

ライ麦の加工利用に関する研究

(第1報) 製粉歩留と一般成分との関係

松本宗人・保科哲夫 (農産製造学研究室)

Muneto MATSUMOTO and Tetsuo HOSHINA

On the Utilization of Rye Grain

(1) Flours of various milling yield and their contents
of general components.

緒 言

ライ麦は強健な植物で、土地の条件が悪くても栽培が出来るので、世界的に広く生産され、欧州では大麦の産高に匹敵し、製粉・発酵・飼料等に利用されている。島根県下では生産力の比較的低い土地を利用する目的で小規模に栽培されているが、粉食の普及、嗜好飲料の需要の複雑化、畜産の増大等の面で将来性を蔵している。著者らはこのライ麦の利用についての基礎的研究の一つとして、島根県産のライ麦の製粉歩留と一般成分含量とについて実験を行ったので、以下にその概要を記録する。

この実験に際し、試料を御提供頂いた本学農場長天野義夫氏(故)や農場の方々に深く感謝する。

実 験

1. 試 料

本学付属神西砂丘農場で、昭和31年(1956)に生産されたペクトーザ種である。同農場で昭和27年より栽培されて多少性質が変つて、元のものよりも成熟が10日間位早くなった品種の由である。

穀粒は昭和32年1月に、本学実験農場の中型円錐鉄白型製粉機で製粉し、一定量の穀粒を供して、製粉開始後30%重量の粉を採り、順次に、30-40、40-50、50-60、60-70、70-80%、80%以上の残部の各歩留の7区分の粉を得て、それぞれの一部を供試した。

2. 方 法

各試料について一般成分の分析を常法に従つて行なつた。粗蛋白質の計算には係数5.83を乗じた。各区分の試料の分析値とそれぞれの製粉歩留とから荷重平均によつて、0-40%、0-50%、0-60%、0-70%、0-80%、0-100%の各製粉歩留の粉の値を算出した。

3. 結 果

第1~4表、第1図の如くである。

考 察

各歩留区分の粉についてみると、可溶性無窒素物量を

除く他の諸成分量は、歩留の低い区分から高い区分になるにつれて増加している。全窒素量は60-70%区分以後急増しており、粗繊維・粗脂肪・粗灰分等は何れも70-80%区分以後急増している。可溶性無窒素物は当然に、歩留の高い区分では減少している。この様相は、小麦や大表の、製粉歩留と一般成分との関係にみられる傾向と全く一致しており、ライ麦粒も亦、粒の外層には窒素化合物をはじめ粗繊維・粗灰分・粗脂肪等に属する諸成分が多いのである。

各歩留の粉についてみても、当然、上と同傾向の成分含量の消長があり、全粒粉は30%歩留粉の、全窒素で1.8倍、粗脂肪や粗繊維で約4倍、粗灰分では3倍強を含有しているし、可溶性無窒素物は30%歩留粉と40%歩留粉とでは差異がないが、歩留が増すと漸減して、全粒粉になると約10%の開きを生じる。

この分析結果を、全粒粉に於て既報の値と比較すると第5表の如くで、供試したライ麦の成分は可溶性無窒素物以外の諸成分は文献値よりも低い値を示して居り、特に粗灰分が少い。これは砂丘地に栽培された影響も加わつた為であろうか。

なお、小麦粉に於ては、灰分含有量によつて粉の品質が判断され、灰分0.5~0.6%程度までの粉を食用にするのが普通のものであるから、この値を適用すると50~60%歩留の粉に当る。肉眼的にも歩留60%以上の粉は色調も濃くなつて、明かに相当量の麩を混入している。また、製粉操作中に篩上物を観察すると、歩留50%の頃までは胚芽が容易に見られるが、その後漸次観察出来なくなり、麩部分(80%以上の歩留の区分)にも認められないから、胚芽は50%以上の歩留の粉の中に漸次挽き込まれて行くものと考えられ、上述の、歩留と成分量の関係に与つているのであろう。

摘 要

(1) 島根県産のライ麦を製粉して、0-30%、30-40%、

40—50%, 50—60%, 60—70%, 70—80%, 80—100%の歩留面積の粉を試料として一般成分を分析して, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100%の歩留の粉の成分値も算出した。
 (2) 歩留が高くなると, 蛋白質, 粗脂肪, 粗繊維, 粗灰

分の含量が著しく高くなり, 可溶性無窒素物は減少した。
 (3) 灰分含量からみて, 50~60%までの歩留の粉が食用に適するものと推論した。

Summary

(1) Rye grains harvested in Shimane prefecture were milled and seven flour fractions of various milling yields (0—30%, 30—40%, 40—50%, 50—60%, 60—70%, 70—80%, 80—100%) were sampled. Contents of general components of these flour fractions were determined and the contents of general components of the flours of various yields, 30, 40,

50, 60, 70, 80 and 100%, were calculated.
 (2) The more milling yields increased, the lower the “quality” of the flours became. (N-free extracts became lower and the other general components became higher. Fig.1)
 (3) Flours of the yields up to 50 or 60% were white and fine. Their crude ashes were 0.5 or 0.6%.

第1表 各歩留区分のライ麦粉の一般成分(風乾率)

歩留区分	成分	全窒素	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	可溶性無窒素物	水分
	%							
0 ~ 30		0.99	5.77	0.23	0.33	0.33	77.86	15.48
30 ~ 40		1.28	7.46	0.19	0.40	0.51	74.79	16.65
40 ~ 50		1.49	8.69	0.35	0.42	0.60	74.82	15.12
50 ~ 60		1.67	9.74	0.44	0.58	0.82	73.11	15.31
60 ~ 70		2.25	13.12	0.67	0.96	1.24	68.63	15.38
70 ~ 80		2.64	15.39	1.84	1.30	1.77	64.63	15.07
80 ~ 100		2.90	16.91	2.82	4.57	5.00	57.65	13.05

第2表 各歩留区分のライ麦粉の一般成分(絶乾率)

歩留区分	成分	全窒素	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	可溶性無窒素物
	%						
0 ~ 30		1.17	6.83	0.27	0.39	0.39	92.12
30 ~ 40		1.54	8.95	0.23	0.48	0.61	89.73
40 ~ 50		1.76	10.24	0.41	0.49	0.71	88.15
50 ~ 60		1.97	11.50	0.52	0.68	0.97	86.33
60 ~ 70		2.66	15.50	0.79	1.13	1.47	81.10
70 ~ 80		3.11	18.12	2.17	1.53	2.08	76.10
80 ~ 100		3.34	19.45	3.24	5.26	5.75	66.30

第3表 各歩留のライ麦の一般成分(風乾率)

歩留	成分	全窒素	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	可溶性無窒素物	水分
	%							
30		0.99	5.77	0.23	0.33	0.33	77.86	15.48
40		1.06	6.18	0.22	0.35	0.37	77.93	15.77
50		1.15	6.70	0.25	0.36	0.42	77.31	15.64
60		1.24	7.23	0.28	0.40	0.49	76.61	15.59
70		1.40	8.16	0.34	0.48	0.60	75.47	15.56
80		1.56	9.09	0.53	0.58	0.75	74.12	15.50
100		1.83	10.67	0.99	1.38	1.10	70.83	15.01

第4表 各歩留のライ麦粉の一般成分(絶乾率)

歩留	成分	全窒素	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	可溶性無窒素物
	%						
30		1.17	6.83	0.27	0.39	0.39	92.12
40		1.26	7.34	0.26	0.42	0.44	92.52
50		1.36	7.93	0.30	0.43	0.50	91.64
60		1.47	8.57	0.33	0.47	0.58	90.76
70		1.66	9.68	0.40	0.57	0.71	89.38
80		1.85	10.79	0.63	0.69	0.89	87.72
100		2.15	12.53	1.16	1.62	1.29	83.34

第5表 ライ麦一般成分含量の比較 (%)

試料	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	溶性糖質
文献	15.97	2.26	2.35	4.29	75.70
本報	12.53	1.16	1.62	1.29	83.34

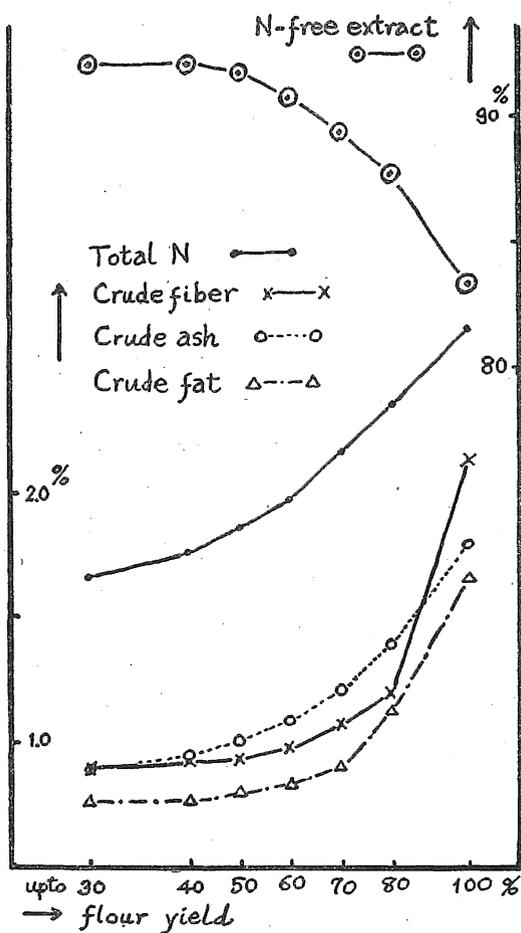


Fig. 1
General Components of Rye Flours
of various Milling Yields