

1970年産水稻うるち玄米のタンパク質含量

誌名	食糧研究所研究報告 = Report of the Food Research Institute
ISSN	03710653
著者	平, 宏和 平, 春枝
巻/号	27号
掲載ページ	p. 11-14
発行年月	1972年3月

1970年産水稻うるち玄米のタンパク質含量

平 宏和・平 春枝

さきに水稻玄米のタンパク質含量について検討し、栽培環境として窒素施肥⁽¹⁾⁽²⁾あるいは灌漑条件⁽³⁾などが影響を及ぼすことを明らかにした。また、品種については、一般に早生種がタンパク質含量の高いことが認められている⁽⁴⁾。したがって、近年の水稻栽培法における後期重点追肥による窒素施肥の改良あるいは施用量の増加、また早植、早期栽培法などが、水稻うるち玄米のタンパク質含量に影響を与えていることが考えられる。このようなことから、1968年および1969年産政府買入れ水稻うるち玄米についてタンパク質含量を検討した⁽⁵⁾。しかしながら、これらの結果では、一般に近年の稲作法が米のタンパク質含量に影響を与えるには至っていないことが認められた。

本報においては水稻うるち玄米のタンパク質含量について、さらに生産年度の変動を調べるために1970年産3

等米の検討を行ない、同時に同年産早場米(1~5等米)についても検討を加えた。

実験方法

1. 試料

試料は1970年産政府買入れ水稻うるち玄米の3等米および早場米(1~5等米)である。3等米については、東京都および大阪府を除いた各道府県より集められた70試料で、産地および品種は実験結果を示した第1表に記した。また、早場米については、1道17県より8月中に集められた1~5等米の60試料で、産地および品種は実験結果を示した第2表に記した。

2. 定量方法

玄米試料は、30mesh に粉碎したのち、マクロ・ケルダール法により全窒素を定量し、これにタンパク質換算

第1表 1970年産水稻うるち3等玄米のタンパク質含量

乾物中%

産地	品 種	タンパク質	産地	品 種	タンパク質	産地	品 種	タンパク質
北海道	ひめほなみ ⁴	9.22	岐阜	フジミノ晴 ²	9.71	山口	金南風 ³	8.76
青森	レフイメイ ¹	8.85	岐阜	ヤマビコ ¹⁰	10.40	徳島	コシヒカリ ⁴	9.24
岩手	フジサニシキ ¹	8.19	岐阜	ホウネンワセ ¹¹	9.63	香川	コシヒカリ ³⁸	9.13
宮城	フサネシキ ²	7.16	静岡	金南風 ¹	7.83	愛媛	コシヒカリ ⁴	8.58
秋田	ヨドワシ ²	8.39	岡重	金南風 ³	8.42	高知	コシヒカリ ¹	8.88
山形	フジミノリ ¹	9.68	滋賀	コシヒカリ ¹	7.88	福岡	コシヒカリ ²	8.38
福島	フジミノリ ¹	7.97	京 都	コシヒカリ ²	9.50	佐賀	コシヒカリ ⁶	8.56
茨城	日コシヒカリ ²	7.47	兵 庫	コシヒカリ ⁵	9.43	大分	コシヒカリ ¹	8.17
栃木	日コシヒカリ ²	8.29	奈 良	コシヒカリ ⁷	8.22	宮崎	コシヒカリ ³	8.70
群馬	日コシヒカリ ¹	9.52	和歌山	コシヒカリ ⁷	8.93	鹿児島	コシヒカリ ⁵	8.70
埼玉	日コシヒカリ ⁴	9.07	鳥取	コシヒカリ ⁷	8.31			
千葉	日コシヒカリ ¹	8.40	島根	コシヒカリ ⁷	8.20			
神奈川	日コシヒカリ ¹	9.16	岡山	コシヒカリ ⁹	11.06			
		8.55	廣 島	コシヒカリ ¹⁵	8.79			
		9.51		コシヒカリ ¹	8.43			
新潟	越路早生 ¹	10.42		コシヒカリ ¹	9.66			
	越路早生 ⁴	7.27		コシヒカリ ¹				
	越路早生 ⁵	7.98		コシヒカリ ¹				
富山	日コシヒカリ ³	7.54		コシヒカリ ²	7.67			
石川	日コシヒカリ ³	7.54		コシヒカリ ²	8.75			
福 井	日コシヒカリ ¹	10.20		コシヒカリ ⁵	8.33			
	日コシヒカリ ¹	8.23		コシヒカリ ¹	7.81			
山 梨	若葉 ³	8.24		コシヒカリ ³	9.37			
長 野	若葉 ¹	9.22		コシヒカリ ⁷	7.94			
				コシヒカリ ¹	8.86			

注：品種の肩ツキ数字は各道府県の作付面積順位

係数：5.95を乗じてタンパク質量とした。また、乾物換算のための水分定量は、135°C・1時間乾燥法⁽⁶⁾によつた。

結果と考察

1970年産3等米および早場米のタンパク質含量の結果を、乾物中百分率としてそれぞれ第1表および第2表に示した。

3等米のタンパク質含量については、まずその範囲において第3表にも示したようにかなりの幅がみられ、7.16%（宮城・ササニシキ）～11.06%（兵庫・ホウネンワセ）で、最低値に対する最高値の割合は154%を示している。平均値は8.72%で、これを以前検討した1968年および1969年産3等玄米の平均値各8.64%⁽⁵⁾と比較するとあまり差はみられない。また、タンパク質含量において、これら3生産年度による有意差は認められない。なお、これら1968～1970年における玄米の検査実績におい

て3等米が45%前後を占めるところから、3等玄米を日本産米の標準と考え、三訂日本食品標準成分表⁽⁷⁾の玄米のタンパク質含量：8.76%（乾物換算値）を上述述べた1968～1970年産3等玄米の平均値と比較した場合、成分表の玄米のタンパク質値は、現在において妥当な数値を示しているものといえる。一方、品種の変動については、1968年および1969年産のホウネンワセについて高含量を示すことを認めたが⁽⁵⁾、本報の同品種7試料についても、平均値：9.22%となり、同品種を除いた試料の平均値：8.66%に比較して高含量の傾向がみられる。

早場米のタンパク質含量についても、第3表に示したように同一等級においてその含量の範囲に幅がみられ、最低値に対する最高値の割合は、1等米：108%、2等米：126%、3等米：142%、4等米：125%、5等米：134%を示した。平均値は、1等米：8.66%、2等米：9.12%、3等米：9.04%、4等米：8.79%、5等米：9.23%であつた。米の検査等級とタンパク質含量について

第2表 1970年産早場水稻うるち玄米のタンパク質含量

等級	産地	品名	タンパク質	等級	産地	品名	タンパク質	等級	産地	品名	タンパク質	乾物中%		
1等米	茨城	千代田	9.05	千	葉	ホウネンワセ ¹	8.25	富	山	ホウネンワセ ¹	9.45	%		
	茨城	新	9.28		新	鴻	越路早生 ¹		7.64	石	川		ホウネンワセ ¹	9.21
	茨城	瀧	9.19		新	鴻	越路早生 ¹		9.08	石	川		加賀みのり ⁹	8.98
	茨城	新	10.41		富	山	越路早生 ¹		8.55	石	川		井重賀越路早生 ⁷	9.22
	茨城	石	9.04		富	山	ホウネンワセ ¹		8.53	石	川		井重賀越路早生 ⁷	7.57
	茨城	福	9.03		富	山	ホウネンワセ ¹		9.16	石	川		井重賀越路早生 ⁷	9.09
	茨城	三	8.72		富	山	ホウネンワセ ¹		9.28	石	川		井重賀越路早生 ⁷	8.95
	茨城	滋	9.27		富	山	ホウネンワセ ¹		8.73	石	川		井重賀越路早生 ⁷	9.27
	茨城	徳	9.27		愛	知	ヤマセニシキ ⁸		10.28	石	川		井重賀越路早生 ⁷	8.38
	茨城	島	9.27		三	重	越路早生 ⁷		8.28	石	川		井重賀越路早生 ⁷	8.02
2等米	茨城	茨	9.05	滋	賀	越路早生 ⁷	9.03	5	茨	城	ドロンワセ ³	10.24		
	茨城	新	9.28	京	都	越路早生 ⁷	8.91		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	瀧	9.19	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	新	10.41	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	石	9.04	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	福	9.03	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	三	8.72	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	滋	9.27	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	徳	9.27	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	島	9.27	京	都	越路早生 ⁷	9.64		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
3等米	茨城	茨	9.05	長	崎	コシヒカリ ²	8.19	5	茨	城	ドロンワセ ³	10.24		
	茨城	新	9.28	北	海	きよかぜ ²⁴	9.46		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	瀧	9.19	海	道	トドロキワセ ³	9.00		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	新	10.41	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	石	9.04	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	福	9.03	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	三	8.72	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	滋	9.27	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	徳	9.27	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		
	茨城	島	9.27	道	城	フジミノ ⁶	7.96		茨	城	ドロンワセ ³	9.28		

注：品種の肩ツキ数字は各道府県の作付面積順位

第3表 水稻うるち玄米の検査等級とタンパク質含量*

検査等級	範囲%	平均%	標準偏差%	変異係数%
1970年産米				
3等米(n=70)	7.16 - 11.06	8.72	0.79	9.06
1970年産早場米				
1等米(n=9)	8.33 - 8.98	8.66	0.23	2.66
2等米(n=8)	8.28 - 10.41	9.12	0.61	6.69
3等米(n=18)	7.64 - 10.86	9.04	0.79	8.74
4等米(n=15)	7.57 - 9.46	8.79	0.59	6.71
5等米(n=10)	7.65 - 10.24	9.23	0.74	8.02

* 乾物中

は、永原ら⁽⁸⁾が検討した1947年および著者ら⁽⁹⁾が検討した1968年産水稻うるち玄米において、等級が下がるにしたがって含量が高くなる傾向が認められているが、本報においては、その傾向は認められない。また、平均値について、1968年産1～5等米と1969年産および本報の1970年産3等米を早場米の各同等級と比較すると、早場米において4等米を除いた各等級はいずれも高い値を示している。しかしながら、それら各年産と早場米の各同等級の間のタンパク質含量において、1968年産3等米との間に5%の危険率で有意差がみられるほかには、いずれも有意性は認められない。また、ホウネンワセについては、各等級の平均値は1等米($n=5$):8.62%, 2等米($n=4$):9.18%, 3等米($n=8$):9.12%, 4等米($n=5$):9.23%, 5等米($n=5$):9.49%で、これらの値を同品種を除いた各等級の平均値と比較すると、1等米をのぞいていずれも高含量を示している。しかしながら、これら早場米およびさきの3等米におけるホウネンワセの高タンパク質含量は、統計学的には有意性を示さない。なお、これまでの結果より、早場米のタンパク質含量については、検査等級との関係および普通米との比較、ホウネンワセについては同品種の高タンパク質特性を確かめるために、さらに多くの試料による検討が必要と考える。

要 約

1. 1970年産政府買入れ水稻うるち玄米のタンパク質含量を、3等米:70試料および早場米(1～5等米):60試料について検討した。

2. 3等米のタンパク質含量(乾物中)は、範囲:7.10～11.06%, 平均値:8.72%で、さきに検討を加えた1968年産および1969年産3等米との間に有意の差は認められなかった。

3. 早場米のタンパク質含量(乾物中)は、範囲:1等米:8.33～8.98%, 2等米:8.28～10.41%, 3等米:7.64～10.86%, 4等米:7.57～9.46%, 5等米:7.65～10.24%, 平均値:1等米:8.66%, 2等米:9.12%, 3等米:9.04%, 4等米:8.79%, 5等米:9.23%で、検査等級とタンパク質含量の関係はみられなかった。また、早場米の3等米とさきの3等米において、タンパク質含量に有意の差は認められなかった。

終りにのぞみ、試料の分与を賜わつた食糧庁検査課林 誠一郎技官・渡辺 修技官およびケット科学研究所中屋貴夫氏に謝意を表す。

文 献

- (1) 平 宏和・松島省三・松崎昭夫: 日作紀, 39, 33 (1970)
- (2) 平 宏和: 日作紀, 39, 200 (1970)
- (3) Taira, H. and Taira, H.: Proc. Crop Sci. Japan. 40, 294 (1971)
- (4) 木戸三夫・梁取昭三: 日作紀, 34, 204 (1965)
- (5) 平 宏和・平 春枝: 日作紀, 40, 21 (1971)
- (6) 永原太郎・堤 忠一: 食研報, No.14, 77 (1959)
- (7) 科学技術庁資源調査会編: 三訂日本食品標準成分表(大蔵省印刷局), p.18 (1963)
- (8) 永原太郎・杉村敬一郎: 食研報, No.2, 131 (1949)

Protein Content of Lowland Non-glutinous Brown Rice Grown in 1970.

Hirokadzu TAIRA and Harue TAIRA

In order to know the protein level of lowland non-glutinous brown rice grown in 1970, 70 samples of grade No. 3 and 60 samples of early delivering rice of grade No. 1-5 were collected from all over the country and investigated.

The average value and the range of grade No. 3 on dry weight basis were 8.72% and 7.16-11.6%. There were no significant differences in the protein value of grade No. 3 among the 1968 and 1969 samples, which were reported previously, and the

1970 samples. In regard to the protein content of early delivering rice of grade No. 1-5 on dry weight basis, the average values were 8.66, 9.12, 9.04, 8.79 and 9.23% respectively and the ranges were 8.33-8.98, 8.28-10.41, 7.64-10.86, 7.57-9.46 and 7.65-10.24% respectively. There was no correlation between the protein content and the grade. No significant difference between both the grade No. 3 samples of the first experiment and early delivering rice was observed in the protein value.