

平成25年度 成績概要書

課題コード（研究区分）：2101-122141（重点研究）、7101-722151（受託（民間））

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：超強力小麦「ゆめちから」の品質変動とブレンド粉の加工適性
（研究課題名：道産小麦の用途拡大に向けた「ゆめちから」の高品質安定生産及びブレンド指針の策定、道産小麦の需要を拡大する次世代品種の開発促進と生産安定化）
- 2) キーワード：超強力小麦、ゆめちから、子実タンパク、ランク区分、ブレンド
- 3) 成果の要約：現地実態調査の子実タンパクは、平均 14.5%と高かった。子実タンパク 13%以上の「ゆめちから」を「きたほなみ」と 6:4~8:2 でブレンドするとパン加工適性評価が高いが、13%未満では作業性や製品評価が劣る。現地実態とランク区分・加工適性を考慮し、子実タンパク 14.0%を目標値として設定した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・作物開発部・農産品質 G・研究主任 阿部珠代、農業環境部・栽培環境 G、農業研究本部・企画調整部・地域技術 G、上川農業試験場・研究部・生産環境 G・地域技術 G、十勝農業試験場・研究部・生産環境 G・地域技術 G、食品加工研究センター・食品開発部・食品開発 G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：北見農試麦類 G、（ホクレン農総研、帯広畜産大学）

3. 研究期間：平成 24~25 年度（2012~2013 年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

超強力小麦品種「ゆめちから」は、中力粉とのブレンドにより、強力粉や準強力粉に匹敵する小麦粉の調製が可能である。そのため、生産・実需者の期待は極めて大きく、作付面積は急速に拡大している。しかしその生育特性に応じた栽培法・ブレンド特性などに関する情報は少なく、これらを早急に明らかにする必要がある。

2) 研究の目的

「ゆめちから」の品質変動実態を把握し、「きたほなみ」とブレンドした場合の加工適性を明らかにするとともに、当面の栽培目標を設定する。

5. 研究内容

1) 「ゆめちから」の生産性と品質に関する現地実態

- ・ねらい：「ゆめちから」の栽培実態と生産性・品質の変動実態を明らかにする。
- ・試験項目等：子実収量（粗麦）、窒素吸収量（以下 N 吸収量）、子実タンパク質含有率（以下子実タンパク）、子実灰分、容積重、フォーリングナンバー 等

2) 「ゆめちから」とそのブレンド粉の特性および加工適性調査

- ・ねらい：子実タンパクが異なる「ゆめちから」のパン・中華麺に対する加工適性を明らかにする。
- ・試料：「ゆめちから」（ビューラー製粉した 60%粉）と「きたほなみ」（市販粉）を混合したブレンド粉。
- ・試験項目等：製パン時のミキシングタイム、パン体積、外観・内相評価、中華麺の色、茹で麺の硬さ 等

6. 成果概要

- 1) 2 カ年の現地実態調査において子実収量は平均 600kg/10a 程度で、明確な地域間差は認められなかった。また子実タンパクの平均は 14.5%と、ランク区分の基準値上限を超えて高かった（データ省略）。
- 2) 子実タンパクと他のランク区分項目の関係をみると、子実灰分では相関が認められず、容積重では見かけ上の負の相関が認められた（データ省略）。容積重の平均値はいずれの年次・地域とも基準を満たし、基準値外は 2 カ年とも一部地域に集中していることから、地域・気象的な要因が強く関与していると推察された。これらのことから、子実タンパクが高いこと自体は、灰分上昇や容積重低下に直接影響しないと考えられる。
- 3) 中華麺試験では、特定の子実タンパク範囲で使用上の問題が生じることはなく、いずれの子実タンパクにおいてもブレンド粉のタンパクに比例して茹で麺が硬くなり、麺帯色は暗くなった（データ省略）。
- 4) パン試験において、吸水性・製品の外観・内相評価は、ブレンド粉の粉タンパク増加により高まった。ミキシングタイム・パン体積の変動は「ゆめちから」の子実タンパクとの関係が深く、子実タンパク 13.0%未満のブレンド粉では、「ゆめちから」の割合が高まるとミキシングタイム延長により作業性の低下とパン体積の減少が認められた（図 1）。子実タンパク 13.0%以上では、「ゆめちから」6~8 割配合で市販粉と同等以上の評価が得られ、ランク区分外（供試上限：15.9%）も含め、子実タンパクが高いほど評価が高まる傾向であった（表 1）。これらのことから、パン用途では子実タンパクで 13.0%以上必要と判断された。
- 5) 「ゆめちから」の栽培法確立に向け、加工適性が高くかつランク区分許容値に含まれる子実タンパクとして、14.0%（13.0~15.5%）を設定した。また、この場合の N 吸収量 17kg/10a、それに対応する子実収量 600kg/10a を、それぞれ当面の目標値として設定した（図 2）。さらに、実態調査において、子実灰分及び容積重の品質基準を逸脱した試料は、穂数 600 本/m²以上かつ稈長 75 cm 以上で倒伏が認められた圃場に集中していたことから、穂数および稈長も含め、「ゆめちから」の栽培における当面の目標を示した（表 2）。

< 具体的なデータ >

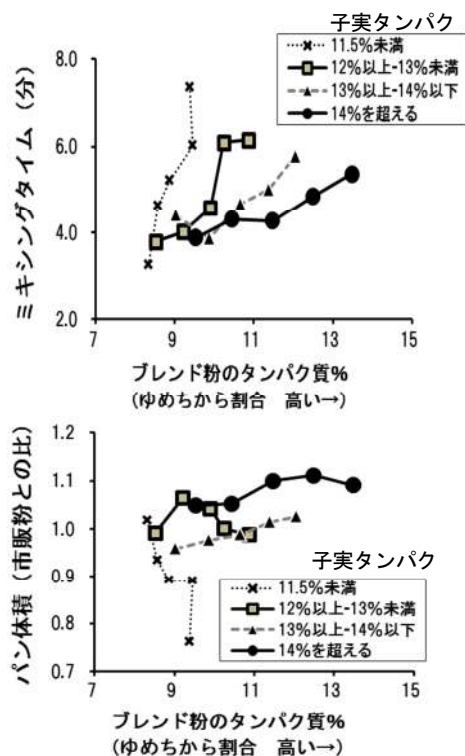


図1 ブレンド粉の製パン性

それぞれの子実タンパクレベルについて、「ゆめちから」割合 20, 40, 60, 80, 100% 粉のデータをプロットした。

上) ミキシングタイム

下) パン体積 (市販粉を 1.0 とした場合の比)

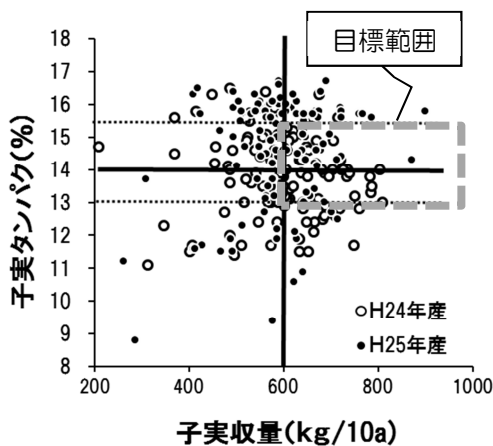


図2 「ゆめちから」の子実収量と子実タンパクの関係

表1 子実タンパクとブレンド粉のパン加工適性

ゆめちからの 子実タンパクの範囲 (供試数)	ブレンド粉 ゆめちから:きたほなみ (粉タンパク平均%)	吸水性	作業性	製品評価			総合点
				体積	外観	内相	
11.5%未満	2 : 8 (8.3)	×	◎	○	×	×	20
ランク区分外(低)	4 : 6 (8.6)	×	○	×	×	×	-5
(3)	6 : 4 (8.9)	×	△	×	△	△	5
	8 : 2 (9.4)	○	×	×	△	△	15
12%以上-13%未満	2 : 8 (8.5)	×	◎	○	×	×	20
	4 : 6 (9.2)	×	○	◎	△	△	40
(3)	6 : 4 (9.9)	△	○	◎	○	△	60
	8 : 2 (10.2)	○	×	○	◎	△	50
13%以上-14%以下	2 : 8 (9.0)	×	○	△	×	×	5
	4 : 6 (9.9)	×	◎	○	○	○	60
(6)	6 : 4 (10.7)	△	○	○	○	○	65
	8 : 2 (11.4)	◎	△	○	◎	○	75
14%を超える	2 : 8 (9.5)	×	◎	◎	×	×	25
ランク区分外(高)	4 : 6 (10.4)	×	○	◎	○	△	50
(5)	6 : 4 (11.5)	△	○	◎	○	○	70
	8 : 2 (12.5)	◎	○	◎	◎	◎	95

吸水性: ×60%未満、△60%-62.5%以下、○62.6%-65%以下、◎65.1%以上

作業性: ビンミキサーによる生地捏ね上げまでの時間について、以下のように区分。

×6分以上、△3分未満または5分以上~6分未満、○4分以上~5分未満、◎3分以上~4分未満

体積: 同日に焼いた市販粉との体積比で、以下のように区分。

×0.95未満、△0.95-0.97以下、○0.98-1.03以下、◎1.03を超える。

外観、内相: ×3.0未満、△3.0以上~3.5未満、○3.5以上~4.0未満、◎4.0以上

総合: 各項目に対し点数化(×: -5、△: 10、○: 15、◎: 20)して横方向に合計値を算出。

表2 現地実態と加工適性を考慮した

「ゆめちから」栽培における各形質の当面の目標

	目標形質	目標値	備考
基本 形質	子実タンパク	14.0%	13.0~15.5%の範囲を逸脱しないこと
	子実収量	600kg/10a	570~640kg程度の収量が期待できる
	成熟期 N吸収量	17kg/10a	子実タンパクの高位安定化に重要
栽培 形質	穂数	600本/㎡	超えると倒伏のリスクが高まり、品質低下の懸念がある
	稈長	75cm未満	

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 生産現場における栽培管理の参考として活用する。
- (2) 製粉会社、パン・中華麺加工業者において、小麦粉調製時の参考として活用する。

2) 残された問題とその対応

- (1) 「ゆめちから」の生育特性に応じた栽培法の確立
- (2) 実需における加工適性評価

8. 研究成果の発表等

なし