

12 个西藏小麦自育品种(系)品质特性与藏面评分关系分析

范瑞英

(西藏自治区农牧科学院农业研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘要:以 12 个西藏小麦品种(系)为研究材料, 分析了小麦籽粒湿面筋、粗蛋白含量、沉淀指数等品质特性及与藏面评分关系, 结果表明: 蛋白质含量 11.43 % ~ 14.16 %, 平均值 12.66 %; 湿面筋含量 23.30 % ~ 30.70 %, 平均值 26.21 %; 沉淀指数 33.00 ~ 72.00 mL, 平均值 49.92 mL; 形成时间 0.9 ~ 3.8 min, 平均值 2.13 min; 稳定时间 0.90 ~ 4.40 min, 平均值 2.14 min; 藏面评分 68.50 ~ 87.80 分, 平均值 83.97 分。评分 ≥ 85 分的品种(系)7 个, ≥ 75 分且 < 85 分的品种(系)4 个。藏面评分与小麦籽粒品质相关性大小排序为蛋白质含量 $>$ 稳定时间 $>$ 形成时间, 与湿面筋含量、弱化度、沉降值呈弱负相关; 藏面对小麦粉品质要求, 11.0 % \leq 籽粒蛋白质含量 ≤ 12.5 % , 36.0 mL \leq 沉降值 ≤ 43.0 mL, 28 % \leq 湿面筋含量 ≤ 32 % , 5.0 min \leq 稳定时间 ≤ 8.0 min。

关键词: 西藏; 小麦; 品质; 藏面

中图分类号: S512.102 **文献标识码:** A

Analysis on Relationship between Quality Characteristics of 12 Tibetan Wheat Varieties(lines) and Tibetan Noodles Score

FAN Rui-ying

(Agricultural Research Institute, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: The objective of this study was the 12 varieties (lines) of Tibetan wheat and to analyze the relationship between the quality characteristics of wet gluten, crude protein content, precipitation index and Tibetan noodles score. The results showed that the crude protein content 12 Tibetan wheat varieties was 11.43 % to 14.16 % , with an average value of 12.66 % ; the wet gluten content was 23.30 % to 30.70 % , the average of 26.21 % ; the precipitation index was 33.00 – 72.00 mL, the average of 49.92; the formation time was 0.9 – 3.8 min, the average of 2.13; the stabilization time was 0.90 – 4.40 min, the average of 2.14; The Tibetan noodles score was 68.50 – 87.80 points, the average of 83.97. There were 7 varieties with ≥ 85 points, and 4 varieties with ≥ 75 points and < 85 points. The correlation between the score and quality characteristics ranked as protein content $>$ stable time $>$ formation time, which was weakly negatively correlated with wet gluten content, weakening degree and settling value. The Tibetan noodles needed the wheat flour quality which was 11.0 % \leq the protein content in the grain ≤ 12.5 % , 36.0 mL \leq the sedimentation value 43.0 mL, 28 % \leq the wet gluten content ≤ 32 % , 5.0 min \leq the stabilization time ≤ 8.0 min.

Key words: Tibetan; Wheat; Quality; Tibetan noodle

藏面, 又称碱面, 是西藏一道传统美食, 因其在制作面条过程加入食用碱而得名^[1]。西藏小麦品质差, 不能满足面条、馒头等食品的加工需要^[2]。本研究通过对 12 个西藏小麦品种(系)的湿面筋、粗蛋白含量、沉淀指数等品质特性及与藏面评分关系分析, 确定藏面对小麦粉品质要求, 为藏面加工提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

肥麦, 山冬 6 号, 藏春 11 号, 藏冬 25, 冬 201410, 冬品 2014-57, 春区 2014-4, 春区 2014-1, 春区 2012-2, 冬 15 品 17, 冬 201417, 春 2014 区 2。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 试验 2015 年设在西藏自治区农牧科学院农业研究所 3 号试验地。每个品种(系)小区面积为 $4.0\text{ m} \times 1.5\text{ m} = 6.0\text{ m}^2$, 随机区组排列, 重复 3 次, 基本苗为 150 株/ m^2 , 其余管理措施

收稿日期: 2018 - 11 - 12

作者简介: 范瑞英(1971 -), 女, 副研究员, 主要从事小麦栽培与育种研究, E-mail: xzsfry@163.com。

同一般高产田。成熟后收获籽粒，用于品质测定。

1.2.2 小麦籽粒品质检测 样品送农业部农产品质量监督检验测试中心（郑州）检测，主要测定湿面筋、粗蛋白含量、形成时间、稳定时间、弱化度、沉淀指数、面条评分。

2 结果与分析

2.1 西藏小麦主要品种（系）品质特性

表 1 显示，12 个小麦品种（系）蛋白质含量 11.43 % ~ 14.16 %，平均值 12.66 %；湿面筋含量 23.30 % ~ 30.70 %，平均值 26.21 %；沉淀指数 33.00 % ~ 72.00 mL，平均值 49.92 mL；形成时间 0.9 ~ 3.8 min，平均值 2.13 min；稳定时间 0.90 ~ 4.40 min，平均值 2.14 min；弱化度 113.00 ~ 228.00 FU，平均值 174.00 FU；各品质参数变异大小为稳定时间 > 形成时间 > 面筋指数 > 沉淀指数 > 弱化度 >

面筋含量 > 蛋白质含量。

2.2 小麦品质相关性分析

表 2 显示，湿面筋含量与蛋白质含量呈极显著正相关，与沉降值呈显著正相关；形成时间与稳定时间、沉降值呈显著正相关，与弱化度呈显著负相关；稳定时间沉降值呈极显著正相关，与弱化度成显著负相关。

2.3 藏面评分分析

图 1 显示，参试小麦品种（系）藏面评分 68.50 ~ 87.80 分，平均值 83.97 分，≥85 分的品种（系）7 个，占 58.33 %；≥75 分且 <85 分的品种（系）4 个，占 33.33 %；藏冬 25 号 68.50 分。

2.4 小麦藏面评分与籽粒品质回归分析

将面条分值作因变量，以湿面筋（ x_1 ）、粗蛋白（ x_2 ）、形成时间（ x_3 ）、稳定时间（ x_4 ）、弱化度（ x_5 ）、

表 1 12 个小麦西藏品种（系）籽粒品质特性

样品名称	湿面筋 (%)	粗蛋白含量 (干基%)	形成时间 (min)	稳定时间 (min)	弱化度 (FU)	沉淀指数 (mL)
山冬 6 号	24.50	12.63	1.30	1.10	228.00	33.00
藏春 11 号	23.80	12.08	1.50	3.30	114.00	49.00
藏冬 25	24.20	11.43	1.70	1.40	204.00	48.00
肥麦	24.90	12.41	0.90	0.90	226.00	34.00
冬 201410	23.30	12.16	1.70	1.50	161.00	46.00
冬品 2014-57	30.10	13.51	1.90	1.20	180.00	42.00
春区 2014-4	30.70	14.16	3.70	4.40	113.00	72.00
春区 2014-1	30.60	13.79	3.20	2.40	170.00	67.00
春区 2012-2	27.10	13.25	1.70	1.70	222.00	55.00
冬 15 品 17	25.40	12.08	2.20	2.90	144.00	64.00
春 2014 区 2	25.00	12.26	2.00	1.80	181.00	43.00
冬 201417	24.90	12.13	3.80	3.10	145.00	46.00
平均 (Mean)	26.21	12.66	2.13	2.14	174.00	49.92
变幅 (Range)	23.30 ~ 30.70	11.43 ~ 14.16	0.90 ~ 3.80	0.90 ~ 4.40	113 ~ 228	33 ~ 72
标准差 (SD)	2.62	0.79	0.90	1.03	38.90	11.86
变异系数 (c. v.)	0.10	0.06	0.42	0.48	0.22	0.24

表 2 12 个小麦西藏品种（系）籽粒品质特性

指标	湿面筋	粗蛋白	形成时间	稳定时间	弱化度	沉降值
湿面筋	1					
粗蛋白	0.919 * *	1				
形成时间	0.535	0.432	1			
稳定时间	0.300	0.276	0.738 * *	1		
弱化度	-0.172	-0.116	-0.602 *	-0.877 * *	1	
沉降值	0.583 *	0.485	0.664 *	0.741 * *	-0.590	1

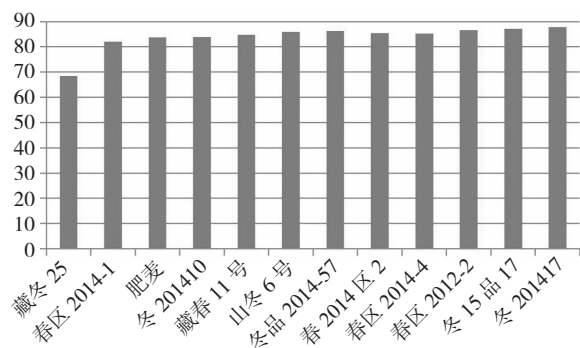


图 1 12 个西藏小麦品种(系)藏面评分

沉降值(x_6)作自变量,建立逐步回归方程:

$$Y = 47.69 - 1.091x_1 + 1.445x_2 + 0.144x_3 + 0.74x_4 - 0.341x_5 - 0.405x_6 (R^2 = 0.476)$$

方程表明,藏面评分与小麦籽粒品质相关性大小排序为蛋白质含量 > 稳定时间 > 形成时间,与湿面筋含量、弱化度、沉降值呈弱负相关,有待进一步验证。

2.5 藏面用小麦粉品质分析

通过 12 个小麦品种(系)籽粒品质特性与藏面评分分析,藏面对小麦粉品质要求 $11.0\% \leq$ 籽粒蛋白质含量 $\leq 12.5\%$, $36.0 \text{ mL} \leq$ 沉降值 $\leq 43.0 \text{ mL}$, $28\% \leq$ 湿面筋含量 $\leq 32\%$, $5.0 \text{ min} \leq$ 稳定时间 $\leq 8.0 \text{ min}$ 。

3 结论与讨论

在参试的 12 个小麦品种(系)中,按照面条用小麦粉标准^[3],11 个样品的小麦粉达到普通级小麦粉制品以上。藏面对小麦粉品质要求 $11.0\% \leq$ 籽粒蛋白质含量 $\leq 12.5\%$, $36.0 \text{ mL} \leq$ 沉降值 $\leq 43.0 \text{ mL}$, $28\% \leq$ 湿面筋含量 $\leq 32\%$, $5.0 \text{ min} \leq$ 稳定时间 $\leq 8.0 \text{ min}$ 。藏面评分与小麦籽粒品质相关性大小排序为蛋白质含量 > 稳定时间 > 形成时间,与湿面筋含量、弱化度、沉降值呈弱负相关,这与相关鲜面条品质分析的报道^[4-6]有所差异。

参考文献:

- [1] 格桑玉珍. 话说藏面[N]. 西藏日报, 2016-08-16.
- [2] 范春捆. 西藏小麦籽粒蛋白质性状表现及与面条品质关系研究[J]. 西藏科技, 2014(4): 7, 8, 14.
- [3] SB/T10137-93, 面条用小麦粉[S].
- [4] 方丝云, 张国权, 高嘉星, 等. 面条、饺子用小麦粉品质分析[J]. 食品工业, 2018(1): 273-278.
- [5] 邓航, 周文化, 李立华, 等. 小麦品质与鲜湿面品质的关系[J]. 食品与机械, 2017(12): 6-11.
- [6] 刘锐, 魏益民, 张波, 等. 小麦蛋白质与面条品质关系的研究进展[J]. 麦类作物学报, 2011(6): 1183-1187.