

パン用小麦「ゆきちから」における施肥法と粒厚別粒質特性

木田義信・島宗知行*・大谷裕行・大和田正幸

(福島県農業試験場相馬支場・*福島県農業試験場)

Nitrogen Fertilizer and Characteristics of Grain Texture each Grain Thickness on Bread Wheat
Cultivar "Yukichikara"

Yoshinobu KIDA, Tomoyuki SHIMAMUNE*, Hiroyuki OYA and Masayuki OWADA

(Soma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station, *Fukushima Prefecture Agricultural
Experiment Station)

1 はじめに

パン用小麦「ゆきちから」は高タンパクが求められるが、栄養状態によりタンパク量が低い場合もある。そこで、窒素施肥法を変えることによりタンパク量を変えた試料について粒厚別・粒質別の粗タンパク量を調査した。また、収穫物の粗タンパク量が低い場合でも、選別法を変えることによる粗タンパク量向上の可能性について検討したので報告する。

2 試験方法

試験場所：農業試験場相馬支場内畑地ほ場（埴壌土）

試験年次：2001～2003年。

耕種概要：播種期は、2001年10月25日、2002年10月28日、2003年10月28日であった。播種は条間30cmのドリル播きとし、播種量は0.61～0.63kg/aとした。

窒素施肥量：タンパク量を変えるため、「ゆきちから」の標準窒素施肥法である基肥1.0kg/aー幼穂形成期追肥0.3kg/aー出穂期追肥0.3kg/aの他に基肥（0.5kg/aと1.0kg/a）のみ区、基肥ー幼穂形成期追肥、基肥ー出穂期追肥の区を設けた。窒素成分以外は、リン酸：0.9kg/a、カリ：0.9kg/aを基肥で施用した。

調査方法：各区とも成熟期に刈りし、収量を調査した。篩選別は、サンプル150gを2.2～2.8mmに2mm毎に行った。粒厚別に分けた後、外観で内部が硝子化し透明なものを硝子質粒、それ以外を中間・粉状質粒としそれぞれ千粒重を測定した。また、各粒厚・粒質別に、ケルダール法により窒素分析し、係数5.70を乗じて粗タンパク量を求めた。選別法の違いによる収量および粗タンパク量は、一連の試験から得られた数値を用いて算出した。

3 試験結果および考察

(1) 粒厚別粒重割合と硝子率

基肥区や基肥＋幼穂形成期追肥区は、粒厚2.6mmの粒重割合が最も多くなったが、出穂期追肥をした区では粒

厚2.6mmだけでなく2.8mmの粒厚割合も増加した（表1）。

硝子率は出穂期追肥により高くなっていた（表1）。

窒素施肥法に関わらず、硝子率は粒厚2.8mmが最も高く次いで2.6mmであった（表1）。

(2) 粒厚別、粒質別の粗タンパク量と千粒重。

粒厚別の粗タンパク量は、窒素施肥法に関わらず、粒厚2.8mmや2.6mmが、粒厚2.4mmや2.2mmより多かった（図1）。

出穂期追肥をした区の粗タンパク量は、硝子質粒でも中間・粉状質粒でも、出穂期追肥をしなかった区より多くなった（図1）。

粒質別の粗タンパク量は、窒素施肥法に関わらず、粒厚が同じ場合、硝子質粒が中間・粉状質粒より多かった（図1）。

粒質別の千粒重は、窒素施肥法に関わらず、粒厚が同じ場合、硝子質粒は中間・粉状質粒より千粒重が重く、粒厚が薄い段ほど千粒重の差が大きくなった（図1）。このことから、硝子質粒と中間・粉状質粒は、外観だけでなく、粒重によっても選別が可能であると思われた。

(3) 選別法の違いによる収量および粗タンパク量。

選別を2.2mmから2.6mmに変えることで、収量は、2.2mmで選別した場合の77～84%に低下するものの、粗タンパク量は0.3～0.4%高まった。さらに、2.2mm選別では粗タンパク量が10%未満の基肥のみ区や基肥＋幼穂形成期追肥区でも、2.6mmで選別後に硝子質粒を選別することにより、収量は2.2mmの50～53%に低下するものの、粗タンパク量は0.4～0.6%高まり約10%となった（表2）。

選別を厳しくした場合でも、収量の低下を抑えられるのは、粒厚2.8mmの粒重割合、硝子率が高く、粒の粗タンパク量も多い出穂期追肥をした区であった。このことから、出穂期追肥は選別による損失を少なくするために欠かせないと考えられた（表1、表2、図1）。

4 まとめ

以上の結果から、粗タンパク量の多い粒は、窒素施肥

法に関わらず、粒厚2.8mmや2.6mmの部分に多く、粒質では、硝子質粒が中間・粉状質粒より多いことが明らかになった。

原料の粗タンパク量が少ない場合でも、2.6mmで選別することにより2.2mmで行うより、粗タンパク量を0.3～0.4%高めることができ、さらに、硝子質を選別すれば

粗タンパク量を約0.1%高められると思われた。

また、硝子質を選別する場合に、粒の外観だけでなく、粒厚で分けてから粒重の違いを利用することが可能であると考えられた。今後、比重選別機が使用できるか検討する必要があると思われた。

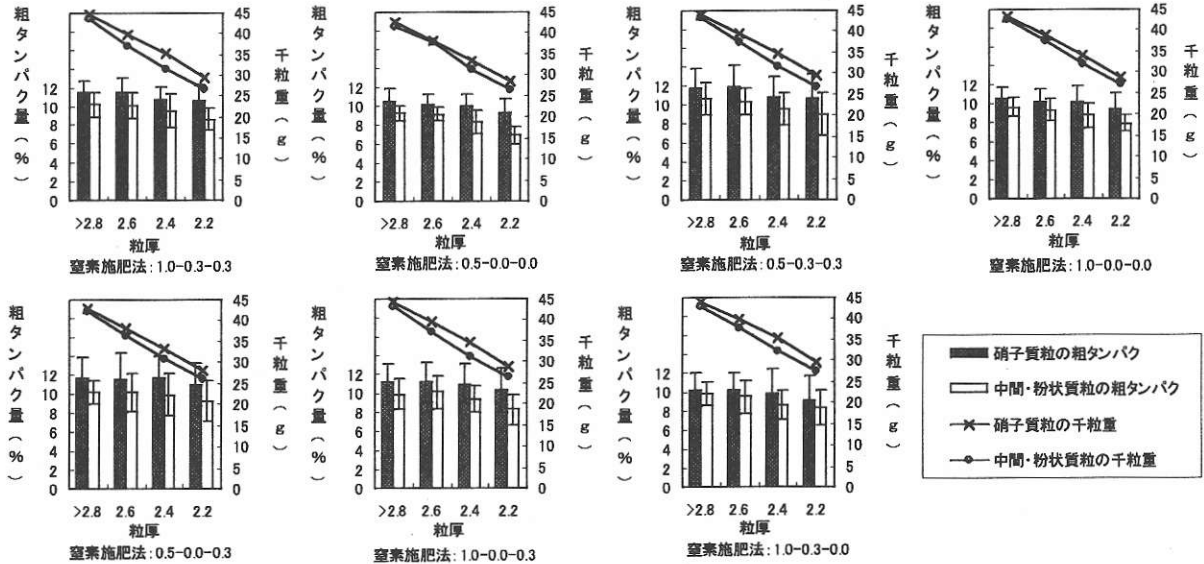


図1 粒厚別粒質別の粗タンパク量と千粒重 (2002～2004年)
注) 3カ年の平均値。バーは標準偏差。窒素施肥法: 基肥-幼穂形成期-出穂期追肥 (kg/a)

表1 「ゆきちから」の粒厚別粒重割合および硝子率 (2002～2004年)

窒素施肥法	粒厚						全体
	>2.8	2.6	2.4	2.2	2.2>		
1.0-0.3-0.3 ¹⁾	37.2 ± 1.2	39.4 ± 2.0	18.1 ± 2.1	4.2 ± 1.1	1.1 ± 0.7		
(標準)	94	88	78	66	51		86
0.5-0.0-0.0	36.8 ± 17.0	40.6 ± 5.4	17.2 ± 7.1	4.2 ± 3.4	1.2 ± 1.2		
(標準)	73	68	58	61	57		68
0.5-0.0-0.3	44.1 ± 16.3	36.9 ± 7.5	14.8 ± 5.4	3.3 ± 2.8	0.8 ± 0.8		
(標準)	94	87	75	73	71		87
0.5-0.3-0.3	39.9 ± 5.1	38.0 ± 2.1	17.0 ± 2.7	4.1 ± 1.6	1.0 ± 0.7		
(標準)	90	84	74	67	62		83
1.0-0.0-0.0	34.2 ± 3.5	41.3 ± 1.6	18.8 ± 2.5	4.5 ± 1.9	1.2 ± 0.9		
(標準)	71	68	59	53	57		66
1.0-0.3-0.0	31.1 ± 3.4	43.8 ± 0.8	19.1 ± 3.6	4.8 ± 0.1	1.2 ± 0.6		
(標準)	72	65	52	37	45		62
1.0-0.0-0.3	44.9 ± 5.2	36.8 ± 3.6	14.6 ± 0.9	3.0 ± 1.2	0.7 ± 0.4		
(標準)	89	82	67	63	58		81

注 1) 窒素施肥法は、基肥-幼穂形成期追肥-出穂期追肥 (kg/a)

2) 数値は、3カ年の平均値±標準偏差。

表2 「ゆきちから」における選別法の違いと収量および粗タンパク量 (2002～2004年)

選別法	収量 (kg/a)			粗タンパク量 (%)		
	2.2mm	2.6mm	2.6mm+硝子質粒	2.2mm	2.6mm	2.6mm+硝子質粒
1.0-0.3-0.3 ¹⁾	58.9 ± 18.9 ²⁾	45.4 ± 14.4	41.5 ± 13.3	10.9 ± 1.5	11.3 ± 1.5	11.4 ± 1.5
(標準)	(100) ³⁾	(77)	(70)	(0) ⁴⁾	(0.4)	(0.5)
0.5-0.0-0.0	35.3 ± 16.9	28.6 ± 15.8	18.8 ± 7.8	9.6 ± 0.9	9.9 ± 1.1	10.2 ± 1.2
(標準)	(100)	(81)	(53)	(0)	(0.3)	(0.6)
0.5-0.0-0.3	32.9 ± 14.6	27.6 ± 13.9	24.7 ± 11.5	11.4 ± 2.2	11.5 ± 2.4	11.7 ± 2.4
(標準)	(100)	(84)	(75)	(0)	(0.1)	(0.3)
0.5-0.3-0.3	46.1 ± 12.6	36.4 ± 10.1	31.5 ± 7.5	11.2 ± 2.2	11.7 ± 2.2	11.8 ± 2.2
(標準)	(100)	(79)	(68)	(0)	(0.5)	(0.6)
1.0-0.0-0.0	46.1 ± 17.1	35.6 ± 13.5	22.9 ± 3.8	9.8 ± 1.3	10.1 ± 1.2	10.3 ± 1.2
(標準)	(100)	(77)	(50)	(0)	(0.3)	(0.5)
1.0-0.3-0.0	50.7 ± 7.9	38.2 ± 4.0	26.1 ± 2.3	9.7 ± 1.9	10.0 ± 1.8	10.1 ± 1.9
(標準)	(100)	(75)	(51)	(0)	(0.3)	(0.4)
1.0-0.0-0.3	52.7 ± 14.7	43.3 ± 12.7	37.2 ± 11.2	10.8 ± 1.9	11.1 ± 1.9	11.2 ± 2.0
(標準)	(100)	(82)	(71)	(0)	(0.3)	(0.4)

注 1) 窒素施肥法は、基肥-幼穂形成期追肥-出穂期追肥 (kg/a)。

2) 数値は3カ年の平均値±標準偏差。

3) 2.2mm選別の収量を100とした場合の収量比。

4) 2.2mm選別の粗タンパク量を基準(0)とした場合の差。