

麦作

平成21年度小麦作柄調査の概要と今後の技術
対策について

小麦の収穫と乾燥調製のポイント

秋まき小麦新品種「きたほなみ」の栽培のポイント

多収で穂発芽に強いパン用春まき小麦
「はるきらり」栽培のポイント



平成21年度作柄調査 滝上町三島さんの圃場で

会報誌「北海道米麦改良」はホームページでもご覧になれます。

<http://www.beibaku.net/>

社団法人 北海道米麦改良協会

売れる米を 低コストで 安定生産

めざそう 小麦の 品質向上

農産物検査の信頼性確保
を目指して

JA グループ北海道は一丸となって
農産物検査の信頼性確保に努めています

も く じ

麦作	平成21年度小麦作柄調査の概要と今後の技術対策について…………… 1
	小麦の収穫と乾燥調製のポイント…………… 4
	秋まき小麦新品種「きたほなみ」の栽培のポイント…………… 9
	多収で穂発芽に強いパン用春まき小麦「はるきらり」の栽培のポイント…14

麦 作

平成21年度小麦作柄調査の概要と今後の技術対策について

北海道立中央農業試験場 作物研究部長 柳 沢 朗

平成21年6月22日(月)～24日(水)の3日間の日程で、「小麦作柄現地調査」を行った。参加者は北海道農政部、北海道立農業試験場、北海道中央会、ホクレン農業協同組合連合会、農林水産省北海道農政事務所、北海道農業研究センター、北海道農産物集荷協同組合、北海道米麦改良協会等の関係機関から延べ28名であった。各現地においては、どの地区においてもJAおよび農業改良普及センターの関係者の皆様にも参加いただき、地域及び当該圃場の小麦の生育状況および圃場の概要について説明いただいた。

調査箇所は10箇所、一般生産者圃場として、音更町三浦氏(「きたほなみ」「ホクシン」)、本別町前仏氏(「ホクシン」)、津別町高橋氏(「きたほなみ」「ホクシン」)、滝上町三島氏(「きたほなみ」「ホクシン」)、士別市本多氏(「きたほなみ」「ホクシン」)、美唄市吉田氏(「転換畑」「ホクシン」)、江別市植村氏(初冬まき栽培「ハルユタカ」)の7箇所、そして北見農試、上川農試および中央農試の秋まき小麦と春まき小麦の試験圃場の3箇所であった。

秋まき小麦の生育経過については、融雪前の生育は概ね順調に推移し、全道的に融雪が早く、積雪期間も平年より短かったため各種雪腐病の被害は少なく、越冬後の生育は良好であった。起生期、幼穂形成期も平年より早く、止葉期では3日、出穂期でも3日程度早く生育が進んでいる。6月に入り低気圧や気圧の谷の影響で、曇りや雨の日が多く、秋まき小麦の開花が遅れている地域も見られ、生育は平年に近づいている。草丈、茎数はほぼ平年並である。春まき小麦は播種が早く、止葉期で平年より2、3日進んでおり、草丈、茎数もほぼ平年並みである。道央部の春まき小麦の初冬まき栽培でも生育が平年より進ん

でいる。

以上のように全体の生育は平年よりわずかに早く進んでおり、生育量も確保されているが、6月の天候不順の影響により、生育の進展はやや緩慢となっている。また、地域や圃場によってはやや軟弱気味の生育であり、今後の気象や生育状況によっては倒伏が懸念される。また、秋まき小麦で赤かび病の防除が遅れたり、2回目の防除ができていない圃場もあり、天気の回復を待って速やかに防除を行う必要がある。

今回の調査では優良農家圃場を中心に調査を行ったが、生育状況はよく、それぞれ地域で多収をあげられている様子を見ることができた。多収事例の調査では特別なことはしていないと良く聞かすが、どの事例でも不良条件を徐々に改善しながら基本技術の積み重ねをしている。特に印象的な例として平成20年度の北海道米麦改良協会畑地集団の部で最優秀賞、全国米麦改良協会日本農業新聞会長賞を受賞された滝上町畑作振興会小麦生産部会を紹介したい。堆肥投入による土作りと基本技術の励行によりそれまで300kg/10a以下

(H5～H14の10カ年平均272kg/10a)の収量を約1.8倍(H15～H20の6カ年平均486kg/10a)に上げ、近年はほぼ全量が一等麦で製品化率もほぼ9割となっている。原田部長のお話では、今までも基本技術をやってきたつもりだったが、作業を行うことが優先され、その結果としてどのようになったかをあまり見ていなかったとのこと。それが部会の取り組みの中で部会員の皆さんで圃場の状態や碎土率など作業の結果と出芽の状況、時期別の生育や穂水分などを実際に調査し、普及センターや関係機関と協力して講習会などでその結果を皆さんで確認し、地域で技術力の

向上を行った。年次を重ねて作業や技術の検証を自らが具体的に行い、その結果を次年度の作業に反映させていったことが、地域全体の収量増に繋がったのではないかと思う。条件が悪い地域環境の中で平成19年には全道市町村で2番目に高い収量になったことを含めて安定的に良品多収化が図られたことは、低収に悩む地域にとって非常に参考になる事

例であり、高く評価される。

検討会では、現在の生育状況と今後の当面の技術対策を論議した。また、一部圃場では春先の過繁茂が見られ、播種適期と播種量の再確認が必要である、今年はどうんこ病や眼紋病等の病気の発生が多く、適期防除の励行などが必要である、との指摘があった。

【これからの技術対策】

1. 赤かび病は、1回目、2回目の防除が特に重要であり、気象予報に留意して適期防除を励行する。春まき小麦では1回目は出穂揃い～開花始までに行い、その後7日間隔で2回目、3回目の防除を行う。
2. 収穫機械及び乾燥施設の点検・整備を早めに行い、各ほ場の成熟予測と子実水分低下の状況を把握し、効率の良い収穫と乾燥調整に努める。圃場毎の倒伏や赤かび病などの発生状況を事前に把握し、収穫・乾燥調整作業の計画立案に反映させる。
3. 倒伏した小麦や赤かび病、穂発芽等が発生した小麦は、別刈り、別乾燥として健全な小麦に混入させない。また、生育の揃っていないほ場については部分刈りを行う。
4. 刈り取り時期に長雨が予想される場合は、子実水分31～35%の高水分収穫を行い、乾燥に当たっては、退色粒にならないよう乾燥温度に気をつける。
5. 収穫能力より乾燥能力が下回る場合は、子実水分が18%以下に減少したら一時貯留を行い、二段乾燥で乾燥施設の効率化と高品質化を図る。また、一時貯留時は、品質の低下をきたさないよう十分留意し、乾燥機が空き次第速やかに仕上げ乾燥を行う。
6. 収穫前に雑草の抜き取りを行う。とくに「そば」の野良生えがある場合は、抜き取りを徹底する。



滝上町の「きたほなみ」



音更町の「きたほなみ」(左)と「ホクシン」(右)



士別市の「きたほなみ」



美唄市転換畑での「ホクシン」



江別市「ハルユタカ」の初冬まき栽培



作柄調査終了後、中央農試で検討会

麦 作

小麦の収穫と乾燥調製のポイント

北海道立十勝農業試験場 技術普及部 主査 鈴木 剛

間もなく小麦の収穫シーズンである。実需・消費者に安全で安心な小麦を届けるためにも、収穫・乾燥・調製のポイントを再度整理して、良品質小麦生産を目指そう。また、燃料代の高騰にも対応できるようにコンバインや乾燥機の効率的な運用に努めよう。

1. 小麦の収穫適期

(1) 収穫開始水分

近年、コンバインの性能は向上し、収穫損失や損傷粒発生のみならず40%近い高水分小麦の収穫も可能である。しかし、高水分でのコンバイン収穫は作業能率が低下し、乾燥に要する燃料費が増大するため、好天がしばらく続く場合は、できるだけ圃場で乾燥が進んでから収穫の方が経済的である。しかし、子実水分の低下が進むと、降雨による穂発芽の発生やアミログラム最高粘度の低下等、品質劣化の危険性が高まる。このため、乾燥機の容量や収穫量、天候を考慮し、収穫開始水分を決定する必要がある。収穫時水分が35%を超えると製粉性（ミリングスコア：製粉歩留と灰分の値から良い粉がどれほどとれるか補正した指標）などの品質が低下するため、収穫開始時における子実水分の上限は35%とする（図1）。なお、子実水分が35%になる時期は、葉が枯れ、穂首は完全に黄色になる。このときの粒色は鮮明になり、子実

をツメでちぎることはできるがやや抵抗を感じる固さの状態である。

(2) 収穫開始時期の予測

収穫開始時期は出穂期後30日目前後から穂を採取して熱風乾燥により穂の水分を測定することによって予測することができる（図2）。小麦子実水分の低下は成熟期（子実水分40%）までは1日約1.5%であるため、小麦穂採取時点の穂水分から成熟期の穂水分（40%）を差し引き、1日当たりの水分減少率1.5%で除した値が、採取時点から成熟期までに要する日数となる。成熟期以降は1日当たり3～5%の水分が低下するので成熟期から2、3日後が収穫の開始できる時期となる。ただし、成熟期前に低温や日照不足が続くと水分の減少率が1.5%以下になることが多いので、天候に合わせて再調査を行うと、精度をより高めることができる。

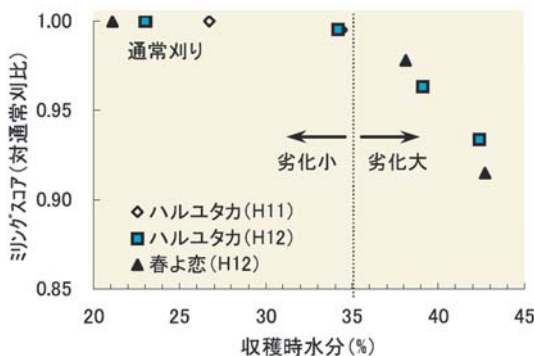


図1 収穫時水分と製粉性

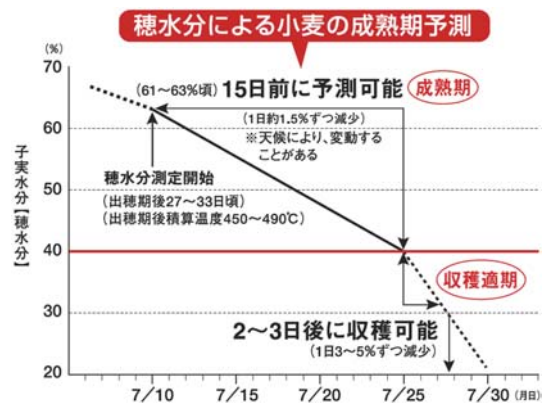


図2 穂水分による収穫適期の予測法

2. 収穫準備

(1) 作業計画の策定

収穫作業を開始する前には、地区内の小麦圃場の状態を把握し、コンバインの運行などについて作業計画を立てる必要がある。

特に子実水分は、コンバインや乾燥機の運行計画を立てるために最も重要な項目であり、穂水分によって収穫開始可能日を推定し、地区内圃場の収穫の順番を決定することが望ましい。また倒伏や病害に関しても発生状況をチェックし、別途収穫・乾燥調製することが望ましい。

新品種「きたほなみ」の栽培が各地で始まり、今夏初めての収穫を迎える。異品種混入には十分留意して運行計画を立てる必要がある。地区内の「きたほなみ」栽培面積に応じて、必要台数を配置するのが望ましいが、途中で品種が変わる場合には、内部の清掃を徹底する。

(2) 作業機械の整備

作業を開始してから発生する機械のトラブルは、時間のロスであるだけでなく、小麦品質にも大きく影響する。これらのトラブル発

生を防止するためには、作業を開始する前にコンバインや乾燥機などの点検整備を実施し、必要な部品交換や補修を行う必要がある。

3. コンバイン収穫作業

(1) 調整のポイント

コンバイン収穫を行う場合には、収穫損失と損傷粒の発生状況をチェックしながら、各部の調整を行う必要がある。

収穫損失は、以下の4つに分けられる。

①**頭部損失**：刈り残しや落粒など刈り取り部で発生する損失

②**未脱損失**：脱穀部で脱穀されず、穂に付いたまま機外に排出される損失

③**ささり損失**：わらの中に子実が混入したまま排出される損失

④**飛散損失**：風選時に風により機外に排出される損失

損傷粒は、「つぶれ」や「割れ」、「欠け」などの損傷が見られる子実で、グレンタンクに収納された子実を確認する。

収穫損失と損傷粒の発生要因を表1に示す。特に高水分条件では、「ささり損失」に留意する必要がある、排出されたわらに混入してい

表1 コンバイン収穫損失と損傷の発生要因

項目	発生要因	
	作物	機械
頭部損失	①子実水分が低い ②倒伏の発生	①リール回転数が不適 ②作業速度が不適 ③リール作用位置が不適
未脱損失	①子実水分が高い	①シリンダ回転数が遅い ②コンケーブクリアランスが広い ③送塵弁の開度が大きい（国産普通型）
ささり損失	①わら水分が高い	①処理量が過多である （作業速度が速い・刈高さが低い） ②処理量の変動が大きい
飛散損失	①粒重の変動	①ファンの風量が大きい ②チャフシートの開き量が不足している ③エクステンションシートの開き量が不足している
損傷粒	①子実水分が高い	①シリンダ回転数が早い ②コンケーブクリアランスが狭い ③わら量が不足している（刈高さが高い）

る子実の量をチェックして機械の調整を行う。

(2) ロスモニターの活用

最近では、排わら口などに取り付けたセンサーに衝突する子実の衝撃の信号を用いて、損失を表示する「ロスモニター」(写真1)を搭載している機種の導入も多い。ロスモニターは、高水分小麦では誤差が大きいですが、損失の増減を傾向として捉えることができる。圃場内の作物条件の違いによる損失の増減をロスモニターでチェックすれば、損失が増加しないように、作業速度や刈り高さなどの調整を容易に行うことができる。

(3) 乾燥前の一時貯留での注意点

収穫後、すみやかに乾燥施設に搬入するこ



写真1 ロスモニター

とができない場合には、一時貯留を行う。この場合、「蒸れ」による「異臭麦」の発生を防止するために、通風を行うことが必要である。通風が行えない場合には、通気性のあるシートの上に、厚さ10cm以内となるように小麦を薄く広げて蒸れを防止するが、3時間を限度とすべきである。

4. 乾燥作業

(1) 乾燥温度

乾燥機の熱風温度は、乾燥時間の短縮のため高めに設定したくなるところだが、乾燥温度は小麦の品質に大きく影響するため、最も注意が必要である。特に子実水分が高いほど熱の影響を強く受け、品質が低下する。子実水分30%以上で収穫した小麦では50℃以上の熱風温度で乾燥すると粒色が劣化し、いわゆる退色粒となり規格外になったり(写真2)、タンパク質の熱変性により二次加工適性(うどんやパンにした時の性質)が劣ったりすることがあるため、45℃以下で乾燥する必要がある。

(2) 乾燥速度

乾燥速度(毎時乾減率: %/時)は、乾燥機の種類にもよるが熱風温度と風量比(単位



写真2 収穫時水分および熱風温度と粒色

- (・左から子実水分23%、34%、39%、42%。
- ・上段が熱風温度50℃、下段が45℃。
- ・右上の42%50℃が白っぽい)

穀物重量に対する風量の値)で決まり、乾燥速度を大きく設定して急激な乾燥を行うと品質に影響する場合がある。熱風乾燥では乾燥速度2%/時が発芽率を90%以上とする限界と考えられ、種子用に用いる小麦ではこれ以下に設定することが望ましい。

(3) 二段乾燥

一般的な乾燥体系として、収穫後の子実水分を、16~18%まで乾燥させる「一次乾燥」と、一次乾燥後の子実を、基準水分の12.5%まで乾燥する「仕上げ乾燥」の2つの工程に分けた「二段乾燥」体系を採用することが多い。二段乾燥のメリットは生麦の荷受け回転率の向上、貯留中における粒間の水分移動による子実水分の均一化である。24時間程度の貯留で子実水分のバラツキは低減し、これにより仕上げ乾燥後の水分の戻りが少なく、また仕上げ乾燥時間も短縮される。

一次乾燥の目標水分は18%以下とし、低いほど安全である。一次乾燥後の子実の貯留(半乾貯留)は通風装置のある貯留装置で行うが、通風装置のないコンテナやフレコンなどの容器で貯留する場合は、できるだけ低水分とし、乾燥機内で通風するなどして貯留前の穀温を下げてからにする。特にフレコンで貯留する場合は、フレコン上部を開放し、積み重ねないように注意する。

5. 調製作業

(1) 粒厚選別機

調製は屑粒等を除去し品質や等級を向上させるための作業であり、農産物検査における基準値を目安に行う。被害粒の混入割合は1等では5%以内と定められており、この内、発芽粒が2.0%以内、黒かび粒が5.0%以内、赤かび粒に関しては平成15年産から0.0%(0.05%未満)と厳しくなっている。

粒厚選別機は未熟粒や農産物検査による拝見で充実不足と判断される子実を除去する選別機で、篩い目は2.2~2.4の範囲で使用され

ることが多い。目の粗い篩いで選別すれば粒ぞろいは良くなり、千粒重は大きくなるが歩留まりが落ちるため、規格内に入る範囲で最高の歩留まりが得られるように篩い目の選定を行なう。

(2) 比重選別機

比重選別機は発芽粒、赤かび粒、包皮粒、異種穀粒などの低減を図る選別機である。近年、比重選別機により赤かび病菌が産生するかび毒であるデオキシニバレノール(DON)の濃度を低減できることが明らかとなっており、効果的に活用することが望ましい。同一原料ではDON濃度(エライザキットにより測定)と容積重に相関があるため、この関係を利用して比重選別機の仕切り板位置を調節することにより、DON濃度を基準値以下(1.1ppm以下)にできる(図3)。

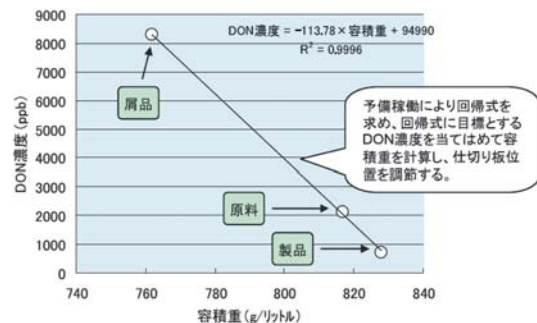


図3 エライザキットと容積重によるDON濃度調製法

この他に比重選別機で赤かび粒率を基準値以下に調製することにより、DON濃度も基準値以下になることが確認されている(表2)。

エライザキットによるDON濃度の測定等には30分程度の時間を要するため、赤かび粒が混入している原料では赤かび粒の除去を目安に比重選別機の調節をすることが簡便である。

(3) 光学式選別機

小麦の赤かび粒は、近赤外域全般における透過率が健全粒よりも小さいことから、近赤

表2 比重選別機の調製目標の違いによる歩留まりの違い

事例No.	原料の DON濃度 (ppm)	原料の 赤かび粒 粒率(%)	比重選別機による調製後の歩留まり(%)	
			DON濃度が1.1ppm未満に なるように調製した時	赤かび粒率が0.05%未満に なるように調製した時
1	1.07	0.35	95	> 61
2	1.53	0.46	87	> 70
3	3.72	1.20	44	> 32
4	3.74	1.87	50	> 38
5	1.39	0.26	57	> 51
6	1.58	0.22	54	> 49
7	0.34	0.33	100	> 47
8	0.34	0.44	100	> 35
9	0.42	0.21	100	> 67
10	0.53	0.50	100	> 41
11	1.66	0.46	50	> 37
12	4.23	1.26	16	> 15

註) いずれの事例でもDON濃度を1.1ppm未満にするよりも赤かび粒率を0.05%未満にするほうが歩留まりは低くなった。

外線センサを搭載する光学式選別機を活用することで赤かび粒を効率的に除去できることが明らかとなった。比重選別機までの工程で赤かび粒を1.4%以下に調製しておけば、光学式選別機により赤かび粒率0.05%未満に調製することができる。また、比重選別機の戻

り品を光学選別する体系では、戻り品を再度比重選別する体系と比べて製品歩留が向上し、その程度は原料の赤かび粒率が高いほど顕著であることから、光学式選別機は歩留向上と製品の品質向上が可能な小麦調製方法として利用できる(図4)。

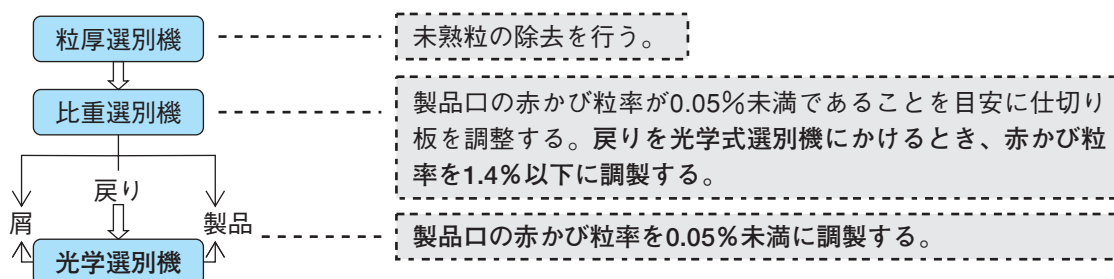


図4 光学式選別機の活用

麦 作

秋まき小麦新品种「きたほなみ」の栽培のポイント

～適切な播種時期・播種量と窒素施肥法～

北海道立北見農業試験場作物研究部麦類科長

(農林水産省小麦育種指定試験地主任) 吉村 康弘

1. はじめに

2006年に北海道の優良品種となった秋まき小麦「きたほなみ」は、現在の主要品種である「ホクシン」に比べて収量が2割程度多く、穂発芽耐性や耐病性に優れる。品質では粉の色、うどんに加工したときの色と食感が良好で、製めん適性が優れている。今後「ホクシン」に代わり広く栽培される可能性が高いことから、北海道立農業試験場(中央・上川・十勝・北見)では「きたほなみ」の高品質安定生産を目的として、栽培法(播種期、播種量、窒素施肥法)について検討し、2008年に「きたほなみ」の適切な播種時期・播種量と

窒素施肥法についてまとめたので、ここで紹介する。

2. きたほなみの栽培特性

「きたほなみ」は「ホクシン」に比べて以下の特徴が明らかとなった。

- 1) 越冬前の茎数数と主茎葉数はやや少なく、生育量はやや小さいが(表1、図1、図2)、越冬性に大きな問題がなかった。そのため、「きたほなみ」における越冬前主茎葉数の目標値は「ホクシン」より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) 越冬直後の茎数は「ホクシン」より少な

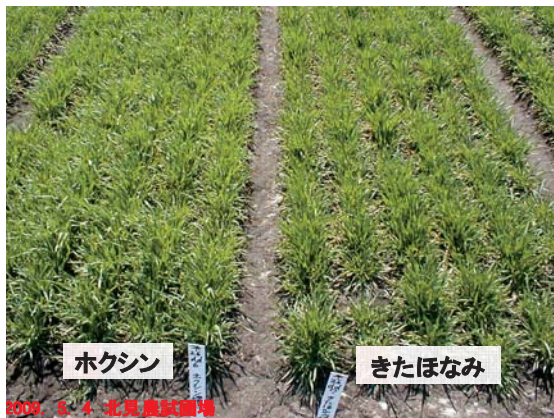


写真 「ホクシン」と「きたほなみ」の草姿 (左写真:5月上旬、右写真:7月中旬 いずれも北見農試) 「きたほなみ」は越冬前後の生育量が「ホクシン」よりもやや少ない(左写真)。起生期後「きたほなみ」は茎数や穂数が「ホクシン」より多くなるが、「きたほなみ」は葉が直立しており、群落はすっきりとしている(右写真)。

表1 「きたほなみ」の栽培特性 (2005～2006年播種)

地域	品種名	越冬前		起生期 茎数 (本/mi)	穂数 (本/mi)	生育期節 (月/日)		子実重 (kg/10a)	同左比	HI (%)	一穂 粒数 (粒/本)	容積重 (g/L)	子実 タンパク (%)	窒素 吸収量 (kg/10a)
		茎数 (本/mi)	主茎 葉数			出穂	成熟							
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

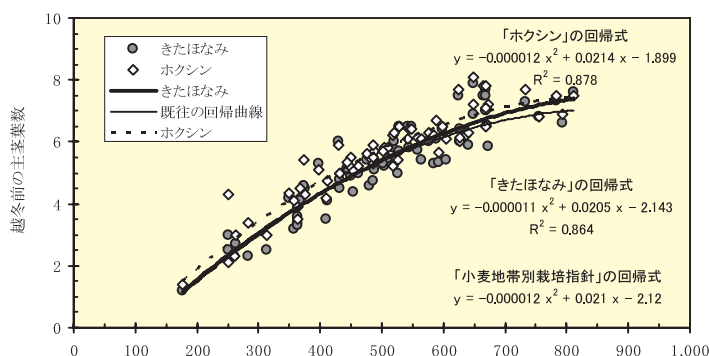


図1 積算気温（3℃以上）と主茎葉数の関係（道央・道北）

注) 2003～2006年播の共通処理。越冬前調査のみの試験を含む。播種量は255粒/㎡区を代表値として用いたが、255粒/㎡区のない晩期播では340粒/㎡区を用いた。調査日は11月11日（平均値）。

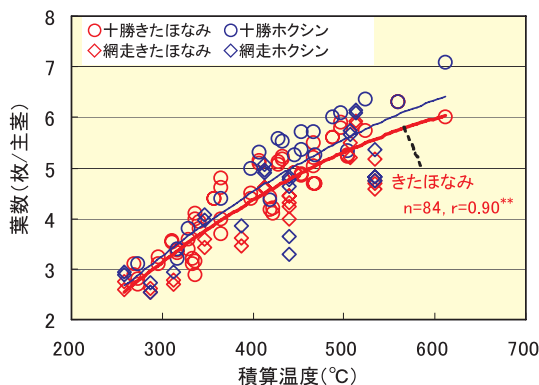


図2 越冬前積算気温（3℃以上）と葉数の関係（十勝・網走 2005～2006年播種）

いが、その後「きたほなみ」の茎数は「ホクシン」を上回り、幼穂形成期以後の茎数は「ホクシン」よりも多く推移した（表1、図3、図4）。

3) 「きたほなみ」は穂数および一穂粒数が多く、収穫指数（HI）^{注1)}が高い。子実重は2割程度多収である（表1）。

4) 子実タンパク含有率は0.8～1.0ポイント程度低い。試験では品質評価基準（9.7～11.3%）の下限値を下回る事例が多かった（表1）ことから、タンパク含有率を向上させる方法を検討した。

5) タンパク含有率を向上させる施肥法としては止葉期追肥が最も効果が高かった（図5）。

6) タンパク含有率が向上してもめんの色に影響を及ぼす粉色a*の値は「ホクシン」より低く（図6）、タンパク含有率を基準値以内まで向上させても粉の色など品質は「ホク

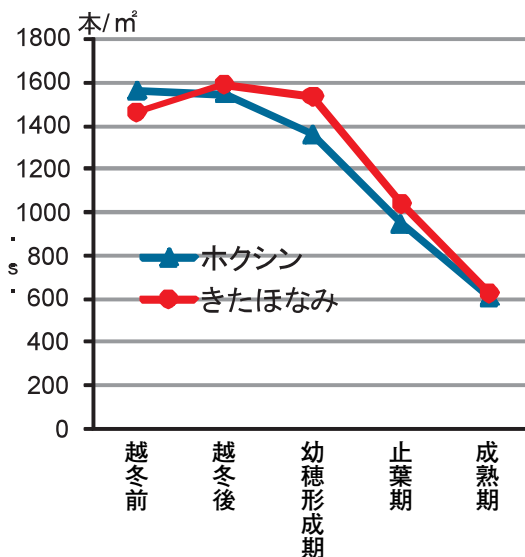


図3 道央・道北地域における「きたほなみ」と「ホクシン」の茎数の推移（同一栽培条件での比較 n=95）

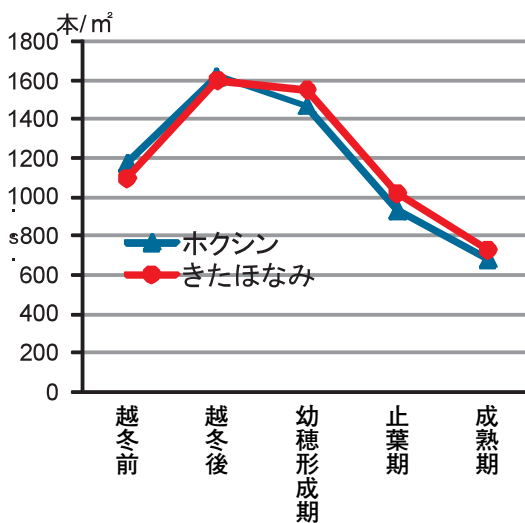


図4 道東地域における「きたほなみ」と「ホクシン」の茎数の推移（同一栽培条件での比較 n=17）

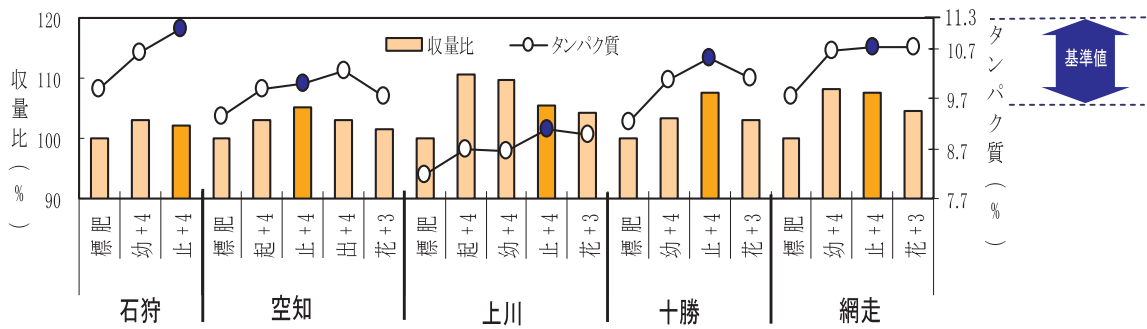


図5 追肥時期が収量・子実タンパクに及ぼす影響 (2005、2006年播種)

注) 標肥は窒素を基肥に3~5.6kg/10a、起生期に2~8kg/10a 施肥した(「ホクシン」の標準的な窒素施肥法)。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)に窒素を3kgまたは4kg/10a 追肥した。

シン」より優れた。

7) 耐倒伏性は「ホクシン」より強く、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7)。

注1) 収穫指数(Harvest Index): 子実収量/全乾物収量

以上の「きたほなみ」の特性と播種期・播種量・施肥法についての試験結果から、北海道における「きたほなみ」の高品質安定栽培法を道央・道北地域と道東地域に分けて示した。

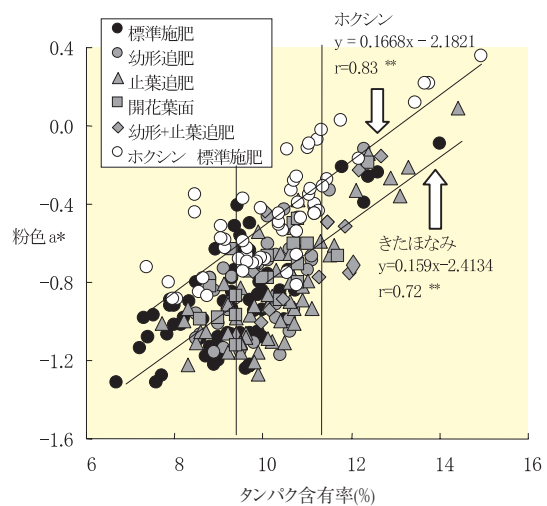


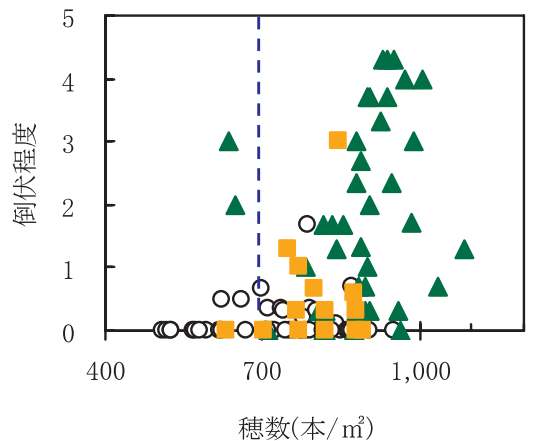
図6 「きたほなみ」のタンパク含有率と粉色a*値(右図)(2005、2006年播種) a*の値が低いほど、くすみの少ない良好な粉色であることを示す。

3. 道央・道北地域における「きたほなみ」の栽培法

1) 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(表2)。

①道北、道央北部、道央羊蹄山麓では概ね9月10日前後 ②道央中央部の周期の気象条件、越冬条件が比較的厳しいところでは概ね9月15日前後 ③道央中部、道央南部では概ね9月20日前後である。

2) 播種適量は170粒/m²、越冬前の茎数は1,000本/m²から1,600本/m²、目標穂数は700本/m²である(図3、表2)。「きたほなみ」は「ホクシン」に比べ、越冬後の茎数が多くなる特性があるが、長期の積雪あるいは干ばつ害を受けやすいなど気象・栽培条件が厳しく穂数が十分確保できない地帯では播種粒数を255粒/m²まで増やすことで、穂数を確保



○ 標準的な栽培 ▲ 早播 ■ 起生期多肥

図7 穂数と倒伏の関係(道央・道北)

注) 倒伏程度は0(無)~5(甚)

表2 道央・道北地域における播種期別播種量試験の結果

播種期	播種量 (粒/m ²)	越冬前 主茎 葉数	茎数(本/m ²)			穂数 (本/m ²)	倒伏 程度 (0-5)	収量比 (%)	一穂 粒数 (粒/本)
			越冬前	起生期	止葉期				
早期 (n=7)	100	7.9	1,385	1,791	1,397	889	0.7	103	28.1
	150~170	7.7	1,895	2,292	1,537	890	1.2	100	27.1
	255	7.4	2,273	2,398	1,575	964	1.9	(940)	25.8
適期 (n=23)	150~170	6.4	1,314	1,246	1,005	710	0.0	101	30.4
	250~255	6.2	1,577	1,401	1,107	734	0.2	(861)	29.8
晩期 (n=12)	255	4.9	909	957	779	541	0.0	(766)	33.6
	340	5.1	1,329	1,139	819	579	0.0	99	31.1

注) 適期は、越冬前主茎葉数が5.5~6.5葉になる積算温度から求めた期間に播種した。すなわち、適期は道北、道央北部、羊蹄山麓では9月12日前後、道央中部の秋期の気象条件、越冬条件が厳しいところでは9月15日前後、その他の道央中部、南部では9月20日前後であった。収量比の括弧内は実数(kg/10a)を示した。

し、収量を安定させる。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(表2)。

3) 標準的な窒素施肥体系は、基肥一起生期-止葉期に各4-6-4 kg/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、低タンパク含有率になることが懸念される場合は、さらに幼穂形成期に追肥(上限4 kgN/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(図1)。「ホクシン」で高タンパク含有率(11.3%超)となるような圃場では止葉期追肥を行わないか、追肥量を減じる。

4. 道東地域における「きたほなみ」の栽培法

1) 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(3℃以上)470℃を確保する日を中心とした5日間程度である。①十勝、網走では概ね9月19~28日頃 ②網走内陸の秋期に気象条件の厳しいところでは9月16~20日頃 ③網走内陸の高冷積雪地では、道央・道北の多雪地帯に準じる。過去のアメダス観測データなどを参考に播種適期を算出できる。

2) 播種適量は200粒/m²で、越冬前の最小茎数は800~900本/m²程度を確保し、目標穂数は700本/m²である(図4、図7)。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。それ以上に増やしても穂数の増加には効果が少ない。「きたほなみ」は「ホクシン」に比べ、越冬後の茎数が多くなる特性があることから、過繁茂による倒伏が発生しないように、播種量、分肥法を遵守する。

3) 窒素施肥体系は、基肥一起生期-止葉期に4-A-4 kg/10aを施用する(「ホクシン」では4-Akg/10a)。A値は表3に示す窒素追肥量で、追肥量が多い場合や過繁茂・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。「ホクシン」で高タンパク含有率(11.3%超)となるような圃場では止葉期追肥を行わないか、追肥量を減じる。

5. 新品種の普及と高品質な道産小麦の生産に向けて

各地域における「きたほなみ」の栽培体系を表4にまとめた(概要版)。なお、詳細については北海道立農業試験場あるいは各普及センターに問い合わせいただきたい。

生産者をはじめ関係者の技術と意識の向上により、北海道産小麦はここ数年、大きな品質の問題は発生していない。しかし、実需者

表3 道東地域における「きたほなみ」の収量水準および土壌診断に対応した起生期以降の窒素施肥体系

			起生期の深さ60cmまでの土壌中硝酸態窒素分析値(kg/10a)									
			0	2	4	6	8	10	12	14	16	
収量水準 (kg/10a)	きたほなみ	ホクシン	8	6	4	2	2	2	2	2	2	
	580	(480)	8	6	4	2	2	2	2	2	2	
	650	(540)	10	8	6	4	2	2	2	2	2	
	720	(600)	12	10	8	6	4	2	2	2	2	
	790	(660)	14	12	10	8	6	4	2	2	2	
	860	(720)	16	14	12	10	8	6	4	2	2	
930	(780)	18	16	14	12	10	8	6	4	2		

起生期追肥の適量。
 起生期の最低限の窒素追肥量。
 倒伏やタンパク過剰を招きやすいので**幼穂形成期に分施**する。

表4 「きたほなみ」の栽培体系 (概要版)

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) ↓ 各地域の過去の日平均気温データより求める。 ↓ 概ね9月12~22日頃	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 ↓ 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-起生期-幼穂形成期-止葉期、各kg/10a) 4-6-0-4 4-A-0-4 (Aは土壌診断で決定)	
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。)	

注) 道東での窒素施肥法の起生期追肥量 (Akg/10a) は、本資料の表3を参照のこと。

から地域や年次間の品質差について指摘され、その縮小が求められている。「きたほなみ」の栽培により道産小麦の生産性と品質の向上が期待されるが、品質取引基準値を目標とした高品質小麦生産のため、地域ごとに「きたほなみ」の特性を生かした栽培法に取り組んでもらいたい。

麦 作

多収で穂発芽に強いパン用春まき小麦「はるきらり」の栽培のポイント

～新しい道産小麦品種でおいしく安全・安心なパンを！～

北海道立北見農業試験場作物研究部麦類科長

(農林水産省小麦育種指定試験地主任) **吉村 康弘**

1. はじめに

2007年に新品種となった「はるきらり」は、穂発芽耐性、倒伏耐性に優れ、一部の赤かび病菌が産生するかび毒「デオキシニバレノール (DON)」の汚染が少なく、また、製パン性にも優れた、新しい春まき小麦品種です。



写真 「はるきらり」の草姿
(2007年中央農試)

2. 「はるきらり」の栽培特性

「はるきらり」は「春よ恋」に比べ、成熟期は1日程度遅く、稈長は同程度であるが、耐倒伏性は優れる。子実重は「春よ恋」よりやや多収で、千粒重が大きいですが、タンパク含有率が「春よ恋」より0.9ポイント程度低い(表1)。

赤かび病抵抗性は「春よ恋」と同程度であるが、赤かび病発生時のかび毒「デオキシニバレノール (DON)」の濃度が少ない。製パン性は優れ、基肥窒素量の増肥や止葉期追肥、葉面散布などによるタンパク含有率の向上により、製パン時の生地物性が向上し、パン体積が増加する(図1)。

3. 「はるきらり」の栽培のポイント

～適正な窒素施肥で高品質・多収を目指す～

- 1) 「はるきらり」は倒伏耐性が「春よ恋」より優れることから、タンパク含有率を高めるために基肥窒素施肥量を増やす。基肥窒素施用量は12kg/10aを上限に、「春よ恋」より3kg/10a程度増肥する(図2)。
- 2) タンパク含有率がやや低いので、止葉期以降に追肥を行い、適正なタンパク含有率を確保する。①登熟日数が短く少雨条件になりやすい地域(道北など)では開花期以降3回尿素2%溶液の葉面散布を行う。②道央では止葉期に窒素4kg/10aを増肥(表面施肥)、あるいは開花期以降4回尿素2%溶液の葉面散布を行う。以上①、②を行うことにより、タンパク含有率が1ポイント程度向上する(図2)。

表1 「はるきらり」の生育特性 (追肥なし、道央・道北地域、n=17、2004-07年)

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	タンパク質 含有率(%)
はるきらり	6/20	8/4	475	45.2	10.8
春よ恋	6/22	8/3	450	41.4	11.7

- 3) 播種期・播種量については現行の春まき小麦栽培法に準ずる。
- 4) 現行の標準春まき小麦栽培で収量水準が

600kg/10a(「春よ恋」)となるような多収圃場では、「はるきらり」の収量水準が600~660kg/10aとなり、葉面散布を行ってもタンパク含有率が品質取引基準値の下限(11.5%)に達しないおそれがある。

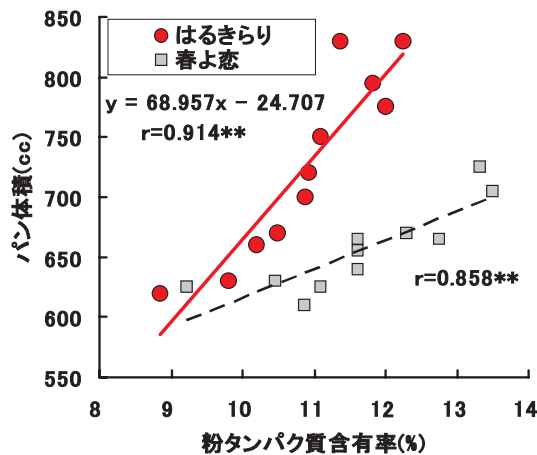


図1 粉タンパク質含有率とパン体積 (2005年上川農試産)

4. 初冬まき栽培

~「はるきらり」も初冬まき栽培が可能で~ 「ハルユタカ」の標準施肥量(融雪期10kgN/10a+止葉期6kgN/10a)による初冬まき栽培では、タンパク含有率が品質取引基準値を下回る可能性があった。そのため、「はるきらり」では春まき栽培同様、開花期以降に葉面散布による追肥を行い、適正なタンパク含有率の確保に努める。

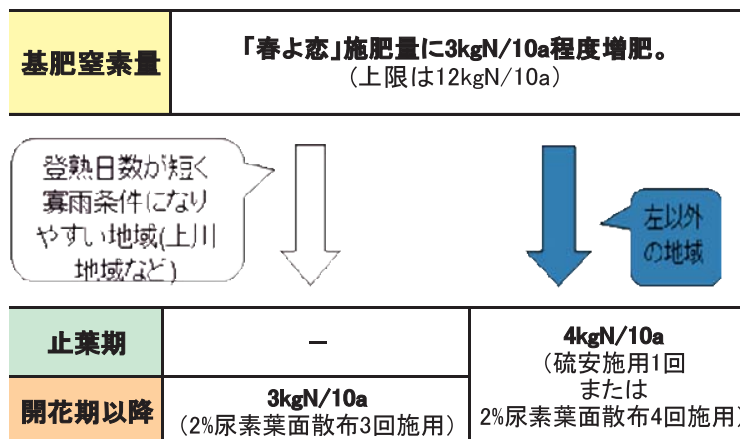


図2 「はるきらり」春まき栽培での窒素施肥法

表2 初冬まき栽培での窒素施肥法

融雪期	止葉期	開花期以降
10kgN/10a 施用	6 kgN/10a 施用	3 ~ 4 kgN/10a (2%葉面散布3~4回施用、春まき栽培に準じて下さい)

※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じます。

良質米麦の出荷目標



一等米 100%
整粒歩合80%以上確保
精米蛋白質含有率6.8%以下
仕上がり水分14.5～15.0%
入れ目1%以上確保
全量種子更新



一等麦 100%
低アミロ麦皆無
DON暫定基準値1.1ppm
以下でできるだけ低いこと
赤かび粒混入限度 0.0%
異臭麦皆無
十分な入れ目の確保
全量種子更新



発行所

社団法人 北海道米麦改良協会

〒060-0004 札幌市中央区北4条西1丁目 共済ビル5階 TEL 011-232-6495 FAX 011-232-3673

【業務部】E-mail beibaku@basil.ocn.ne.jp

【検査部】E-mail beibaku-kensa@carrot.ocn.ne.jp

北海道米分析センター

〒069-0365 岩見沢市上幌向町216の2 TEL 0126-26-1264 FAX 0126-26-5872

E-mail bun1@plum.ocn.ne.jp

<http://www.beibaku.net/>