

2) おいしい「ゆめぴりか」の作り方

(研究成果名：ブランド米生産に向けた「ゆめぴりか」の栽培指針)

北海道立総合研究機構 中央農業試験場 生産研究部 水田農業グループ
北海道立総合研究機構 上川農業試験場 研究部 生産環境グループ

1. 試験のねらい

高水準な品質、食味の「ゆめぴりか」ブランド確立に向けた安定供給のため、「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標を検証しました。また、この品質・管理目標を達成し、品質、食味の年次や地域間変動を縮小するための栽培指針を策定しました。

2. 試験の方法

1) 食味官能試験：上川農試産「ほしのゆめ」を基準品種とし、栽培条件の異なる2009-2011年産「ゆめぴりか」(タンパク質含有率：6-9%、アミロース含有率：13-22%)、「コシヒカリ」(特A産地産：比較品種)について食味官能試験を実施した。
2) 栽培試験：試験年次(2009-2012年)、試験場所(上川農試、中央農試)、土壌型(褐色低地土、グライ低地土、泥炭土)×窒素施肥(上川農試：0-12 kg/10a、中央農試：0-11kg、側条施肥有無)×栽植密度(22-27 株/m²)×苗の種類(成苗、中苗)×移植時期(早、慣、遅)

3. 試験の結果

1)2009～2011年の食味官能試験では、アミロース含有率 15～19%未満かつタンパク質含有率 7.5%未満、および、アミロース含有率 19%以上かつタンパク質含有率 6.8%以下の範囲において「ゆめぴりか」の食味官能総合評価値が「コシヒカリ」以上となる割合は、それぞれ、95.4%、64.7%でした(図1)。
2)タンパク質含有率 7.5%未満となる窒素玄米生産効率は55以上、成熟期窒素吸収量は10kg/10a以下となりました。これを満たす目標収量は地帯別基準収量を20kg/10a減じた量に相当しました。この目標収量に対応する粒数は28,000-32,000粒/m²、穂数は580-650本/m²です(表1)。
3)アミロース含有率を19%未満に抑えるため、

430℃以上を満たす出穂晩限を算出しました。さらに、この出穂晩限とDVR法による出穂期推定モデル式から、平年気象でアミロース含有率19%未満となる移植晩限を算出しました(図2)。

4)多肥条件では、窒素玄米生産効率が顕著に低下し、タンパク質含有率が高まりました。一方、無窒素や少肥条件でも初期生育量不足の影響から、窒素玄米生産効率が低下し、タンパク質含有率が高まる場合があります。ゆえにタンパク質含有率7.5%未満を満たす窒素施肥量は、地域の施肥標準量を遵守すべきです。ただし、泥炭土ではいずれの窒素施肥量でもタンパク質含有率7.5%未満となりませんでした(図3)。

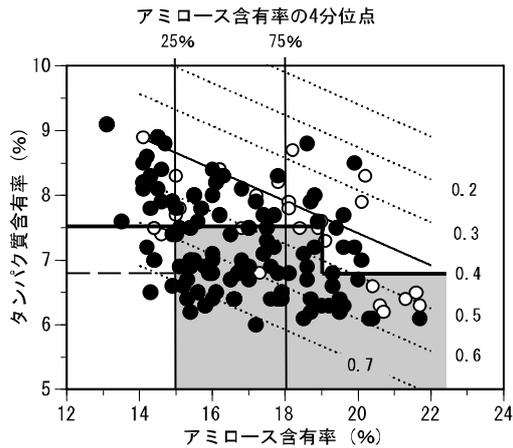
5)初期生育が不良な中央農試では、側条施肥により初期生育が改善し、玄米品質が向上する効果が認められました(データ省略)。したがって、特に初期生育不良地帯では、施肥ガイドに従って積極的に導入することが望ましいと考えられました。

6)「ゆめぴりか」の収穫適期は、整粒歩合および被害粒歩合の推移から、出穂期後日平均気温積算値が950～1000℃に達した日が目安になると考えられました。なお、刈り遅れは腹白粒の増加を助長するので適期収穫を厳守する必要があります。
7)以上のことから「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針を示しました(表1)。

【用語解説】

窒素玄米生産効率：窒素玄米生産効率＝粗玄米重／成熟期窒素吸収量の関係式から算出されます。

DVR法：気象データから作物の生育ステージを推定する手法です。本試験ではアメダスの日平均気温による「ゆめぴりか」の出穂期予測モデルを作成しました。



*図中の●は、各年次・試験場所の食味官能総合評価において南魚沼産コシヒカリ以上、○は南魚沼産コシヒカリ未満を示す。
 **図中の斜線は重回帰式 ($Y(\text{食味官能総合評価値}) = 2.2656 - 0.1508 \times \text{タンパク質含有率} - 0.0377 \times \text{アミロース含有率}$, $R^2 = 0.11$ ($p < 0.0001$, $n = 180$)) による食味官能総合評価値の推定値を示す。
 ***アミロース含有率15~19%未満かつタンパク質含有率7.5%未満、19%以上かつ6.8%以下において食味官能総合評価値実測値が南魚沼産コシヒカリ以上の割合は各々95.4% (63/66)、64.7% (11/17)であった。

図1 「ゆめぴりか」の食味管理目標 (2009-2011年 上川農試・中央農試)

表1 「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針

出穂後20日間 日平均気温積算値 ¹⁾	430°C以上	430°C未満
アミロース含有率区分	19%未満	19%以上
タンパク質含有率	7.5%未満	6.8%以下
玄米品質	一等米 (整粒歩合70%以上)	
成熟期窒素吸収量 ²⁾	10kg/10a以下	
窒素玄米生産効率 ²⁾	55以上	
目標収量 ²⁾	地帯別基準収量から 20kg/10a減じる	
粒数 ^{2),3)}	28,000-32,000粒/m ²	
穂数 ²⁾	580-650本/m ²	
出穂晩限 ¹⁾	出穂期後20日間日平均気温積算値430°C以上を確保できる日	
移植晩限 ¹⁾	DVR法により推定した出穂期(平年)が出穂晩限と一致する移植日	
窒素施肥量 ^{2),3)}	地域の施肥標準量を遵守する	
収穫適期 ³⁾	出穂期後日平均気温積算値 950~1000°C	

1) アミロース含有率19%未満に対応、2) タンパク質含有率7.5%未満に対応、
 3) 玄米品質一等米 (整粒歩合70%以上) に対応
 下線は本成績で新たに提案する事項を示す。

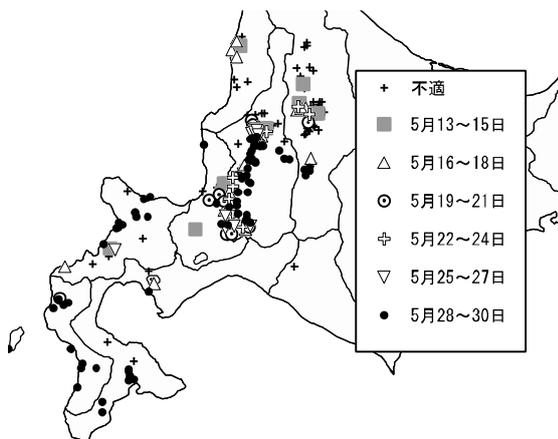


図2 出穂期後20日間日平均気温積算値430°C以上を確保できる成苗の移植晩限の一例

*メッシュ気象2000とDVRによる推定値
 $DVR(\text{成苗}) = 1 / [1 + \exp\{-0.1165965(T - 45.47448)\}] / 2.918818$
 $DVR(\text{中苗}) = 1 / [1 + \exp\{-0.1167915(T - 50.08911)\}] / 1.858974$
 図中のプロットは代表地点例であり、全ての適用可能地域を評価したものではない。

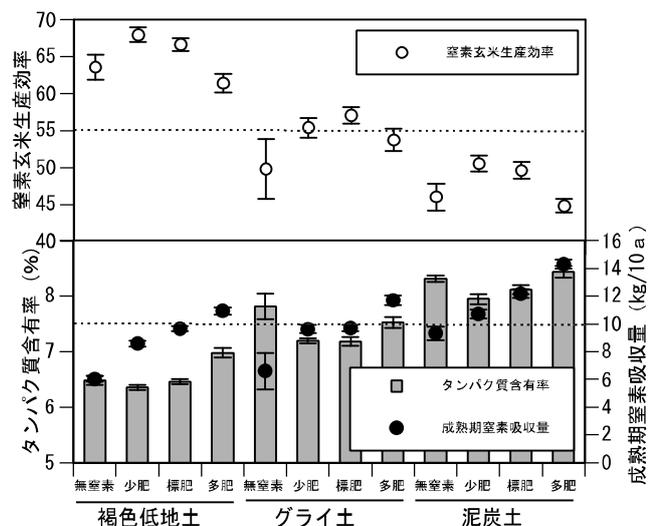


図3 窒素施肥量とタンパク質含有率、窒素玄米生産効率、成熟期窒素吸収量の関係 (2009-2012 上川農試・中央農試 ゆめぴりか)
 無窒素-少肥-標肥-多肥: 0-6-9-12kg/10a (上川褐色低地土)、0-5-8-11kg/10a (中央グライ低地土)、0-4-7-10kg/10a (中央泥炭土)、エラーバーは標準誤差