

小麦の穂発芽程度と品質低下について

松江勇次・今林惣一郎・小宮正寛 (福岡県農業総合試験場)

Yuji MATSUE, Soiciro IMABAYASHI and Masahiro KOMIYA : Relation between Grain Quality and Viviparity of Wheat

1982年、本県において収穫期前後の連続降雨により小麦に立毛のまま穂発芽現象を呈し、品質低下が大きな問題となった。そこで著者らは、穂発芽粒の発芽程度別に品質低下の実態を明らかにするため人工的に穂発芽を発生させ、発芽程度別に品質への影響を検討するとともに、自然穂発芽粒についても試験を行ったので、その結果の概要を報告する。

1. 試験方法

1) 供試材料 1985年県農総試産小麦農林61号を用い、人工的に第1図の様に4段階に穂発芽させた。また、自然穂発芽粒は1982年筑紫野市産チクシコムギを低温貯蔵(温度5℃・湿度40%)したものをを用いた。なお、自然穂発芽粒には穂発芽程度、小が10%、中8%、大5%の粒が含まれていた。

2) 処理方法 発芽処理は吸水時間3hr、処理温度20℃、処理時間、小24hr、中36hr・大72hr。

3) 調査方法 製粉歩留はブラベンダー小型テストミル粉の色相はKent-Jonesカラグラデー、アミログラフ特性はブラベンダーアミノグラフ、粗蛋白質はCNアナライザー法により求めた全Nに5.7を乗じた。灰分は600℃と・4hr灰化法、その他の形質は従来の方法によった。

2. 結果および考察

1) 穂発芽程度と品質 原粒の性状では、穂発芽粒は外観、色沢が劣った(データ略)のみでなく、千粒重、dl重、粗蛋白質においても低下が認められ、その低下程度は穂発芽程度が進むに従い大きく、特にdl重の低下が最も大きかった。粗蛋白質の減少は蛋白質分解酵素による蛋白性Nの減少によるものと推察された。一方、灰分含有率は逆に増加したが、発芽による有機化合物の



第1図 穂発芽程度

備考 小: 幼芽出現, 中: 幼根出現, 大: 幼芽が2mm以上伸長

無機化のためと考えられた。次に製粉歩留および粉の性状についてみると、製粉歩留は穂発芽程度が中までは低下したが、大においては逆に高まる現象を示した。このことは穂発芽が大きくなるに際して粒が著しく膨潤化し、その後再乾燥の状態にした場合、皮部が脆弱化し、製粉に際して粉中への皮部の切れ込みを増加させたためと思われた。粉の品質についても穂発芽程度が進むに従い低下程度も大きく、特に灰分含有率は原粒の灰分よりも増加度が大きく、色相は著しく劣った。さらにアミログラフ特性では、糊化開始温度は穂発芽程度に関係なくほぼ一定で、最高粘度時温度は穂発芽程度が進むに従い低下程度も大きく、最高粘度は著しく低下し、99%までも低下した。この現象はアミラーゼ活性化による胚乳成分の分解、粉生地の粘弾性の低下によるものと考えられた。なお、自然穂発芽粒の品質低下の傾向は形質によって異なるが、人工穂発芽粒のほぼ中〜大程度に相当するものと思われた(第1表)。

2) アミログラフの最高粘度と品質低下との関係 穂発芽程度による酵素活性化の変化と品質低下との関係を明らかにするために、アミログラフの最高粘度と品質との関係をみたもので、低アミロほど千粒重、dl重が軽く、粗蛋白質含有率は少なく、灰分含有率は高くなるという関係を示した(第2表)。このように最高粘度と品質との間にはかなりの高い相関関係が認められることから、穂発芽による品質低下は粒内の酵素活性の高まりによるものが大きく、その高まり程度は穂発芽程度が進むに従い大きくなると考えられた。

以上のことから、原粒および粉の性状は穂発芽程度が大きくなるに従い品質低下度も大きくなることが認められ、形質別にみると品質低下の大きい形質はdl重、粉の灰分および色相、最高粘度で、小さい形質は原粒灰分、粉粗蛋白質、糊化開始温度であった。

第2表 アミログラフの最高粘度と品質との相関係数

(人工穂発芽粒)

原粒性状				製粉歩留	粉性状		
千粒重	dl重	粗蛋白質	灰分		粗蛋白質	灰分	色相
0.84**	0.91**	0.97**	-0.75*	0.20	0.86**	-0.75*	-0.52

第1表 穂発芽程度と品質

穂発芽程度	原粒性状				製粉歩留	粉性状			アミログラフ		
	千粒重	dl重	粗蛋白質	灰分		灰分	粗蛋白質	色相	糊化開始温度	最高粘度時温度	最高粘度
人工穂発芽粒											
無	37.0 ^g	79.1 ^g	10.1 [%]	1.71 [%]	56.4 [%]	0.44 [%]	7.9 [%]	1.78	59.5 [℃]	92.5 [℃]	B.U. 898
小	36.1	73.7	9.7	1.72	54.1	0.46	7.8	1.85	59.5	80.5	162
中	35.3	71.8	9.5	1.74	52.4	0.47	7.7	2.50	58.0	65.5	40
大	34.2	67.6	9.4	1.76	58.0	0.51	7.6	6.05	58.0	62.5	5
変動係数(%)	2.9	5.7	2.8	1.1	3.9	6.4	1.4	57.7	1.3	16.0	131.6
自然穂発芽粒	36.7	79.8	9.5	1.77	54.6	0.47	7.0	3.97	61.0	72.3	64