

研究課題：パン用秋まき小麦「キタノカオリ」の良質安定多収栽培法
(道央地域における秋播小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発)
(道東地域における秋播小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発)
担当部署：中央農試作物開発部畑作科、十勝農試生産研究部栽培環境科、
北農研畑作研究部生産技術研究チーム、生産環境部養分動態研究室
協力分担：北農研麦育種研究室
予算区分：受託（麦プロ・21 世紀プロ）
研究期間：1999～2003 年度（平成 11～15 年度）

1 目的

平成 15 年に北海道の奨励品種となった製パン適性の高い秋まき小麦「キタノカオリ」について、良質な小麦を安定して生産できる栽培技術を開発する。

2 方法

- 1) 供試品種：キタノカオリ、ホクシン
- 2) 試験処理と検討項目：窒素施肥法、播種期、播種量試験（中央農試、十勝農試、北農研（札幌市、芽室町）、妹背牛町、美瑛市、北村、岩見沢市、江別市、新篠津村、南幌町、更別村、清水町、芽室町、帯広市、中札内村）
窒素施肥法及び播種期の生育・収量・品質（製パン性）に及ぼす影響

3 成果の概要

- 1) 「キタノカオリ」は、「ホクシン」に比べ以下の特徴が明らかになった。①越冬前の生育が劣り、穂数が少なくなりやすい。②道央では子実重がやや劣り、道東では同程度である。③子実タンパクは 1.0 ポイント程度高い。④成熟期は「ホクシン」に比べ 1 週間程度遅い（表 1）。⑤耐倒伏性が強く、窒素吸収量が 20kgN/10a 程度では倒伏しなかった（図 1）。⑥止葉期以降の窒素施用による増収効果が高い。⑦2002 年は低温条件下の登熟により穂発芽は見られなかったが、低アミロ化した。「キタノカオリ」は α -アミラーゼ活性が高い傾向にあり、低アミロ耐性は「ホクシン」よりも劣る（表 2）。また、品質特性として以下のことが明らかになった。⑧窒素施肥法が異なっても子実のタンパク組成バランスは変わらなかった。⑨子実タンパクが増加すると 60% 粉の生地特性は向上し、パンの比容積が高くなった。

2) 道央における「キタノカオリ」の栽培法

「キタノカオリ」では初期生育の遅れと雪腐病の発生が減収の要因となるため播種適期を厳守する。播種量は「ホクシン」並で良いが、播種適期内でも晩限に近い場合、播種量を 1.3 倍（340 粒/m²）程度に増やすことにより子実重を確保できる。窒素施肥法では穂数確保のため起生期～幼穂形成期に 3kgN/10a 程度窒素の増肥を行うことにより子実重を確保できる。さらに止葉期以降 6kgN/10a の追肥を行うことにより 20% 程度の増収が見込まれる。追肥法としては止葉期 6kgN/10a（子実タンパク上昇 1.0 ポイント）、もしくは止葉期 3kgN/10a に加え開花期以降尿素 2% 溶液の葉面散布 3 回（同 1.5 ポイント）を行う（図 2、表 4）。

3) 道東における「キタノカオリ」の栽培法

道東地域においては熱水抽出性窒素を指標として窒素施肥量を設定した（表 3）。子実タンパクの基準値 11.5% 以上を達成するためには「ホクシン」よりおよそ 5～6kgN/10a 増肥（葉面散布を含む）となる。基肥窒素は 4kgN/10a、起生期における窒素施肥量は 8kgN/10a 程度までとし、残分を幼穂形成期以降、止葉期頃までに施肥するが、幼穂形成期の施肥で増収効果が高く（10% 程度）、子実タンパクも高まる（子実タンパク上昇 1.0 ポイント）。高タンパク化のためには開花期以降尿素 2% 溶液の葉面散布 3 回（同 0.8 ポイント）を行う（表 4）。

表1 道央・道東におけるキタノカオリの品種特性 (1998～2002年)

試験 箇所	品 種 名	出 穂 期 (月・日)	茎 数 (本/m ²)	穂 数 (/m ²)	成 熟 期 (月・日)	穂 長 (cm)	穂 重 (g)	子 実 重 (kg/10a)	同 左 比 (%)	千 粒 重 (g)	子 実 タン パク (%)
中央 農試	キタノカオリ	6.07	806	474	7.23	81	9.2	645	95	45.8	10.3
十勝 農試	キタノカオリ	6.11	973	477	7.29	73	8.9	614	100	45.1	10.6
道央 農試	ホクシン	6.05	1045	528	7.23	78	8.3	617	100	41.7	9.7

注1) 中央農試は道央の標準施肥量の成績、5ヵ年延べ11試験の平均値。

注2) 十勝農試は道東の両品種共通試験処理の成績、5ヵ年延べ15試験の平均値。

表2 十勝農試における成熟期前10日間の
気象条件と成熟期の小麦品質

品 種	収 穫 年	成 熟 期 (月・日)	平均 気温 (°C)	降 水 量 (mm)	穂 発 芽 粒 率 (%)	α-ア ミラーゼ 活性
ホクシン	2002	7.18	18.5	109	0.0	1.0
ホクシン	2003	7.23	14.6	0	0.0	1.4
キタノカオリ	2002	7.26	20.8	11	0.0	1.2
キタノカオリ	2003	8.2	16.9	20	0.0	3.3

表3 道東地域の乾性火山性土、沖積土における
収量水準に対応した窒素施肥量

収量水準 (目標子実重 ソバク12.0%) kg/10a)	窒素 吸収量 kg/10a)	熱水抽出性窒素分析値 0～20cm, mg/100 g					
		2	3	4	5	6	7
540	15	19	16	15	12	10	-
600	16	20	17	17	13	12	6
660	17～18	22	19	19	16	15	9
720	19	24	23	22	18	18	12

注) 子実タンパク確保のため開花期以降の尿素葉面散布
6kgN/10a)は別途行う

表4 子実重600kg/10a、子実タンパク11.5%以上を目指した「キタノカオリ」の窒素施肥法モデル

地域	総窒素 施肥量 kgN/10a)	生育期節別窒素施肥量 kgN/10a)					備 考
		基 肥	起生期	幼形期	止葉期	開花期以降	
道央	19	4	9 (起生期6kgN/10aに加え、幼穂 形成期までに3kgN/10a増肥)		6 3	0 +3	子実タンパクが低いと予想される圃場
道東	20	4	8	5 幼穂形成期を中心に 止葉期までに配分)		+3	
施肥の目的	「ホクシン」同様 に初期生育確 保のため。		茎数を確保し、子実重増加、子 実タンパク上昇のため。		子実重増加、子 実タンパク上昇 のため。		子実タンパク 11.5%確保のた め。

注1) 道東は乾性火山性土、沖積土における熱水抽出性窒素が3～4mg/100 gを想定した。

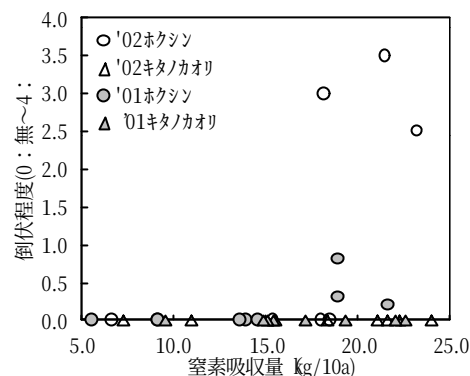
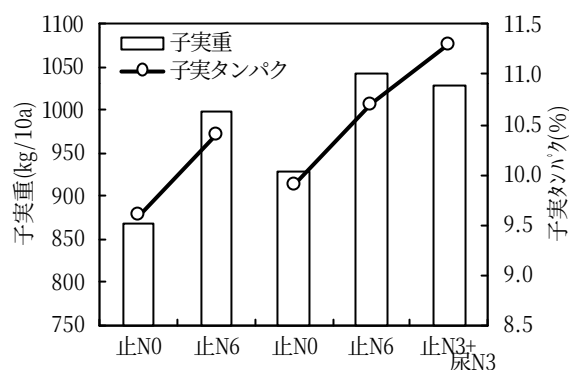
注2) 開花期以降の+3は尿素2%溶液の葉面散布を3回程度行う

4 成果の活用面と留意点

- 1) 本品種は低アミロ耐性が弱いことから、適期収穫・乾燥に努める。
- 2) 止葉期以降の窒素施用により成熟期は2日程度遅れる。
- 3) 本試験の成果は雪腐病、立枯病などの病害、湿害により生育不良となった圃場では窒素施用により“穂先熟”等を招くことから適用できない。
- 4) 標準栽培した「ホクシン」で子実タンパクが8.0%を越えない低タンパク圃場では本栽培法によってもパン用小麦の限界許容値(10.0%)に達しないことがある。
- 5) 2001、2002(播種)年は低温登熟により多収となった。

5 残された問題点とその対応

- 1) 道央における土壌診断・作物診断による窒素施肥量の設定。
- 2) 衛星リモートセンシング等を利用した生育診断との連携。

図1 「キタノカオリ」と「ホクシン」の耐倒伏性
2001、2002年、北農研センター図2 窒素施肥法と子実重、子実タンパク(%)
(2002年、中央農試)