

基于加工工艺和储存时间的青稞品质影响分析

郝治华,邱 城,张唐伟,吴雪莲,李 颖*

(西藏自治区农牧科学院农业质量标准与检测研究所,西藏 拉萨 850032)

摘 要:本文对采集于西藏 3 个市的青稞(糌粑)20 个样品 7 个检测项目进行分析,探索储存时间和加工工艺对青稞(糌粑)品质影响。检测结果说明除霉菌以外各项指标都在合格范围内。9 个霉菌超标样本中 7 个来自电磨加工,2 个水磨加工,样品水分含量都较高,因此受加工工艺影响不明显。实验表明霉菌含量与储存时间长短相关性较弱,而放置环境是影响其品质最主要因素。

关键词:青稞;糌粑;检测;霉菌

中图分类号:TS201.6;TS218

文献标识码:A

Quality Analysis of Barley (Zanba) Based on Different Processing Technology and Storage time

HAO Zhi-hua, QIU Cheng, ZHANG Tang-wei, WU Xue-lian, LI Ying*

(Institute of Agricultural Quality Standards and Testing, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: The present paper analyzed 20 samples of highland barley collected in three cities in Tibet, and 7 test items were made in order to explore the impact of quality of barley based on storage time and processing technology. The test results indicated that all indicators except mould were within the qualified range. 7 of the 9 over-standard mold samples were from electric milling and 2 from water milling. The moisture content of samples was high, so the effect of processing technology was not obvious. Experiments show that the correlation between mould content and storage time was weak, and the environment was the most important factor affecting its quality.

Key words: Highland barley; Zanba; Testing; Mould

青稞是大麦的一种特殊类型,青藏高原是青稞的主产区,其中西藏地区种植面积最广,也是西藏主要粮食、饲料和酿造作物^[1],青稞以糌粑、青稞酒等为基本口粮消费近 80%,糌粑是藏族牧民传统主食,藏族人民一日三餐都有糌粑^[2]。所以青稞的生产和储存在西藏地区粮食安全中占重要战略地位。本研究调查了西藏三个市即山南市、日喀则市和拉萨市,不同加工工艺和储存时间对青稞(糌粑)品质的影响,以期青稞糌粑安全生产和储藏及品质评价提供依据。

1 材料与方法

1.1 实验材料

样品来源于西藏 3 个市即山南、日喀则、拉萨,

覆盖 11 县;包括紫青稞、黑青稞、藏青 320、藏青 2000、喜玛拉 19 号、喜玛拉 22 号、山青 9 号共 7 个品种。

1.2 样品处理

青稞是原料经过筛选和清洗,晾干后用水磨或电磨磨制而成,糌粑是青稞原料经过筛选、清洗和晾干,然后炒熟,再用水磨或电磨磨制而成,将制成品放置在布袋中,搁置在干净整洁、干燥的环境中。

1.3 实验方法

处理好的样品严格按照国家标准分析 7 个检测项目,分别为霉菌依据 GB4789. 15-2016、水分依据 GB5009. 3-2016、灰分依据 GB5009. 4-2016、脂肪酸值依据 GB/T5510-2011、粗脂肪依据 GB5009. 6-2016、粗纤维依据 GB/T5009. 10-2006、粗蛋白依据 GB5009. 5-2016,共 7 个检测项目。

2 结果与分析

20 个样品包括 7 个青稞品种,其中糌粑储存时

收稿日期:2019-12-12

作者简介:郝治华(1981-),女,助理研究员,硕士,主要从事农产品质量安全检测工作,E-mail:759054623@qq.com; * 为通讯作者:李 颖(1971-),女,研究员,主要从事农产品营养成分分析工作,E-mail:271125732@qq.com。

表 1 青稞(糌粑)样品检测数据

Table 1 Highland barley (Zanba) samples test data

编号	名称	品种	储存时间	加工工艺	霉菌 CFU/g(mL)	水分 (%)	灰分(%)	脂肪酸值 (mg/100g)	粗脂肪 (%)	粗纤维 (%)	粗蛋白 (%)
1	糌粑	黑青稞	7 d	电磨	未检出	6.21	2.0	34	2.4	2.1	9.35
2	糌粑	藏青 2000	7 d	电磨	未检出	5.87	1.5	45	2.1	1.9	10.44
3	糌粑	黑青稞	10 d	电磨	未检出	6.45	2.0	49	2.4	2.4	9.7
4	糌粑	山青 9 号	15 d	电磨	100	8.21	2.2	57	2.3	2.1	10.37
5	糌粑	山青 9 号	15 d	电磨	100	8.21	2.2	57	2.3	2.1	10.37
6	糌粑	藏青 2000	15 d	电磨	10	6.57	2.4	52	1.9	2.2	10.76
7	糌粑	喜玛拉 22	20 d	电磨	10	6.29	2.0	42	2.1	1.9	10.46
8	糌粑	藏青 2000	25 d	电磨	20	6.31	2.5	47	1.7	1.9	9.16
9	糌粑	喜玛拉 22	30 d	电磨	10	6.8	1.7	46	1.8	2.1	10.43
10	糌粑	藏青 2000	30 d	电磨	未检出	6.7	2.0	49	2.1	2.1	10.82
11	糌粑	藏青 2000	150 d	电磨	80	8.07	1.9	63	1.8	2.4	9.45
12	糌粑	藏青 2000	6 个月	电磨	20	6.33	2.1	49	2.2	2.1	9.23
13	糌粑	藏青 2000	7 个月	电磨	20	6.07	2.1	33	2.2	2.3	8.94
14	糌粑	藏青 2000	7 个月	水磨	400	8.63	2.0	53	2.4	1.8	8.58
15	青稞	藏青 2000	1 年	电磨	120	8.29	2.3	42	2.3	2.8	9.11
16	青稞	藏青 320	2 年	水磨	700	8.71	2.0	53	2.1	2.1	10.81
17	青稞	紫青稞	2 年	电磨	1800	8.72	2.3	49	2.2	2.7	9.26
18	青稞	藏青 320	3 年	水磨	70	7.18	2.3	67	2.1	2.3	9.69
19	青稞	藏青 320	10 年	电磨	150	7.65	2.9	49	2.0	2.6	9.98
20	青稞	喜玛拉 19	15 年	电磨	20	7.3	2.3	54	1.9	2.3	9.77

间为 7 ~ 210 d,青稞储存时间为 1 ~ 15 年,对不同生产工艺和不同储存时间的样品霉菌、水分、灰分、脂肪酸值、粗脂肪、粗纤维和粗蛋白含量进行检测分析,结果如表 1。

根据西藏自治区地方标准 DB54/2002-2017《食品安全地方标准》规定的理化指标^[3],表 1 中 20 个样品检测数据中,各项指标除霉菌外,都在合格范围内,9 个样品霉菌超标,包括 5 个青稞,4 个糌粑,其中 7 个电磨,2 个水磨,霉菌超标样品水分含量都较高。

2.1 霉菌指标

依据标准霉菌≤50 CFU/g(mL)为合格,20 个检测样品中,有 9 个样品的霉菌超标(含 5 个青稞,4 个糌粑,其中 7 个电磨,2 个水磨),样品中加工厂新磨出的 3 个糌粑样品未检出霉菌,可见生产糌粑先炒制工艺能消除霉菌的产生。6 个青稞样品中 5 个霉菌超标,最长的放置 15 年喜玛拉 19 的青稞霉菌未超标,反而是放置时间较短的 2 年紫青稞检出霉菌为 1800 CFU/g(mL),严重超标;16 个糌粑样品中 4 个霉菌超标,其中 2 个水磨,2 个电磨,最短的只放置了 15 d 已有霉菌产生并超标,最长的已放置 7 个

月霉菌也未超标,检测得出霉菌的多少和放置时间长短并不呈正相关,推测和放置环境有关系。

2.2 灰分指标

依据标准灰分占样品干基≤2.5 % 为合格,20 个样品中编号为 19 号的 1 个青稞超标,为 2.9 %,分析和青稞中有杂物(小土粒、小石子)有关,其余 19 个样品未超标;

2.3 脂肪酸值指标

依据标准脂肪酸值≤80 mg/100g,20 个检测样品全未超标,也就是说由于放置环境良好,即使是放置 15 年的青稞喜玛拉 19 号也未产生酸败现象,未产生腐烂现象;

2.4 水分及其它指标

依据标准水分占样品干基计≤9.0 % 为合格,粗脂肪占样品干基计≥1.0 % 为合格,粗纤维占样品干基计≥0.8 % 为合格,粗蛋白占样品干基计≥8.0 % 为合格,20 个样品全部在合格范围内。

3 结 论

20 个样品检测指标,除霉菌外,都在合格范围

内,从保存时间上看,20 个样品中 9 个霉菌超标,其中 2 个水磨,7 个电磨,加工工艺对品质的影响并无明显差别;对 2 ~ 15 年的青稞进行霉菌检测分析,2 年的青稞比 10 年的青稞霉菌含量高,对生产 7 ~ 210 d 的糌粑进行检测分析,最短的只放置了 15 d 霉菌含量比 7 个月的糌粑含量高,在单位时间范围内,检测得出霉菌的多少和放置时间长短并不呈正相关。

4 讨 论

综上所述,青稞(糌粑)样品霉菌多少与保存时间不呈相关,从加工工艺看,糌粑由于先炒制再磨工艺,制成后会少有霉菌产生,水磨加工后,会有冷凉过程,等装袋时已放凉,而电磨大部分是直接装袋,这样热捂会影响品质,但冷却后若放置不当,也会霉

菌超标。可见,保存时间和加工工艺不是影响青稞(糌粑)品质的主要因素,提高品质,如何延长糌粑保质期,还需从贮藏环境上下功夫。王若晖等研究发现在高温下充 CO_2 气调储藏能起到延缓青稞品质降低的作用,低温条件下能更好的保持青稞品质^[4]。关于青稞在储藏过程中品质优劣机制还需进一步研究。

参考文献:

- [1]杨希娟. 青稞糌粑加工工艺研究[J]. 食品工业,2016,37(8):78-80.
- [2]次顿,达珍,白玛玉珍,等. 西藏糌粑主要理化指标及质量现状研究[J]. 西藏科技,2011,216(3):18-20.
- [3]DB54/0029-2009,糌粑[S]. 西藏自治区质量技术监督局:农业部农产品质量监督检验测试中心(拉萨),2009.
- [4]王若晖,孙树国,林亲录,等. 充 CO_2 气调储藏对对青稞品质的影响[J]. 中国粮油学报,2018,33(4):80-85.