

高水分小麦の乾燥風温が加工適性に及ぼす影響

富樫辰志・西田初生・伊藤茂昭¹⁾ (九州農業試験場・²⁾四国農業試験場)

Tatsushi TOGASHI, Hatsuki NISHIDA and Shigeaki ITO : Influence of Drying Air Temperature on the Flour Processing Suitability of High Moisture Content Wheat

高水分小麦の乾燥試験において、送風温度の違いが小麦の品質、特に製粉以後の加工適性に及ぼす影響について調査・検討した。また、ゆで麺官能検査(うどん)も行った。

1. 試験方法

1) 供試乾燥機: 1.63m² の平型静置式を用いた。試料堆積高さ 30mm ± 5mm, 送風量 1.7m³/S・100kg。送風温度は 40・50・60℃ で、対照区はハウス内自然乾燥とした。

2) 供試試料: 品種ニシカゼコムギ, 成熟期-5月31日, 千粒重-36.0g, 全刈り収量-425kg/10a。試験開始時の穀粒含水率は高水分区 41.4%, 中水分区 28.1%, 低水分区 14.6% であった。収穫機は自脱コンバイン(こぎ歯周速度 10~11m/s)を用いた。

3) 品質調査: うどん加工を前提として、品質調査項目を製粉歩留・灰分・反射率・アミログラム特性および発芽率とした。反射率 R455 は粉色の白さ, 同 R554 は粉色の明るさを表す。アミログラム MV は最高粘土, BD はブレイクダウンを表す。なお、第1表の有意差検定は小麦品質検定方法¹⁾ によった。製粉機はビューラー式を用い、ゆで麺官能検査は日本穀物検定協会に依頼した。

2. 結果および考察

1) 小麦粉の加工適性(第1表): 含水率別の比較では、灰分含量は高水分区が他区よりも明らかに多く、その原因は①自脱コンバインによる穀粒打撃の影響、②高温乾燥、③収穫期が成熟期以前であることが推定された。反射率では R554 において、高水分区が他区よりも劣った。

送風温度別の比較では、高水分区の場合、60℃ 区の品質全体が他の送風温度区よりも明らかに劣った。一般に製粉歩留が高いことは良いとされるが、本試験条件においては逆に良くないことと考えられる。すなわち、穀粒は高水分収穫で打撃を受け、さらに高温乾燥で表面に多くのシワが発生した。そのため製粉時に穀粒表面のフスマ分がより多く混入して製粉歩留は高くなり、フスマに多く含まれる灰分も多くなり、さらには粉色も黒色をおびると推定された。中水分区および低水分区ではそのような品質低下はみられなかった。

なお、高温乾燥の影響は加工適性よりも発芽率の低下により鋭敏に現れ、高水分区-60℃ 乾燥区では 34% であった。このように極端に発芽率が低い場合には加工適性も著しく低下するが、10% 程度の発芽率の低下では、加工適性への影響は明確でない場合が多い。したがって、加工適性の評価においては発芽率は参考データとすべきであろう。

2) ゆで麺官能検査結果(第2表): 50℃ 乾燥区を除く7試験区について検査結果を検討した。有意差検定の基準は低水分-自然乾燥区である。

各試験区の合計点数をみると、高水分-40℃ 区では 5% 水準で、高水分-60℃ 区では 1% 水準で有意に品質低下が認められた。各調査項目の中では色・粘弾性・滑らかさ・食味が劣った。このことは第1表に示した結果とはほぼ合致するものであり、加工適性とゆで麺品質との間の相関関係が確認された。

一方、中水分区でいくつかみられた有意差は、基準区よりも高品質の有意差である。特に中水分-60℃ 乾燥区では、合計点数は有意差までには至らなかったものの、色・滑らかさで基準値よりも品質の向上が認められた。しかし、従来、中水分区の高湿乾燥でゆで麺品質の向上が期待できるという報告はみられなかったため、追試が必要と思われた。

引用文献

- 1) 農林水産技術会議事務局編「小麦品質検定方法-小麦育種試験における-」1968. 3.

第1表 乾燥方式・送風温度と加工適性及び発芽率(ビューラー式製粉機)

含水率 (%)	乾燥方式 -送風温度	製粉歩留 (%)	灰分 (%)	反射率 (%)		アミログラムBU 発芽率 (%)	
				R455	R554	MV	BD
41.4	自然乾燥	56.0	0.35	55.3	71.4	910	110
	静置-40℃	56.9	0.48**	54.5	69.9*	860	110
	静置-50℃	56.6	0.52**	54.4	70.4	870	140
	静置-60℃	60.3**	0.53**	53.2*	69.4**	840	120
28.1	自然乾燥	56.9	0.38	54.8	71.2	880	60
	静置-40℃	57.5	0.38	55.1	71.5	925	100
	静置-50℃	59.7*	0.38	54.6	71.0	920	100
	静置-60℃	58.7	0.36	54.4	71.1	1020	190
14.6	*自然乾燥	56.6	0.36	55.1	71.8	920	90
100							

注) 有意差検定 (*5%水準・**1%水準) は、製粉歩留・灰分・反射率のみで、自然乾燥区(バイナダ収穫)を基準値とした

第2表 乾燥方式・送風温度とゆで麺官能検査結果(うどん, 日本穀物検定協会)

試験条件 (水分%wb)	色	外観	食感			合計	
			硬さ	粘弾性	滑らかさ		
自然乾燥	18.0	14.3	7.3	16.9	7.3	70.8	
41.4	静置-40℃	17.5	14.2	6.8	16.5	6.9	6.8*
	静置-60℃	16.5**	14.0	6.6	16.1**	6.4**	6.4**
自然乾燥	18.2	14.2	6.9	17.4	7.1	70.8	
28.1	静置-40℃	18.8*	13.9	7.0	17.5	7.3*	71.7
	静置-60℃	19.0**	14.0	7.0	17.6	7.4*	72.1
14.6	*自然乾燥	18.0	14.3	7.0	17.2	7.0	71.1
100							

注) a) *は5%水準で有意差有り, 同じく**は1%水準
b) 有意差の検定は、自然乾燥区(バイナダ収穫)を基準値とした