81gH	277.43eE
中水蒜花蒜	2.74abB	0.87aA	13.37bB	11.38cC	2.71bcC	11.59dD	209.07cC

不同大蒜资源蒜头营养品质的比较(数字旁的小写字母表示在 0.01%水平上有显著差异; 大写字母表示在 0.05%水平上有显著差异)。

大蒜素的含量八种资源均达到 $2.3 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 以上, 由高到底分别是麻江红蒜、贵定蒜、毕节大方蒜、威宁紫皮大蒜、毕节杨家湾白蒜、中水蒜花蒜、龙里巴江蒜、龙里 8 号蒜。

VC 含量在 $1.0 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 以上由高到低的是麻江红蒜、龙里巴江蒜、贵定蒜、毕节杨家湾白蒜、龙里 8 号蒜、毕节大方蒜, 在 $1.0 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 以下由高到低的是威宁紫皮大蒜、中水蒜花蒜。

可溶性蛋白在 $20 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 以上由高到低的是贵定蒜、麻江红蒜、毕节大方蒜, 在 $1.0 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 以下由高到低的是龙里巴江蒜、毕节杨家湾白蒜、龙里 8 号蒜、中水蒜花蒜、威宁紫皮大蒜。

可溶性糖含量在 20%以上的仅有麻江红蒜, 其他均在 20%以下, 由高到底为龙里巴江蒜、毕节大方蒜、毕节杨家湾白蒜、龙里 8 号蒜、中水蒜花蒜、贵定蒜、威宁紫皮大蒜。

游离氨基酸含量以麻江红蒜最高, 达到 $3.84 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$, 其次为威宁紫皮大蒜、贵定蒜、龙里巴江蒜、龙里 8 号蒜、中水蒜花蒜、毕节杨家湾白蒜、毕节大方蒜。

POD 活性属麻江红蒜最高达到 $18.81 \text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, 其次由高到低的是贵定蒜、威宁紫皮大蒜、龙里巴江蒜、中水蒜花蒜、龙里 8 号蒜、毕节大方蒜、毕节杨家湾白蒜。

SOD 活性最高为威宁紫皮大蒜, 活性值达到 $287.52 \text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, 其次由高到低的是麻江红蒜、毕节大方蒜、中水蒜花蒜、龙里巴江蒜、毕节杨家湾白蒜、贵定蒜、龙里 8 号蒜。

综上所述,麻江红蒜的大蒜素含量、VC含量、可溶性糖含量、游离氨基酸含量、POD活性均处于最高水平,分别为 $4.06\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、 $1.75\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、21.76%、 $3.84\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、 $18.81\text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,而可溶性蛋白含量、SOD活性也处于较高水平,分别为 $20.56\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、 $277.43\text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,分别仅次于贵定蒜的 $22.78\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 和威宁紫皮大蒜的 $287.52\text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 。

4. 结论

试验结果表明:不同作物的主要品质不同,麻江红蒜在供试的8种大蒜中,大蒜素含量为 $4.06\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、VC含量为 $1.75\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、可溶性糖为21.76%、游离氨基酸为 $3.84\text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ 、POD活性为 $18.81\text{ U}\cdot\text{mg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 这五个品质指标最高,虽然可溶性蛋白、SOD活性品质不是最高,但也处于较高水平,因此在今后的栽培技术管理中也值得引进栽培,虽然威宁紫皮大蒜综合营养品质不是很理想,但SOD活性最高,也值得研究。

参考文献

- [1] 屈姝存,周朴华. 大蒜油提取及大蒜油与大蒜渣的化学成分分析[J]. 湖南农业大学学报, 1998, 24(3): 235-237.
- [2] 徐彦军,张万萍,王家容,杨静. 大蒜品种栽培比较试验[J]. 江苏农业科学, 2011(4): 175-176.
- [3] 李合生. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 267-268.
- [4] 赵世杰,史国安,董新纯. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2002: 55-57, 84-85, 98-99.
- [5] 王学奎. 植物生理生化实验原理与技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006: 190-192.