成績概要書（2007 年 1 月作成）

課題分類:
研究課題: 道南地域における水稲「ふっくりんこ」の高品質・減農薬米生産技術
（地域水田農業改革実践支援事業-道南地域における複合経営型水田農業の振興）
担当部署:道南農試技術体系化チーム、中央農試生産研究部経営科、渡島農業改良普及センター
予算区分: 道費
研究期間: 2004 ～ 2006 年度（平成 16 ～ 18 年度）

1.目的　道南地方の良食味水稲品種「ふっくりんこ」の低タンパク米生産技術と減農薬栽培技術を確立し、YES!clean栽培の普及と地産地消を目指す産地形成を支援する。

2.方法

1）タンパク質含有率変動要因の解析と「ふっくりんこ」栽培特性解明試験: 現地実態調査:土壌型:グライ低地土、灰色低地土、褐色低地土、泥炭土、施肥量:標肥、減肥、多肥、栽植密度:80、90 株/坪、耕起深度:浅耕（12cm）、慣行（15cm）。土壌調査:可給態窒素。場内解析試験:道南農試（褐色低地土）、供試品種: 「ふっくりんこ」、「きらら 397」（比較）、窒素施肥量:6、8、10（kgN/10 a）、栽植密度:80、90 株/坪、2 反復。

2)減農薬試験:試験地は北斗市、種子伝染性病害防除:温湯種子消毒、微生物農薬。いもち病防除:発生モニタリング対応型防除。カメムシ防除:出穂期～揃期の水面施用剤 1 回散布。

3.結果の概要

（1）現地実態調査ではタンパク質含有率は可給態窒素と正の相関関係があった。現地試験の結果から「ふっくりんこ」のタンパク質含有率は年次の影響（初期生育の差）が最も大きく、次いで土壌型の影響が大きく、泥炭土のタンパク質含有率は他の土壌に比べて有意に高かった(図 1、図 2)。

（2）場内試験の結果ではタンパク質含有率は窒素施肥量が多く窒素吸収量が多いほど高く、「ふっくりんこ」は「きらら 397」に比べて、同一窒素吸収量でも有意にタンパク質含有率が低く、窒素吸収量の増加に伴うタンパク質含有率の増加程度は僅かに小さかった。「ふっくりんこ」の窒素施肥量 6kg区のタンパク質含有率は 6.5 %で、90 株区では 80 株区に比べてやや増収した（表 1)。

（3）以上より、タンパク質含有率 6.8 %以下の高品質米生産のためには、泥炭土を避け、かつ可給態窒素が 15mg/100g 以下の圃場を選定することが望ましい（図 1)。

（4)「ふっくりんこ」の低タンパク米生産のための栽培指標を表 2 に示した。収量 500kg/10a、整粒歩合 80 %、タンパク質含有率 6.5 %、白度 19.5 の目標達成には、穂数 600 本/㎡、一穂籾数 50 粒、籾数 3 万粒/㎡の生育が必要で、そのための栽培法は窒素施肥量 6kg/10a、栽植密度 90 株/坪とする。

（5）導入した減農薬防除体系を表 3 に示した。種子伝染性病害対策では、温湯種子消毒または微生物農薬区でも育苗期間中に問題となる病害の発生は認められなかった。

（6）北斗市試験圃場では、発生モニタリング対応型防除でいもち病防除の農薬成分回数は慣行防除 7 ～ 8 回の 1/2 以下で対応可能であった。斑点米に対する水面施用粒剤 1 回散布(出穂期～出穂揃期)の防除効果は、慣行 3 回散布と同等であった（表 4)。

（7）上記減農薬技術により、YES!clean栽培認証基準（農薬成分回数 11 回）以内で慣行防除と同等の病害虫防除が可能であった。

（8)「ふっくりんこ」の斑点米率は「ほしのゆめ」よりも低かった。ただし、多肥栽培で斑点米率が高まった事例もみられるので、多肥栽培は避ける。

（9）温湯種子消毒器保有を含めた水面施用粒剤の減農薬ヘリ防除にかかる 60kg当たりの最大費用を試算した結果、慣行ヘリ防除よりも高いが、差額は 600 円/60kg未満であった。減農薬栽培を推進するためには、生産部会で資材をまとめて購入し資材単価の抑制を図るとともに、温湯種子消毒器の共同利用を行うことがコストの抑制に効果的である。

表1 収量および収量構成要素（平成18年 道南農試）

品種	窒素施肥量 (kg/10a)	栽植密度 (株/坪)	N	㎡当たり穂数 (本/㎡)	一穂籾数 (粒)	㎡当たり籾数 (×1000粒)	不稔歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/10a)	良質粒 (%)	玄米白度	タンパク質含有率 (%)	成熟期窒素吸収量 (kgN/10a)
きらら397	6	80	4	528	53.3	28.2	9.3	22.3	462	83.2	20.6	7.0	6.5
	6	90	4	586	49.4	28.9	10.8	22.5	507	83.2	20.1	7.1	7.0
	8	80	4	598	59.5	35.5	13.8	22.2	529	82.6	20.2	7.3	8.0
	8	90	4	630	52.2	32.9	14.8	22.1	546	82.2	19.9	7.4	8.6
	10	80	4	632	55.3	34.8	17.2	22.4	558	77.3	19.7	7.9	9.3
	10	90	4	643	57.2	36.9	16.0	22.0	527	80.9	20.0	7.4	8.2
ふっくりんこ	6	80	4	570	49.6	28.2	8.5	22.6	473	81.1	20.0	6.5	6.8
	6	90	4	595	49.1	29.1	7.6	22.5	511	85.2	19.8	6.5	6.8
	8	80	4	578	57.7	32.9	8.0	22.8	531	81.5	19.7	6.6	7.7
	8	90	4	642	52.7	33.7	10.0	22.4	527	80.5	19.1	6.7	8.3
	10	80	4	603	58.3	36.4	8.6	22.5	539	78.5	19.5	6.8	8.5
	10	90	4	656	48.3	31.6	10.0	22.3	524	80.6	18.8	6.8	8.5
窒素施肥量	6 kg/10a			b		b	b		b	b	b	b	b
	8 kg/10a			ab		a	ab		a	ab	ab	ab	a
	10 kg/10a			a		a	a		a	a	a	a	a
	l.s.d.(0.05)			48.9	n.s.	4.2	2.9	n.s.	36.6	2.8	0.5	0.4	0.8
栽植密度	80 株/坪			a	a								
	90 株/坪			b	b								
	l.s.d.(0.05)			34.3	4.0	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
品種	きらら397						a	a			a	a	
	ふっくりんこ						b	b			b	b	
	l.s.d.(0.05)			n.s.	n.s.	n.s.	1.6	0.3	n.s.	n.s.	0.4	0.2	n.s.

Tukey-KramerのHSD検定を使ったすべてのペアの比較

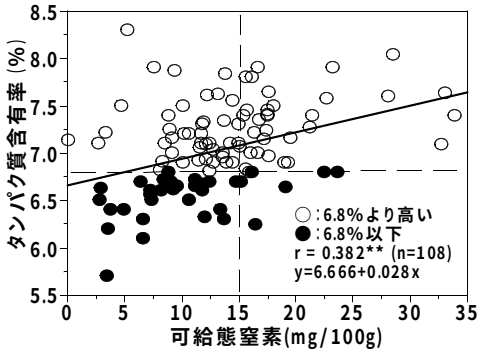

図1 可給態窒素とタンパク質含有率の関係（平成17年 現地実態調査）

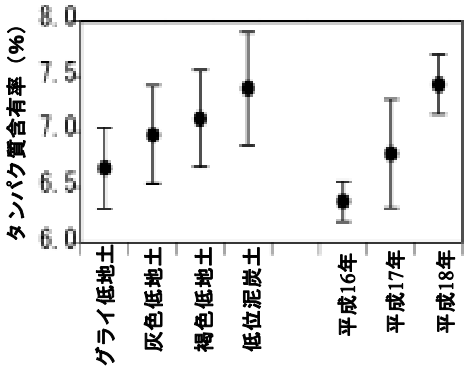

図2 土壌型(平17年）および年次（平16〜18年）とタンパク質含有率の関係（現地試験）

表2 「ふっくりんこ」低タンパク米生産のための栽培指標

目標タンパク質含有率 (%)		6.5	6.8
達成可能な栽培方法		窒素施肥量：6kg 栽植密度 90株／坪	窒素施肥量：6〜8kg 栽植密度 90株／坪
栽培指標	目標収量 (kg/10a)	500	
	穂数 (本／㎡)	600	
	一穂籾数 (粒)	50	
	総籾数 (粒)	30,000	
	千粒重 (g)	22.0	

注1）泥炭土は除く。 注2）北海道施肥ガイドを参照する。

表3 「ふっくりんこ」の減農薬栽培に関わる導入技術

処理	方法 対象	内 容
種子消毒	温湯種子消毒	(株)タイガーカワシマ社製・「湯芽工房」使用 浸漬処理温度・時間:60°C10分
	微生物農薬	トリコデルマ・アトロビリデ水和剤:200倍 24時間浸漬
本田病害虫防除	いもち病	発生モニタリング対応型防除
	カメムシ	カメムシ防除:出穂期〜揃時に水面施用粒剤（ジノテフラン粒剤）の1回散布

表4 ジノテフラン粒剤処理圃場での斑点米率 (%) (平18,北斗市)

処理時期	畦畔側最外列	1.5m内側列	5m内側列
2日後	0.04	0.02	0.20
9日後	0.04	0.04	0.11

*2日,9日後は出穂期から粒剤散布までの日数。

4.成果の活用面と留意点

(1) 本成績は、渡島中南部地域の「ふっくりんこ」栽培圃場で実施したものである。
(2) 本成果は、道南地域における「ふっくりんこ」の高品質・減農薬米生産に活用する。
(3) 基本技術を励行し、初期生育の促進に努める。

5.残された問題点とその対応

(1) 低タンパク米生産支援のための下層土の土壌診断技術の確立
(2) いもち病に対する水面施用粒剤防除体系の確立
(3) 低タンパク米栽培指標の現地実証 (4) 成苗ポット利用地域における側条施肥の検討