

优质强筋小麦龙麦 30 配粉特性的研究

赵乃新, 兰 静, 戴常军, 李 辉, 李 宛, 赵 琳, 王乐凯

(黑龙江省农业科学院农产品质量检验中心, 哈尔滨 150086)

摘要:以强筋小麦龙麦 30 为主粉与中筋小麦克丰 6 号等 3 个品种进行不同比例配粉研究其面包烘焙品质的影响。试验结果表明, 龙麦 30 与面筋含量高, 面团拉伸阻力适中, 延伸性长的克丰 6 号品种搭配, 配粉以 60% : 40% 比例的湿面筋含量和延伸性显著增加, 面团流变学特性加以改善, 蛋白质数量与质量指标较为均衡, 面包体积增大, 面包芯部结构、平滑度等指标均得到提高, 面包烘焙品质为最佳。

关键词:配粉; 面团流变学特性; 烘焙品质

中图分类号: S513 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2008)06-0124-02

Studies on the Quality of Blended Flours with Strong Wheat Longmai 30

ZHAO Nai-xin, LAN Jing, DAI Chang-jun, LI Hui, LI Wan, ZHAO Lin, WANG Le-kai

(Products Inspection Center of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: In order to improve the processing value of strong wheats Longmai30 was used to blended with 3 middle wheats such as kefeng No. 6 at different levels the quality of bread baking with blended flours were studied. Results showed gluten content and length were increased with longmai30 blended with higher gluten content of kefeng No. 6. The best proportion was 60 : 40 dough rheological characteristics improved. Quality and quantity of protein indexes were balance. The volume of bread was increased. The quality of bread baking was best.

Key words: blended flour; dough rheology; baking quality

随着专用粉市场的开拓, 配麦或配粉在制粉行业中越来越广泛, 单纯的一种类型小麦不能满足各类食品加工与制作, 所以必须通过配麦或配粉技术改善面筋质的强与弱的品质特性, 达到专用粉和食品加工的需要。目前我国的育种者、制粉业、粮食和

收稿日期: 2008-03-19

基金项目: 农业科技跨越计划项目

第一作者简介: 赵乃新(1953-)女, 哈尔滨市人, 研究员, 主要从事小麦品质分析与评价及食品加工特性的研究。Tel: 0451-86617248; E-mail: zhaonaixin@163.com.

液毒杀。榆天社蛾防治方法: (1)秋后在树干周围土中挖蛹。(2)利用幼虫受惊时吐丝落地的习性, 震荡树干, 捕杀幼虫。(3)在幼虫群集时, 喷洒 90% 敌百虫 800~1 000 倍液毒杀幼虫。(4)成虫有较弱的趋光性, 夜间可用灯光诱杀^[10]。

虫害应以预防为主, 使用化学药剂防治时, 一定要选用高效、无残留、选择性强的农药或高效低毒、低残留农药。采取涂抹或灌注等施药方法, 最大限度地减少对环境的污染, 适时施药, 合理使用。应加强生物防治措施, 利用物理和各主要害虫的天敌进行防治。

参考文献:

[1] Szabolcs L Salt-Affected soils[M]. Florida: CRC Press Inc Boca Raton, 1989.

[2] 魏坤峰, 刘慧媛. 园艺盐碱土改良肥改土机理及绿化应用[J].

天津农业科技, 1997(3): 10-12.

[3] 王桂君, 张丽辉. 盐性条件下的 AM 真菌以及 AM 真菌提高植物耐盐性研究[J]. 长春师范学院学报, 2004, 23(4): 64-68.

[4] 郭冀宏, 袁吕林, 陈秀梅. 盐碱地绿化树种的选择与施工养护[J]. 河北林业科技, 2001(2): 21-23.

[5] 邹燕敏, 徐永辉, 蔡平. 盐碱地园林绿化树木栽培技术[J]. 北方园艺, 2008(3): 177-179.

[6] 刘会超, 孙振元, 彭镇华. 盐碱地园林绿化树木栽培技术[J]. 园林绿化, 2004(1): 45.

[7] 郝金标, 宋玉民, 李克俭, 等. 山东省滨海盐碱地造林绿化及可持续利用的对策[J]. 山东林业科技, 1999(6): 43-46.

[8] 张建锋, 宋玉民, 邢尚军, 等. 盐碱地改良利用与造林技术[J]. 东北林业大学学报, 2002, 30(6): 124-129.

[9] 冯永亮, 汪孟臣. 盐碱地园林绿化方法的探讨[J]. 山东林业科技, 1998(增刊): 39-40.

[10] 王福林, 王殿平. 绿化树种白榆虫害防治技术[J]. 中国林副特产, 2005(4): 38.

食品都对小麦搭配品质进行了大量的研究^[1-8], 周光俊认为选用不同流变学特性的小麦配料, 有可能达到蛋白质互补而生产出较高质量的专用粉^[1]。马传喜研究得出面包小麦与软麦搭配在面团流变学特性和面包品质上常表现出互作效应^[2-3]。李兴林认为搭配后烘烤品质改善机理是不同面粉搭配受不同类型蛋白质相互作用的影响^[4]。徐志祥研究结果表明配粉对面包烘烤品质的变异具有重要影响作用, 随着优质粉配粉比例增大, 面包体积改善程度增加^[5]。

龙麦 30 为大兴安岭沿麓地区优质强筋小麦的主要种植品种, 种植面积逐年扩大。其品质性状表现为蛋白质和湿面筋含量偏低, 面团拉伸阻力较大, 延伸性偏短的品质特性。由于蛋白质和湿面筋数量低, 延伸性短的特点, 所以不适合单一品种加工。为了充分利用优质强筋小麦深加工的应用价值, 本试验以龙麦 30 为主粉, 克丰 6 号等 3 个品种为辅粉, 选择最佳搭配比例, 力求达到品质性状互补互作的效应, 改善面团流变学特性, 满足面包专用粉加工需求。通过配粉加工的手段, 进行科学配麦或配粉, 充分发挥地产强筋小麦的优势, 提高黑龙江地产小麦质量的市场竞争力。

1 材料与方法

1.1 试验品种

主粉: 龙麦 30

辅粉: 克丰 6 号、克丰 11、克丰 10 号。

对照粉: 金像面包粉。

表 1 主粉龙麦 30 与辅粉品质分析结果

品种	湿面筋/%	吸水率/%	形成时间/min	稳定时间/min	弱化度	拉伸阻力/EU	延伸性/cm	面积/cm ²
龙麦 30(主粉)	29.3	62.2	2.2	2.3	49	638	16.3	140.6
克丰 6 号(辅粉)	37.3	64.0	4.9	5.4	87	295	20.9	82.6
克丰 11(辅粉)	37.4	60.9	4.7	4.2	96	192	19.6	44.5
克丰 10 号(辅粉)	32.7	62.6	6.7	8.2	73	520	15.6	105.6

2.2 配粉后品质性状分析

龙麦 30 分别与克丰 6 号、克丰 11 和克丰 10 号以 60% : 40% 比例搭配, 面团流变学特性发生变化, 品质性状得到显著的改善, 各项品质指标均衡性较好。湿

1.2 品质检测方法标准

湿面筋含量/%: GB/T 14608-98

面团吸水率/%: GB/T AACC54-21

面团形成时间/min: AACC54-21

面团稳定时间/min: AACC54-21

面团最大拉伸阻力/EU: AACC 54-10

面团延伸性/cm: AACC 54-10

拉伸面积/cm²: AACC 54-10

面包评分: GB/T 14611-93

1.3 配粉比例

龙麦 30 : 克丰 6 号为 40% : 60%、50% : 50%、60% : 40%

龙麦 30 : 克丰 11 为 40% : 60%、50% : 50%、60% : 40%

龙麦 30 : 克丰 10 号为 40% : 60%、50% : 50%、60% : 40%

2 结果与分析

2.1 主粉与辅粉品质性状分析

本试验对龙麦 30、克丰 6、克丰 11 和克丰 10 号分别进行湿面筋含量以及面团流变学特性分析。分析结果表明, 主粉龙麦 30 的湿面筋含量和面团稳定时间较低, 弱化度为 49, 面团最大拉伸阻力为 638EU, 龙麦 30 的面筋数量低, 但面筋质较强, 为低数量高质量类型。克丰 6 号和克丰 11 的湿面筋含量偏高, 面团拉伸阻力偏低, 延伸性偏长, 为高数量低质量类型。主粉与辅粉的品质性状可以起到互补互作的效应。克丰 10 号的面团拉伸阻力和延伸性指标接近于龙麦 30(见表 1)。

面筋含量较主粉龙麦 30 品种分别增加 4.7%、5.2%、2.4%; 稳定时间分别增加 10.6、9.8、3.7 min; 延伸性增加 3.3、0.9、1.4 cm; 拉伸阻力下降 176、218、121 EU, 面筋的数量与质量指标更趋于合理化(见表 2)。

表 2 配粉后面粉品质分析结果

搭配比例	湿面筋/%	吸水率/%	形成时间/min	稳定时间/min	弱化度	拉伸阻力/EU	延伸性/cm	面积/cm ²
龙麦 30+克丰 6 号(60% : 40%)	34.0	64.2	3.3	12.9	29	462	19.6	123.7
龙麦 30+克丰 11(60% : 40%)	34.5	62.9	5.9	12.1	44	420	17.2	98.1
龙麦 30+克丰 10 号(60% : 40%)	31.7	64.7	2.2	6.0	52	517	17.7	125.8

2.3 配粉后面包烘焙品质分析结果

龙麦 30 分别与克丰 6 号、克丰 11 及克丰 10 号以 40% : 60%、50% : 50%、60% : 40% 比例配粉进行面包烘焙品质试验。结果表明, 龙麦 30 单一品种加工面包, 面包体积小, 面包形状与表皮质地差, 面包芯部结构、面包心平滑度、弹柔性等均不如面包专用粉(金像粉), 总评分为 76.5。随着龙麦 30 搭配比例的增加, 面包体积、面包芯部平滑度和结构等均有明显的改善。

龙麦 30 与克丰 6 号不同比例搭配, 面包评分变异幅度 74.5~88.0 分; 龙麦 30 与克丰 11 不同比例搭配, 面包评分变异幅度 77.5~82.5 分; 龙麦 30 与克丰 11 不同比例搭配, 面包评分均为 82.0 分。随着龙麦 30 搭配比例的增加, 面包芯部平滑度和结构及总评分呈上升趋势, 而龙麦 30 与克丰 10 号不同比例搭配, 面包品质变化不显著。龙麦 30 与克丰 6 号以 60% : 40% 比例配

(下转第 129 页)

的选择等因素, 并通过国家标准物质和添加回收率试验验证了该方法研究对膏类化妆品中砷测定的准确性、可靠性。

参考文献:

- [1] 江元汝. 生活中的化学—环境与健康[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004: 33-35.
- [2] 张金良, 郭新彪. 居住环境与健康[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004: 81-82.
- [3] 江志刚. 氢化物-原子荧光法测定粮食中的砷[J]. 分析测试学报, 1999, 18(1): 58-60.
- [4] 谢永臻. 流动注射氢化物发生原子荧光法测定中药中的微量

As, Hg[J]. 分析科学学报, 1997, 13(4): 296-299.

- [5] 陈隽, 张平, 王红, 等. 氢化物发生-原子荧光光度法测定净水剂中砷[J]. 环境与健康, 2001, 18(1): 45-46.
- [6] GB 7917-1987 化妆品卫生化学标准检验方法砷[S].
- [7] 谷历, 覃毅磊. 氢化物原子荧光光度法测定食品、化妆品中砷含量[J]. 东莞理工学院学报, 2004, 11(3): 31-33.
- [8] 林燕奎, 赵琼晖, 郑卫平. 原子荧光光谱法同时测定食品中的砷和汞[J]. 湘潭大学自然科学学报, 2000, 22(3): 63-65.
- [9] 崔海容, 陈建华. 氢化物发生-原子荧光法测定磷矿石中砷和汞[J]. 光谱实验室, 2000, 17(6): 694-696.

(上接第 125 页)

粉面包总评分最高, 较面包专用粉(金像粉)高 3.5 分。其次为龙麦 30 与克丰 11 60% : 40% 比例搭配

的面包总评分为 82.5 分(见表 3)。

表 3 龙麦 30 不同配粉比例面包烘焙品质结果

配麦比例	重量 /g	体积 /mL	体积评分 (35 分)	表皮色泽 (5 分)	形状及表皮质地 (5 分)	面包心色泽 (5 分)	面包心平滑度 (10 分)	结构 (25 分)	弹性 (10 分)	口感 (5 分)	总评分
金像粉(CK)	152.5	795	30	4.0	4.0	4.0	8.0	22	8.0	4.5	84.5
龙麦 30+克丰 6 号(40 : 60)	151.2	750	28	4.0	4.0	4.0	6.0	18	6.0	4.5	74.5
龙麦 30+克丰 6 号(50 : 50)	150.0	775	30	4.0	4.0	4.0	7.0	19	7.0	4.5	79.5
龙麦 30+克丰 6 号(60 : 40)	154.1	835	34	4.0	4.5	4.0	8.0	21	8.0	4.5	88.0
龙麦 30+克丰 11(40 : 60)	154.0	790	30	4.0	4.0	4.0	6.5	18	6.5	4.5	77.5
龙麦 30+克丰 11(50 : 50)	159.5	810	32	4.0	4.0	4.0	7.0	18	7.0	4.5	80.5
龙麦 30+克丰 11(60 : 40)	154.3	810	32	4.0	4.0	4.0	7.5	19	7.5	4.5	82.5
龙麦 30+克丰 10 号(40 : 60)	156.2	835	34	4.0	4.0	4.0	6.5	18	7.0	4.5	82.0
龙麦 30+克丰 10 号(50 : 50)	150.4	850	34	4.0	4.5	4.0	6.5	18	6.5	4.5	82.0
龙麦 30+克丰 10 号(60 : 40)	151.9	850	34	4.0	4.5	4.0	6.5	18	6.5	4.5	82.0
龙麦 30	145.8	755	28	4.0	4.0	4.0	7.0	18.0	7.0	4.5	76.5

3 结果与讨论

3.1 龙麦 30 属于硬质强筋类型小麦, 单一品种不能满足面包专用粉加工的需求, 适合于做配麦加工。龙麦 30 适合与高面筋含量, 拉伸阻力适中, 延伸性长的小麦搭配, 搭配比例为 60% : 40% 较为适宜。配粉后湿面筋含量和延伸性显著增加, 导致面包芯部平滑度、弹性以及芯部结构均有所改善, 可起到互补互作的效应。

3.2 龙麦 30 与克丰 10 号搭配后, 湿面筋数量略有增加, 面团稳定时间、拉伸阻力、延伸性变化不显著。由于两个品种的品质指标较为接近, 互补作用不明显, 所以面包烘焙品质变化不大。

3.3 硬质强筋小麦适合与相对软质和偏弱的小麦搭配, 有利于面团在发酵过程中面筋充分延伸, 面团易起发, 使面包体积增大。

3.4 面包专用粉需要各项品质指标的均衡性好。面粉达到一定面筋强度的基础上, 需要增加蛋白质

和湿面筋含量及提高面团延伸性指标, 是保证加工优质面包的基础。

参考文献:

- [1] 周光俊, 唐瑞明. 美国加利福尼亚洲低蛋白质硬红麦、硬白麦实用性研究[J]. 中国粮油学报, 1995(1): 14-21.
- [2] 马传喜, 徐风, 董召荣, 等. 面包小麦掺混品质品种间差异的初步研究[J]. 麦类作物, 1997(5): 3-5.
- [3] 马传喜, 董召荣, 姚大年, 等. 配麦面包烘焙品质变化规律的研究[J]. 粮食与饲料工业, 1997(5): 1-2.
- [4] 李兴林, 马传喜, 徐风, 等. 小麦品质性状的搭配效应研究[J]. 粮食与饲料工业, 2000(10): 1-3.
- [5] 徐志祥, 董海洲. 配粉对小麦粉烘焙品质的影响作用[J]. 粮油加工, 2004(4): 5-7.
- [6] 赵乃新, 兰静, 王乐凯, 等. 利用配麦技术改善面粉质量的初步研究[J]. 麦类作物, 1997(3): 20-22.
- [7] 赵友梅, 李伟莉, 曲成伟, 等. 以品质不同的小麦为原料搭配生产面包专用粉研究[J]. 粮食储藏, 1990, 19(3): 3-6.
- [8] 杨淑岩, 王子霞, 海热古力, 等. 面包小麦新春 9 号及其配粉效果的研究[J]. 新疆农业科学, 2003, 40(6): 337-339.