

小麦新品種「ふくほのか」の兵庫県における栽培・加工特性

澤田富雄*・三好昭宏**

要 約

- 1 近畿中国四国農業研究センターで育成された「ふくほのか」は「シロガネコムギ」と比較して10%程度多収で、同程度に良質である。
- 2 製粉歩留まりも高く、2~4%程度の収率向上効果が期待できる。また、ゆで麺は粘弾性に富み、製麺性も良好である。
- 3 子実中タンパク質含有率がやや低いが、実肥施用により高タンパク質化が可能である。

Cultivation and Process Propaties of New Wheat Variety "Fukuhonoka" in Hyogo Prefecture

Tomio SAWADA, Akihiro MIYOSHI

Summary

- (1) A new wheat variety, 'Fukuhonoka' bred by National agricultural reseach center for Western region, has about 10% higher yield than 'Shiroganekomugi', and has high qualitiy as well.
- (2) 'Fukuhonoka' has higher yield rate of flour up to about 2-4%. The noodle made from 'Fukuhonoka' has high viscosity and shows high score in noodle making test.
- (3) Protein content in grains is lower than 'Shiroganekomugi', but it is passible to produce wheat grains with high protein content by topdressing after heading.

キーワード：小麦，ふくほのか，シロガネコムギ，製粉性，製麺性

緒 言

本県奨励品種の「シロガネコムギ」は、1975年に指定されて以来、小麦の奨励品種として、長い間兵庫県の麦作を支えてきた。

一般的に、小麦の収穫期は、入梅前後となるため、穂発芽などの雨害を受けやすいが、「シロガネコムギ」は、採用当時から全国に普及している品種の中で、最も早熟であること¹⁾が大きなメリットとなっていた。

しかしながら、栽培面での欠点も顕在化してきた。「シロガネコムギ」は、赤さび病やフレッケン症に極端に弱いことから、これらの病症が蔓延することが多く、成熟期まで生葉をほとんど維持できない。

一方、本県産の小麦はわずかに年産2,000トン程度の生産量で、製粉業界から求められている周年供給原料とはなり得ないばかりか、本県産「シロガネコムギ」は、食感などの点で、麺用としての適性が低いと評価されている。

このように「シロガネコムギ」は、生産者にとっても、実需者にとっても、魅力が感じられない品種となってしまった。

そのような中、近畿中国四国農業研究センターで育成された「ふくほのか」が、地産地消小麦として、小野市で作付けされ始めた³⁾。本品種は、収量性が高く、製粉・製麺適性も高い高品質小麦²⁾で、県下の製粉・製麺業者も興味を示し始め、作付面積の拡大が図られようとしている。

そこで、奨励品種決定調査を初めとする栽培・加工試験結果から得られた知見を基に「ふくほのか」の栽培特性を記し、その栽培に取り組もうとする本県の農業指導者、農家の参考に供する。

材料及び方法

「ふくほのか」は、農業・生物系特定産業技術研究機構近畿中国四国農業研究センターで開発され、中国151号として関係府県で奨励品種決定調査に供試後、2005年12月に小麦農林164号として命名登録された²⁾。奨励品種採

2006年8月30日受理

* 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター

** 現兵庫県立農林水産技術総合センター環境部

用県は現在のところない。

本県では2000～2005年の6か年にわたり奨励品種決定基本調査、施肥などの場内試験を行った。また2002～2005年の4か年、県下3～4か所で現地調査を行い、生育、収量のデータを収集した。場内試験は、11月上旬に散播し、播種密度300粒/m²、標準肥区は、窒素成分で総量1.1kg/a(基肥0.6kg/a、追肥(1月下旬)0.2、追肥(2月下旬)0.3)、多肥区はその5割増しで総量1.65kg/a施用した。なお、リン酸は全量基肥で0.6kg/a、カリは窒素と同時期に同量施用した。現地調査田の耕種方法は、地域の慣行に任せた。

得られたデータのうち、品位等級は兵庫農政事務所に依頼し、目視判定で実施した。また、製粉・製麺試験は兵庫県製粉協会に依頼して実施した(2004～2005年)。その際の供試サンプルは、奨励品種決定基本調査の標準肥区の栽培方法に準じて場内で栽培されたものであるが、両品種とも子実中タンパク質を増やし、加工性を向上させるために、硫酸を用いて実肥(出穂10日後の施肥²⁾)を窒素で0.4kg/a施用している。

さらに、子実中タンパク質含有率の向上を図るため、「シロガネコムギ」と「ふくほのか」を用いた実肥施用試験を行った(2004年)。耕種概要は奨励品種決定調査の標準肥区に準じるが、実肥の施用について、窒素成分で0, 0.2, 0.4kg/aの3区を設けた。子実中タンパク質含有率は近赤外分光法(BUCHI社製NIRLabR N200)により測定した。

結 果

「シロガネコムギ」との品種比較試験の成績を表1に示した。「ふくほのか」は「シロガネコムギ」に比べてやや長稈で、穂長が長かった。また、穂数は少なく、千粒重は大きかった。大粒のため、容積重はやや小さかった。多肥区でわずかに稈が傾く程度の倒伏が認められたことがあるため、耐倒伏性は「シロガネコムギ」より若干弱い可能性がある。赤さび病は「シロガネコムギ」より発生が少なかった。赤かび病もやや少ない傾向が見受けられたが、育成地所見では、赤かび病の抵抗性は「シロガネコムギ」と同程度の中である²⁾。

表1 ふくほのかとシロガネコムギの奨励品種決定基本調査における成績(2000～2005年)

品種名	区別	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	障害の多少				子実重 kg/a	同左 比率 %	容積重 g/L	千粒重 g	品位 等級
							倒伏	赤さび 病	うどん こ病	赤かび 病					
ふくほのか シロガネコムギ	標準肥	4.16	6.3	80	7.5	528	0.0	1.0	0.0	0.6	51.9	112	785	37.4	1上～中
		4.15	6.2	72	7.3	570	0.0	2.2	0.0	0.7	46.7	100	800	34.9	1上～中
ふくほのか シロガネコムギ	多肥	4.15	6.3	84	7.9	692	0.2	1.3	0.0	1.0	66.8	98	783	35.7	1上～下
		4.15	6.3	77	7.7	764	0.0	2.3	0.0	1.3	68.7	100	804	35.1	1上～中

注) 障害の多少は無(0)～甚(5)の6段階。同左比率はシロガネコムギの子実重を100とした場合のふくほのかの子実重の割合。品位等級は兵庫農政事務所調べ。

表2 奨励品種決定調査現地調査における成績

調査 場所	試験 期間	品種名	播種期 (月日)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (m ²)	障害の多少				子実重 (kg/a)	同左 比率 (%)	千粒重 (g)
									倒伏	赤さび 病	赤かび 病	フレッ ケン			
龍野	2002～5	ふくほのか	11.12～	4.19	6.7	83	7.9	475	0.0	0.0	0.0	0.5	54.3	106	38.3
		シロガネコムギ	27	4.17	6.6	76	7.0	510	0.0	0.0	0.0	2.0	51.2	100	36.1
西脇	2002～5	ふくほのか	10.26～	4.15	6.7	78	8.3	540	0.0	1.0	1.0	0.5	44.5	107	35.2
		シロガネコムギ	11.1	4.14	6.7	75	7.6	450	0.0	2.0	1.0	2.0	43.8	100	34.9
出石	2002	ふくほのか	10.28	4.17	6.6	80	8.4	397	0.0	0.0	2.0	1.0	54.0	111	37.8
		シロガネコムギ		4.16	6.6	74	7.6	484	0.0	0.0	2.0	3.0	48.7	100	37.4
日高	2003	ふくほのか	11.1	4.17	6.5	81	8.5	616	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	101	34.0
		シロガネコムギ		4.18	6.5	72	7.6	654	0.0	0.0	0.0	0.0	42.4	100	33.7
香寺	2002～5	ふくほのか	10.31～	4.13	6.6	85	8.2	651	1.5	0.0	0.0	0.8	56.1	113	35.0
		シロガネコムギ	11.3	4.14	6.5	80	7.4	623	0.0	0.0	0.0	1.5	49.8	100	34.7
平均	-	ふくほのか	-	4.16	6.6	81	8.3	536	0.3	0.2	0.6	0.6	50.4	108	36.0
		シロガネコムギ	-	4.15	6.5	75	7.4	544	0.0	0.4	0.6	1.7	47.2	100	35.3

注) 障害の多少は無(0)～甚(5)の6段階。

表3 「ふくほのか」の製粉性（2004～2005年）

年次	品種	原麦				製粉歩留 %	テストミル60%粉		
		水分	灰分	タンパク質	容積重		水分	灰分	タンパク質
		%	%	%	g/L		%	%	%
2004	ふくほのか	12.4	1.4	9.5	788	67.8	14.0	0.31	7.7
	シロガネコムギ	12.0	1.4	9.8	783	65.0	13.2	0.33	8.0
2005	ふくほのか	11.8	1.3	10.0	823	69.6	13.1	0.29	8.6
	シロガネコムギ	11.5	1.4	11.9	808	65.6	12.4	0.30	10.1

注) 兵庫県製粉協会による調査。

表4 「ふくほのか」の製麺性（2004～2005年）

年次	品種	ゆで時間 分	色 20	外観 15	製麺試験			食味 15	合計 100
					食感				
					硬さ 10	粘弾性 25	滑らかさ 15		
2004	ふくほのか	17.0	15.0	7.5	4.0	19.0	11.0	12.0	68.5
	シロガネコムギ	18.0	16.0	9.0	6.0	17.5	10.5	10.5	69.5
2005	ふくほのか	16.0	14.0	9.0	7.0	17.5	10.5	10.5	68.5
	シロガネコムギ	18.0	14.0	10.5	6.0	15.0	9.0	10.5	65.0

注) 兵庫県製粉協会による調査。表中の太数字は各項目の満点。

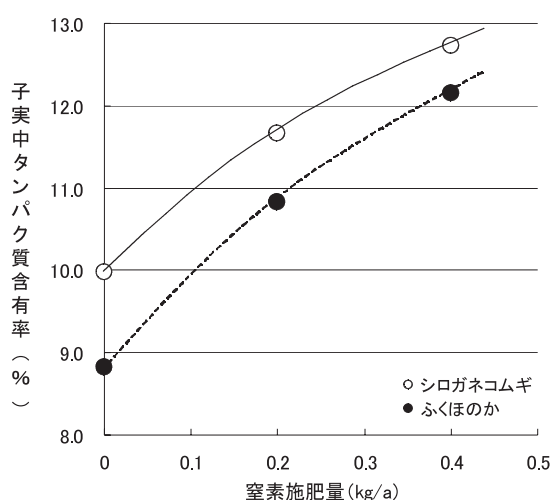


図1 実肥施用による子実中タンパク質含有率の変化(2004年)

収量は、標準肥区で「シロガネコムギ」対比112%と、多収である。多肥区の収量は同程度となったが、両品種とも収量水準が60kg/a以上と非常に高くなった。

品位は同程度ながら、全て1等と判定され、極めて良好であった。

現地調査の結果を表2に示した。各地で「シロガネコムギ」に比較して同程度～おおむね増収していた。また、フレッケン症は「シロガネコムギ」に比べてかなり少なく、育成地の見解と一致した²⁾。

製粉性調査結果を表3に示した。タンパク質は「シロガネコムギ」に比べてやや低いが、製粉歩留は高かった。

製麺性調査結果を表3,4に示した。ゆで麺の官能調査においては粘弾性の評価が高かった。ただし、ゆで時間は通常より1～2分短縮していた。これは「ふくほのか」が低アミロース品種であり²⁾、通常のゆで時間では、ややゆですぎとなるためである。2004年は17分、2005年は16分としたが、17分ではややゆですぎのようで、硬さの得点が低くなった。「ふくほのか」の麺の外観は、両年ともややくすむと評価され、2004年の色、外観の評価は「シロガネコムギ」に比べてやや低くなった。

実肥窒素施肥による子実中タンパク質含有率の変化を図1に示した。「シロガネコムギ」「ふくほのか」とともに、施肥量が増えるにしたがって、子実中タンパク質も増加した。「ふくほのか」は、各施肥水準で「シロガネコムギ」の子実中タンパク質含有率を上回ることがなかったが、0.4kg/aの窒素施肥量では、「シロガネコムギ」とともに12%を上回った。

考 察

「ふくほのか」の収量の高さは、穂長、千粒重の値が大きいことが主因と考えられるが、赤さび病やフレッケン症による葉枯れが少ないこともひとつの要因であろう。本品種に切り替えることにより「シロガネコムギ」より10%程度の増収効果が期待できる。また、製粉歩留まり

が2~4%程度高いため、小麦粉の収率も1トンあたり20~40kgの歩留まり向上効果が期待できる。

稈長が長いため「シロガネコムギ」よりは倒伏に注意が必要と考えられるが、堆肥を多量に連用するなど、極端な高窒素条件でない限り、施肥量は「シロガネコムギ」並みでよい。

子実中タンパク質含有率は「シロガネコムギ」より低いが、実肥施用によりタンパク質含有率は制御可能である。窒素の実肥(穂揃期から5~10日後追肥)施用が子実中タンパク質含有率を増加させる効果があることが知られており^{3,4,5,6,7)}、図1に示すように、実肥施用によって、「ふくほのか」も12%以上のタンパク質含有率を示し、麵用に求められるタンパク質含有率の上限値(11.3%)を超えた。このことは、11.5%以上の高含有率が条件となる醸造用小麦(醤油用)としての用途にも、実肥の適量施用により、使用可能となることを示している。

「ふくほのか」は、タンパク質含有率が高なくても、製粉歩留まりが高い特徴を持っている¹⁾ため、一次加工性(製粉性)はタンパク質含有率を上昇させなくても十分高い。しかし、二次加工性(製麺性、製パン性)により高タンパク質麦を望む場合には、実肥施用を必要条件として「ふくほのか」の導入を考える必要がある。

製麺時には、やや低アミロース品種であるために、ゆで時間に注意を要するが、通常より2分程度短縮することにより、品種特性を発揮でき、粘弾性・硬さともに良好な麺となる。外観はややくすんでいるとされ、この点では「シロガネコムギ」を上回る評価は得られていないが、小野市では、この外観上の特性を地産地消小麦の特徴として、逆に消費者にアピールしようとしている。

小野市の取り組みは「ふくほのか」利用の先例として、

後続者に与える影響が大きいと考えられるので、今後も動向に注目していく必要がある。

引用文献

- (1) 石川直幸・長峰敬・谷中美貴子・高山敏之・田谷省三・甲斐由美・谷尾昌彦・佐藤淳一・村上泰臣・住田哲也(2005): 製麺適性の優れる早生・短稈小麦新品種「ふくさやか」の育成:近中四農研報, 4, 25 - 37
- (2) 石川直幸(2006): 小麦新品種「ふくほのか」の育成:米麦改良, 6, 26 - 31
- (3) 岩井正志・澤田富雄・須藤健一(1994): 窒素追肥が小麦の生育, 品質に及ぼす影響:日作紀, 63(別1), 104
- (4) 岩井正志・澤田富雄・須藤健一(1995): 出穂期以降の追肥が小麦のタンパク質含量に及ぼす影響:日作紀, 64(別2), 187
- (5) 岩井正志・澤田富雄・須藤健一(1996): 出穂期以降の追肥が小麦のタンパク質含量蓄積に及ぼす影響:日作紀, 65(別1), 100
- (6) 澤田富雄・三好昭宏・吉川年彦(2002): 小麦に対する実肥の効果とその要否判断への水稻葉中窒素測定装置の利用:兵庫農技研報, 50, 5 - 8
- (7) 高山俊之(1998): 実肥による小麦子実中タンパク質含量の向上:近畿中国地域における新技術, 33, 28 - 29
- (8) 上田雅康(2006): オンリーワンの農産物特産品の研究開発について:兵庫自治学, 12, 54 - 59