

3) おいしいパン・めんを目指して

～新しい道産小麦品種「はるきらり」「きたほなみ」の育て方～

(パン用春まき小麦「はるきらり(北見春67号)」の高品質安定栽培法)

(めん用秋まき小麦「きたほなみ」の高品質安定栽培法)

北海道立上川農業試験場 研究部 畑作園芸科

北海道立中央農業試験場 作物研究部 畑作科、生産環境部 栽培環境科、基盤研究部 農産品質科

北海道立十勝農業試験場 生産研究部 栽培環境科

北海道立北見農業試験場 作物研究部 麦類科

1. パン用春まき小麦「はるきらり」

1) 試験のねらい

北海道における春まき小麦は、全国でもっとも評価の高い硬質パン用小麦である。しかし、春まき小麦の栽培では、開花・収穫時期の降雨により赤かび病・穂発芽被害がしばしば発生する。このため、品質や収量の変動が大きく、安定した生産物供給が求められている。平成19年に優良品種となったパン用春まき小麦「はるきらり(旧系統名「北見春67号」)」は、現在の基幹品種である「春よ恋」と比較し、穂発芽耐性、倒伏耐性に優れ、一部の赤かび病菌により産生されるかび毒、デオキシニバレノール(DON)の汚染が少ない。また、製パン性にも優れている。しかし、「春よ恋」とは栽培特性が異なるため、「はるきらり」に適した栽培法を確立した。

2) 試験の方法

上川地域(上川農試(比布町)、士別市、美瑛町)、道央地域(中央農試(長沼町)、江別市)、網走地域(北見農試(訓子府町))で、平成15～19年に、播種期・基肥窒素量・後期追肥(止葉期以降の硫安表面施用または尿素葉面散布)の試験を実施し、生育収量に及ぼす影響を調査した。

3) 試験の結果

(1)「はるきらり」のタンパク質含有率は「春よ恋」より約1ポイント低く、安定的に基準値(11.5%)を達成するには、タンパク質含有率向上のための施肥対応が必要であった(表1)。倒

伏が著しくなる窒素吸収量は、「春よ恋」より3gN/10a程度多い16kgN/10a(子実重600kg/10a以上)である。

(2)基肥窒素量12kgN/10a以上では、子実重・タンパク質含有率の向上が頭打ちとなる。また、基肥窒素量が12kgN/10aを越えると、施用した窒素が圃場に残留する可能性が高い。以上のことから、基肥窒素量は12kgN/10a程度を上限に3kgN/10a程度増肥する。

(3)止葉期以降の後期追肥を行うことで、タンパク質含有率は向上し、子実重も増加する傾向であった。上川地域では、開花期以降3回の2%尿素葉面散布(1回につき0.92kgN/10a)、道央地域では同4回の葉面散布または止葉期の硫安表面施用(4kgN/10a)でタンパク質含有率が1ポイント程度向上する。

(4)基肥窒素量の増肥、葉面散布、硫安表面施用の方法にかかわらず、タンパク質含有率の向上に伴い、生地物性は向上し、パン体積も増加する。この時のパン体積の増加程度は「春よ恋」よりも大きい(図1)。

(5)初冬まき栽培では、「ハルユタカ」の標準施肥量(融雪期10kgN/10a+止葉期6kgN/10a)を基本とし、春まき栽培と同様に、開花期以降3～4回の尿素葉面散布を行うことで、タンパク質含有率を確保する(表2)。

(6)以上の結果から、「はるきらり」の施肥体系を表3に示す。

表1「はるきらり」の生育特性(平成15-19年、17箇所平均、「春よ恋」標準基肥量施用。後期追肥なし)

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m ²)	子実重 (kg/10a)	「春よ恋」比 (%)	容積重 (g)	千粒重 (g)	タンパク質含有率 (%)	窒素吸収量 (kgN/10a)
はるきらり	6/20	8/4	88	7.7	459	475	106	832	45.2	10.8	12.1
春よ恋	6/22	8/3	89	8.4	448	450	100	832	41.4	11.7	11.6

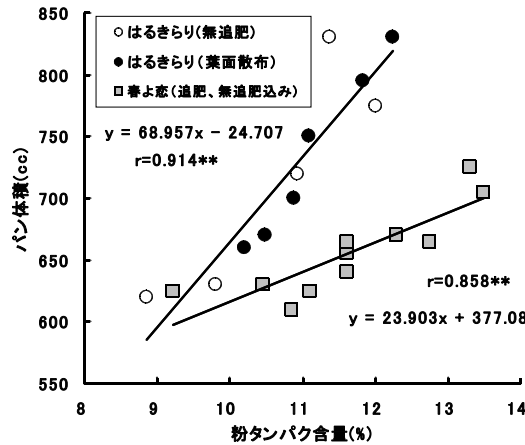


図1 「はるきらり」の粉タンパク質含有率とパン体積

(60%粉を使用。パン体積は菜種法による)

表2 「はるきらり」の初冬播き施肥試験(H18播種、中央農試・江別市)

品種名	越冬数 (本/m ²)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)	千粒重 (g)	タンパク質含有率(%)
はるきらり	253	6/10	7/28	90	8.1	650	652	108	48.5	10.8
はるきらり葉面 ^{*1)}	-	6/9	7/29	92	8.0	676	684	113	50.0	11.5
ハルユタカ	275	6/11	7/26	88	8.4	660	602	100	44.6	12.5
春よ恋	255	6/11	7/27	93	8.6	681	629	104	44.1	12.0

*1)開花期以降3回の2%尿素葉面散布を行ったことを示す。

表3 「はるきらり」の施肥体系

	融雪期	基肥窒素量	止葉期	開花期以降	備考
春まき栽培	-	12kgN/10aを上限に、「春よ恋」標準施肥量に3kgN/10a程度増肥する。	-	3kgN/10a (葉面散布3回)	登熟日数が短く寡雨条件になりやすい地域(上川など)では、開花期以降3回の2%尿素葉面散布(1回につき0.92kgN/10a)を行う。
			4kgN/10a (硫安施用1回または葉面散布4回)	上記以外の地域では、止葉期に硫安表面施用あるいは開花期以降4回の2%尿素葉面散布(1回につき0.92kgN/10a)を行う。	
初冬まき栽培	10kgN/10a	-	6kgN/10a	3~4kgN/10a (葉面散布3~4回)	開花期以降、春まき栽培に準じて2%尿素葉面散布を行う。初冬まきについては当面の施肥体系である。

※播種期、播種量等については、現行の春まき小麦栽培法に準ずる。

2. めん用秋まき小麦「きたほなみ」

1) 試験のねらい

平成 19 年に優良品種となっためん用秋まき小麦「きたほなみ」は、良質・多収で耐穂発芽性および赤かび病、縞萎縮病抵抗性が「ホクシン」より強く、今後、北海道全域で広く栽培される可能性が高い。しかし、「きたほなみ」は穂数が多くタンパク含有率がやや低いなど生育特性が「ホクシン」とは異なる。そのため、新品種「きたほなみ」を様々な栽培条件下で生育させ、栽培環境に応じた最適な栽培法を確立した。

2) 試験の方法

中央・上川・十勝・北見農試、石狩3市村、後志2町村、空知9市町、上川2市町、留萌1町、網走2町、胆振1町、日高3町、十勝6市町において延べ39試験地で、平成15～18年(播種年)に、播種期・播種量・窒素施肥法試験を実施し、生育収量に及ぼす効果を調査した。

3) 試験の結果

(1) 「きたほなみ」の特徴

「ホクシン」に比べて以下のような特徴がある。①越冬前の生育量はやや小さいが、越冬性に大きな問題がない(表4)。そのため、越冬前主茎葉数の目標値は0.5葉少なく設定される(道央・道北:5.5葉以上、道東:5葉程度)。②穂数および一穂粒数が多く収穫指数(HI)が高いことから、子実重は2割程度多収である(表4)。③多収である反面、タンパク質含有率は0.8～1.0ポイント程度低く、品質評価基準(9.7～11.3%)の下限値を下回る事例が多いので、タンパク質含有率の改善が求められる(表4)。④タンパク質含有率は止葉期追肥で最も上昇効果が高い(図2)。⑤その他の品質

は優れており、タンパク質含有率を基準値以内まで向上させても、その優位性は変わらない。⑥倒伏耐性は強く、穂数700本/m²程度、窒素吸収量17～18kg/10aまでは倒伏の発生が少ない(図3)。

(2) 道央・道北地域での栽培法(表5)

播種適期は越冬前の主茎葉数が5.5～6.5葉となる期間で、積算気温(3℃以上)では520～640℃を確保する期間である(9月中旬前後)。播種適量は170粒/m²、目標穂数は700本/m²である。ただし、気象条件が厳しく穂数が十分確保できない地帯では255粒/m²まで増やすことで収量は安定する。また、やむを得ず早播する場合には、倒伏を軽減するために播種量を100粒/m²程度まで減らす。標準的な窒素施肥体系は、基肥-起生期-止葉期に各4-6-4kg/10aを施用する。ただし、収量水準が高く、あるいは養分吸収が阻害される圃場で、低タンパクが懸念される場合は、さらに幼穂形成期に追肥(上限4kgN/10a)もしくは開花後に尿素2%溶液の葉面散布(3回程度)を行う。

(3) 道東地域での栽培法(表5)

播種適期は越冬前の主茎葉数が5葉前後となる積算気温(同上)470℃を確保する日を中心とした5日間程度である(9月中旬～下旬)。播種適量は200粒/m²で、目標穂数は700本/m²であるが、やむを得ず播種が遅れる場合は255粒/m²を上限として増やす。窒素施肥体系は、基肥-起生期-止葉期に4-A-4kg/10aを施用する(「ホクシン」では4-A kg/10a)。A値は土壌診断に基づき設定する窒素施肥量で、追肥量が多い場合や倒伏しやすい圃場では幼穂形成期に分施する。ただし、収量水準が高いあるいは養分吸収が阻害される圃場で、低タンパクが懸念される場合は、さらに開花後の尿素2%溶液の葉面散布(3回程度)を行う。

表4 「きたほなみ」の生育特性(H15-18、施肥は共通)

地域	品種名	越冬前		起生期 茎数(本/m ²)	穂数 (本/m ²)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	子実重 (kg/10a)	「ホクシン」比 (%)	HI (%)	一穂粒数 (粒/本)	容積重 (g/L)	タンパク質含有率 (%)	窒素吸収量 (kg/10a)
		茎数 (本/m ²)	主茎葉数											
道央・道北 (n=95)	きたほなみ	1,461	6.1	1,585	628	6/10	7/21	708	120	44.0	29.1	825	9.3	14.6
	ホクシン	1,560	6.4	1,544	610	6/9	7/19	592	100	41.0	25.3	819	10.1	13.6
道東 (n=64)	きたほなみ	1,060	4.9	1,664	720	6/11	7/29	767	120	46.8	26.6	840	9.3	15.4
	ホクシン	1,147	5.3	1,624	671	6/10	7/27	641	100	42.8	24.4	829	10.3	14.7

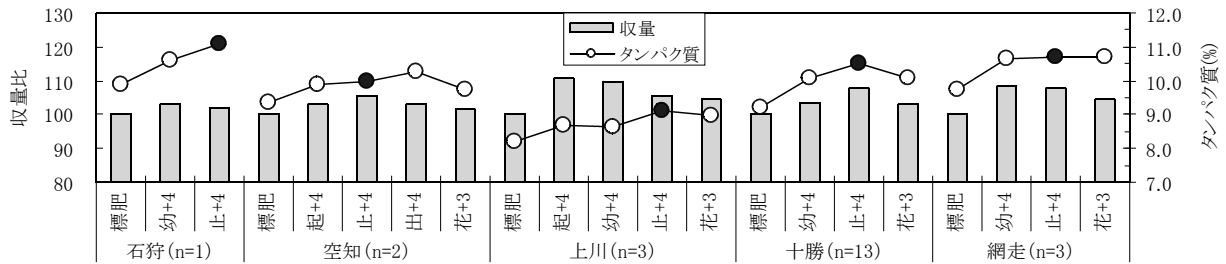


図2 「きたほなみ」に対する追肥時期が収量・タンパク質含有率に及ぼす影響(H17, 18播種)

(標肥の窒素施肥量は試験地によって異なり、基肥は3~5.6kg/10a、起生期追肥量は2~8kg/10a。起+4、幼+4、止+4、出+4、花+3はそれぞれ起生期、幼形期、止葉期、出穂期、開花後(葉面散布)に3または4kg/10aを追肥)

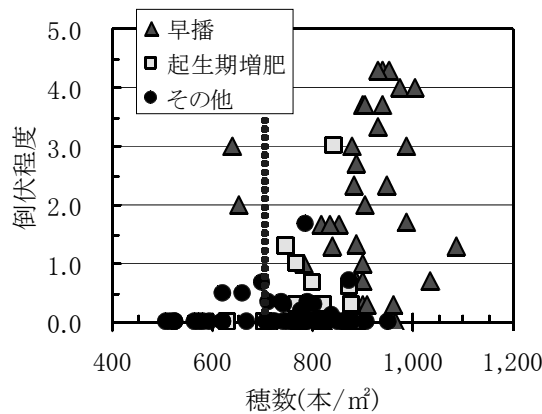


図3 「きたほなみ」の成熟期穂数と倒伏程度

(倒伏は0(無)ー5(甚)、道央・道北)

表5 「きたほなみ」の栽培体系

項目	道央・道北	道東
播種適期	越冬前の主茎葉数が5.5~6.5葉となる積算気温520~640℃を確保する期間(7~8日間)	越冬前の主茎葉数が5葉となる積算気温470℃を確保する日を中心とした5日間程度
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;">各地域の過去の日平均気温データより求める。</div>		
	概ね9月12~22日頃	概ね9月19~28日頃
播種量	170粒/m ² (ただし、積雪期間が長く、かつ干ばつ害を受けやすい地帯では、穂数を確保するため255粒/m ² を上限として増やす)	200粒/m ² (ただし、播種適期を超えて遅播きとなる場合は255粒/m ² を上限として増やす)
窒素施肥法	(基肥ー起生期ー幼形期ー止葉期、各kg/10a)	
	4-6-0-4	4-A-0-4 (Aは土壌診断で決定)
	1. 総窒素施肥量は、「ホクシン」より4kg/10a程度増肥する。 2. Aの追肥量が多い場合は幼穂形成期に分肥する。 3. 収量水準が高く、あるいは養分吸収が阻害される圃場で、低タンパク(9.7%未満)が懸念される場合は、上記施用に加えて開花後(もしくは幼穂形成期)に追肥を行う。 4. 「ホクシン」で高タンパク(11.3%超)となるような圃場では止葉期は無追肥もしくは追肥量を減じる。	
病害虫防除および収穫	「ホクシン」に準ずる。 (「ホクシン」と比較して成熟期が2日程度遅い。)	
品質	良質小麦生産のために適期播種に努める。 (早播や晩播は、小麦粉の色などの品質を低下させることもある。)	