

黑龙江省小麦淀粉含量与组成的研究初报

吕晓波¹, 张春利², 于德才¹, 赵海滨², 宋庆杰², 辛文利²

(1. 黑龙江省农科院生物技术研究中心, 哈尔滨 150086; 2. 黑龙江省农科院育种所, 哈尔滨 150086)

摘要: 对黑龙江省的 10 份主栽品种(系)、63 份 2002 年入选品系和 2 份澳大利亚的面条专用麦的淀粉性状进行了分析, 所有材料总淀粉含量范围为 64.58%~78.55%, 直链淀粉含量最低值是 19.14%, 最高为 24.38%, 仅龙麦 26 的淀粉指标与澳大利亚面条专用麦相似, 直链淀粉含量为 19.14%, 直/支淀粉比值为 0.253。

关键词: 淀粉; 品质; 面条专用麦

中图分类号: S 512.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2003)05-0023-02

Primary Study on the Starch Characteristics of Spring Wheat in Heilongjiang

Lǚ Xiao-bo¹, ZHANG Chun-li², YU De-cai¹, ZHAO Hai-bin², SONG Qing-jie², XIN Wen-li²

(1. Biotechnology Research Center, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 2. Crop Breeding Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: Starch characters in 10 cultivars and 63 lines selected in 2002 of Heilongjiang spring wheat and 2 Australian noodle wheat cultivars were analyzed. In all the samples, the total starch ranges from 64.58%~78.55% and the lowest amylose is 19.14% and the highest is 24.38%. Only one cultivar, Longmai 26 is similar to the Australian cultivars in starch characters, and its amylose is 19.14% and the proportion of amylose and amylopectin is 0.253.

Key words: starch; quality; noodle wheat.

入世后, 小麦品质已成为决定我省小麦发展的主要因素^[1], 品质育种受到重视。蛋白质和淀粉是决定小麦品质性状的两个主要因素。但与蛋白质相比, 淀粉对品质影响的研究属起步阶段。现已发现, 淀粉特性与组成对小麦面制品, 特别是对面条等东方食品的影响极大^[2]。Endo 等人^[3]发现, 直链淀粉

含量与面条食用品质评价有很好的相关性。McCormick^[4]报道, 面粉的吸水能力与面条的粘弹性高度相关, 直链淀粉增多, 面条的吸水力减小, 面条的硬度和弹性减小。除了与含量有关外, 淀粉的质量与品质的关系很密切。Oda 等^[5]认为, 直/支淀粉的比例低, 糊化温度低, 面条的口感好。

* 收稿日期: 2003-05-06

基金项目: 黑龙江省回国留学基金项目

第一作者简介: 吕晓波(1964-), 女, 黑龙江省富裕县人, 硕士, 副研究员, 从事植物生物技术研究。

参考文献:

- [1] 刘学敏, 常稳, 李大壮. 烟草赤星病研究现状及存在问题[J]. 东北农业大学学报, 2000, 31(1): 80-85
[2] 李应金, 陈惠明, 张胜涛. 7 种农药防治烟草赤星病药效试验

[J]. 烟草科技, 2001, (6): 46-48

- [3] 何可佳, 汤光忠, 黄声仪, 等. 烟草赤星病发生规律与防治研究[J]. 湖南农业大学学报, 1997, 23(5): 445-448.
[4] 成巨龙, 陈明山, 伊志奇. 防治烟草赤星病的药剂筛选[J]. 烟草科技, 1998, (1): 46-47.

姚大年和刘广田等^[9]指出,我国小麦的品质育种应注重研究蛋白质及淀粉性状与小麦品质的关系,以及这些性状的遗传规律等。我省面条专用麦育种刚刚开始,对小麦品种、品系的调查将有助于面条专用麦育种的发展。

1 材料与方法

1.1 供试材料

黑龙江省主栽品种(系)10份:龙麦 26、龙麦 19、龙麦 15、龙麦 12、克丰 3 号、新克早 9 号、4081、龙辐麦 10 号、0657、垦红 14、2002 年入选品系 63 份,澳大利亚面条专用麦材料 2 份:Eradu 和 Hartog。2002 年春播种在育种所小麦选种圃,施纯氮 82.5 kg/hm², P₂O₅67.5 kg/hm²;一垄双行,平播,垄距 70 cm,株距 4 cm,垄长 4 m。

1.2 样品处理

每份材料收获的子粒分别用德国 Brabender 公司生产的 Junior 试验磨粉机磨粉,磨粉后用 100 目网筛过筛备用。

1.3 分析方法

1.3.1 直链淀粉 用比色法测定,按 NY/T55—87

农业部部颁标准《水稻、玉米、谷子籽粒直链淀粉测定方法》分析。

1.3.2 总淀粉 用旋光法,按 NY/T11—85 农业部部颁标准《谷物籽粒粗淀粉测定方法》分析。

1.3.3 支链淀粉 总淀粉含量—直链淀粉含量。

1.3.4 直/支淀粉 直链淀粉含量/支链淀粉含量。

2 结果与讨论

分析的 75 份材料总淀粉含量范围为 64.58%~78.55%,直链淀粉含量最低值是 19.14%,最高为 24.38%,支链淀粉的变幅大小与总淀粉相近,在 20 个百分点以上(43.66%~57.33%),直/支淀粉比值范围为 0.251~0.345(见表 1)。从三组的平均值看,总淀粉和支链淀粉由高到低的排序是澳大利亚面条麦材料>主栽品种>2002 年品系,直链淀粉和直/支淀粉性状的结果与上述性状相反。

通过对我省 10 份主栽品种(系)的淀粉性状与两份澳大利亚面条专用麦的淀粉性状比较发现,仅龙麦 26 的淀粉指标与澳大利亚面条专用麦相似,直链淀粉含量为 19.14,直/支淀粉比值为 0.253,其它 9 份的淀粉指标与优质面条专用麦的差异较大。

表 75 份材料淀粉性状分析数据归类结果

样品	总淀粉(%)	直链淀粉(%)	支链淀粉(%)	直/支淀粉
63 份品系	64.58—78.55	19.90—24.38	43.66—55.64	0.268—0.345
平均	72.91	22.01	50.91	0.302
10 份主栽品种(系)	69.58—78.55	19.14—22.79	51.17—56.44	0.253—0.295
平均	75.33	21.61	54.28	0.287
2 份澳洲面条专用麦	76.49—77.04	19.16—19.83	57.21—57.33	0.251—0.257
平均	76.77	19.49	57.27	0.254

从 2002 年入选的 63 份品系的分析结果中选出直链淀粉低于 20%的仅两份(2279 为 19.90 和 2422 为 19.98),其中一份为龙麦 19 与龙麦 26 的杂交后代;直链淀粉在 20%~21%之间的有 9 份。

上述结果表明,目前推广的品种,具备优质面条专用麦淀粉性状的材料有限,且未来品种在该方面更需改进,所以,我省面条专用麦育种一定要引入新的优质淀粉种质资源,丰富遗传背景。

参考文献:

[1] 杨培,钮丽萍,金成. WTO 与黑龙江省绿色食品[J]. 黑龙江农业科学, 2003, (1):21-23

[2] 师俊玲,魏益民. 小麦蛋白质和淀粉与面条品质关系的研究进展[J]. 郑州粮食学院学报, 2000, 21(1): 73-77.

[3] Miura H and Tani S. Endosperm starch properties in several wheat cultivars preferred for Japanese noodles[J]. Euphytica, 1994, 72: 171-175.

[4] McCormick K M, Panozzo J F, et al. A swelling power test for selecting potential noodle quality wheat[J]. Australia. J Agric Res, 1994, 42: 317-323.

[5] Oda M., Yasuda Y., et al.. A method of flour quality assessment for Japanese noodles[J]. J. Cereal Chemistry, 1980, 57(4): 253.

[6] 姚大年,刘广田. 淀粉理化特性、遗传规律及小麦淀粉与品质的关系[J]. 粮食与饲料工业, 1997, (2): 3-6