

研究テーマ (H27～29)	県産小麦「ゆめかおり」の栽培技術の確立と利用に関する研究
研究者名 (所属名)	上野直也・加藤知美・向山雄大（総合農業技術センター） 樋口かよ・佐藤憲亮・木村英生（産業技術センター）

【背景・目的】

小麦品種「ゆめかおり」は、従来の北海道春播品種の欠点であった熟期，耐病性，収量性が改良された府県向けの硬質小麦品種である。県内における栽培適性が確認され，平成25年度に山梨県小麦奨励品種として指定された。峡北地域の大規模生産組織を中心に生産が拡大しているが，栽培の安定化に課題がある。一方，「ゆめかおり」は外国産や北海道産小麦と同等のパン加工適性があることから，県内実需による商品の試作が行われているが，供給原料の均一性の要望があげられている。また，県内で検索され活用が期待される富士山酵母を用いた商品開発が望まれている。さらに，製麺業者からは県内特産である「ほうとう」や「うどん」等の麺類に利用できるブレンド原料の開発が望まれている。

平成29年度は，収量や子実タンパク質を確保するための施肥体系の検討，追肥の目安となる生育指標値の検討，倒伏軽減技術の検討，播種時期試験を行った。また，玄麦タンパク質含有率の異なる「ゆめかおり」生産物について，60%粉となるようビューラー製粉を行った後，加工適性を検討した。さらに，市販県産ゆめかおりを使用した製パンおよび製麺試験を行い，加工の応用範囲を検討した。

【研究・成果等】

1. 「ゆめかおり」の安定的な栽培技術の確立（総合農業技術センター）

(1) LPS30を配合した全量基肥省力施肥により，本所（標高315m）では，慣行栽培と同様に500kg/10a以上の目標収量および子実タンパク質含有率12%以上を確保できた。八ヶ岳試験地（標高955m）では収量，子実タンパク質含有率ともに慣行栽培より少なかった。各種資材を用いた追肥省力施肥では，両試験場所でシジアンにより目標収量を確保できたが，本所では子実タンパク質含有率が12%に達しなかった。

(2) 茎立期の茎数と葉色(SPAD)の積値(生育指標値)と収量および倒伏には正の相関関係が認められた。収量目標を500kg/10aとすると，生育指標値40以下では追肥窒素量8kg/10aが必要で，指標値40～65では4kg，65以上では無施用でよいと考えられた。一方，倒伏を1で抑えるためには，追肥窒素量8kg/10aを施用できるのは指標値40まで，4kg施用できるのは指標値55まで，指標値が70を超えると無施用でも倒伏すると考えられた。これを基に茎立期の追肥窒素量や栽培管理を判断するための診断基準を作成した（表1）。

出穂始期におけるエテホン10%液剤 300，500倍処理（散布水量100L/10a）により，無処理と比較し稈長および倒伏程度が有意に短縮し，倒伏軽減技術として有効と考えられた。

(3) 八ヶ岳試験地において4ヶ年にわたり，10月中旬から4月上旬までの播種時期移動試験を行った。年内播種，年明播種ともに播種時期が遅くなるほど収量は減少し（図1），子実タンパク質は高まった。10月中旬播種では2ヶ年で凍霜害が発生し，収量・品質が低下した。また，10月下旬播種では稈長が伸長し倒伏が発生したことから，高冷地における播種適期は11月上旬から中旬と考えられた。

表 1 茎立期の追肥診断基準

茎数(本/m ²)	葉色						
	~35	35	40	45	50	55	60~
500~700	8	8	8	6	4	4	4
700~900	8	8	6	4	4	2	2
900~1000	8	6	6	4	2	2	0
1000~1100	8	6	4	2	2	0	0
1100~1200	8	4	2	2	0	0	軽減
1200~1300	6	4	2	0	0	軽減	軽減
1300~	4	2	0	0	軽減	軽減	軽減

数字は窒素施肥量 (kg/10a)
軽減は倒伏軽減剤等の対策が必要

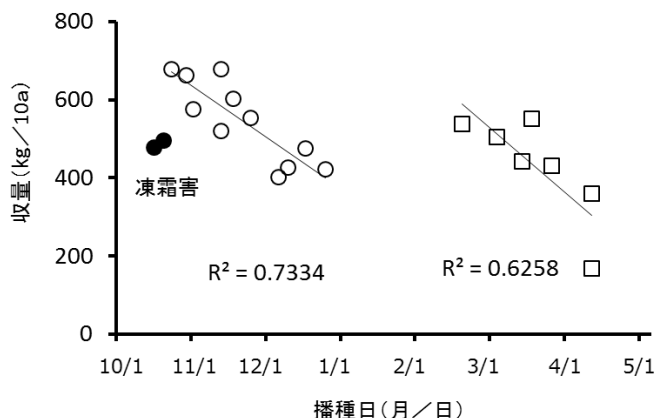


図 1 播種日と収量の関係

2. 「ゆめかおり」の利用に関する研究（産業技術センター）

(1) タンパク質含有率13%以上の試料では、生地に柔軟性をだすグリアジンの比率が生地に弾性をだすグルテニンと比較して高い値を示した。グルテニンに対するグリアジンの比率が、製パン試験結果の最大荷重（かたさ）に影響を与える一因であると推察された。

表2 栽培地および玄麦タンパク質含有率が60%粉の特性および製パン性におよぼす影響

試験地	玄麦 タンパク 質含有率 (%)	タンパク質 含有率 (%)	特性評価(60%粉)			製パン試験の結果			
			グルテニン(%)		グリア ジン (%)	最大 荷重 (N)	比容積 (ml/g)	高さ (cm)	官能 評価 (100点法)
			SDS 可溶性	SDS 不溶性					
本所	9%	8.3	2.1	1.7	3.3	1.7	3.81	12	65
	11%	10.4	2.7	1.9	4.5	1.1	4.28	14.5	77
	13%	12.5	2.7	2.3	6.1	0.8	4.55	15	86
八ヶ岳	11%	10.5	2.6	2.0	4.6	1.0	4.16	14	73
	13%	12.8	2.6	2.5	6.2	0.7	4.54	15	83
	15%	14.7	3.0	3.0	7.3	0.8	4.39	15	85
1CW		12.2	2.6	2.3	6.0	0.7	4.5	15	81

(2) 前述のサンプルを使用して試作した結果、比容積および高さ（釜のび）は2試験地ともタンパク質含有率13%の粉で最も良好であり（表2，図2），職員で行った官能評価の結果ともほぼ一致した。また，含有率13%の2試料は標準的なパン用小麦1CW（カナダ産）と比較して製パン適性の指標となるSDS不溶性グルテニンおよび比容積（膨らみ）が遜色ない結果となり，十分な製パン適性が確認された。



図2 タンパク質含有率の違いが「ゆめかおり」の製パン性におよぼす影響

(3) タンパク質含有率9.7%の市販県産ゆめかおりを使用し，数種類のパンや麺を試作した。リッチ系であるバターロールやハードロール，うどんやほうとう麺にも活用することができ，食味も良好であった（図3）。市販県産ゆめかおりで試作したうどんについて官能評価および圧縮試験を行った結果，製麺適性のある「きぬの波」と比較しかたく，粘りが少ないという結果となった。この特徴を利用することにより，長時間煮込む麺や咀嚼しやすい食品などの開発が期待される。



図3 「ゆめかおり」の市販粉を使用して試作したパンや麺

【成果の応用範囲・留意点】

- ・施肥体系および莖立期における診断基準の確立により「ゆめかおり」の安定生産が図られる。
- ・均一な小麦粉の提供ならびに製パン技術の提供により，県内製パン業界の活性化につながる。
- ・県産小麦ゆめかおりについては，タンパク質含有率10%程度でもロールパンや麺への活用が期待される。

【問い合わせ先】

所 属	総合農業技術センター	
代表者	上野直也	E-mail:ueno-wwk@pref.yamanashi.lg.jp