

水稲品種「まなむすめ」の栄養特性

添田 哲男・吉田 修一・小野寺和英・星 信幸・武田 良和

(宮城県古川農業試験場)

The Nutritional Characteristics of Paddy Rice Cultivar "Manamusume"

Tetsuo SOEDA, Shuuichi YOSHIDA, Kazuhide ONODERA, Nobuyuki HOSHI and Yosikazu TAKEDA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

宮城県で1997年に奨励品種に採用された「まなむすめ」は、「ひとめぼれ」に比べ、いもち病抵抗性や耐倒伏性が強い。これらの特性はケイ酸との関わりが深いとされている。「まなむすめ」について生育期間と成熟期の無機成分について検討した。その結果、窒素、ケイ酸、リン酸について以下のような結果が得られたので報告する。

2 試験方法

(1) 圃場条件 (1997年, 1998年)

場所: 宮城県古川農業試験場 (細粒強グライ土)

試験区面積: 16.2㎡ (1997年), 27.0㎡ (1998年) の2反復

(2) 移植日及び栽植様式

移植日: 5月13日 (1997年), 5月11日, 20日 (1998年)

栽植密度: 22.2株/㎡ (1997年, 1998年)

植付け本数: 5本/株 (1997年, 1998年)

(3) 施肥窒素量

基肥窒素: 両品種とも0.5kg/a (「ひとめぼれ」の標準量)

追肥窒素については表1のとおり。

(4) 分析法

葉色: 葉緑素計 (ミノルタ製 SPAD-502)

窒素: 蒸留法

リン酸: トルオーグ法

ケイ酸: 重量法

3 試験結果及び考察

(1) 生育期間における葉色と窒素、ケイ酸の推移

穂首分化期、幼穂形成期、減数分裂期の各ステージにおいて、「まなむすめ」は「ひとめぼれ」に比べ、葉色は淡く経過した。しかし、精玄米重は「ひとめぼれ」と同等か優り、葉色が淡くても収量レベルは「ひとめぼれ」に比べ、劣らなかった (表2)。

葉身の窒素含有率の推移をみると、「まなむすめ」はいずれの追肥区とも穂首分化期から成熟期まで葉身の窒素含有率が「ひとめぼれ」に比べ低く経過した (図1)。

葉身のケイ酸含有率の推移をみると、「まなむすめ」は穂首分化期から成熟期まで葉身のケイ酸含有率が「ひとめぼれ」に比べ高く推移した (図2)。

同じ窒素レベルでのケイ酸含有率をみるために葉身、茎のケイ酸と窒素含有率の濃度比の推移について検討した。その結果、穂首分化期から成熟期を通して「まなむすめ」のケイ酸/窒素濃度比は「ひとめぼれ」に比べ、高く推移した。したがって、同じ窒素レベルにおいて「まなむすめ」は「ひとめぼれ」よりケイ酸含有率が高いことが示唆された (図3, 4)。

(2) 成熟期におけるケイ酸、リン酸分配率と収量

穂へのリン酸分配率 (成熟期における穂のリン酸含有量/成熟期における地上部のリン酸含有量×100) と収量には正の相関がみられた (図5)。これは、胚乳細胞に転流したショ糖がデンプンに生合成される際、リン酸が要求されるためと考えられる。茎のケイ酸含有率が10%程度まで

表1 試験区の構成

区名	追肥時期と窒素量 (kg/a)	
	幼穂形成期	減数分裂期
まなむすめ 1-1	0.1	0.1
まなむすめ 2-0	0.2	—
ひとめぼれ	0.1	0.1

表2 成熟期の生育及び収量と生育期の葉色

区 名		出穂	成熟	稈長	穂長	穂数	倒伏	精玄米重 ^{*1}	一穂	㎡当	千粒重 ^{*2}	葉 色			
		期	期									度	重	数	重
		(月日)	(月日)	(cm)	(cm)	(本/㎡)	(0~4)	>1.8mm (kg/a)	(%)	粒数 (粒)	粒数 (百粒)	>1.8mm (g)	分化期	形成期	分裂期
まなむすめ	1-1	8/11	9/23	82.0	19.3	427	0.5	61.1	103	66.4	283	23.8	36.8	32.1	28.3
まなむすめ	2-0	8/11	9/23	81.2	19.3	406	0.4	59.6	101	69.2	281	23.7	34.1	30.8	31.5
ひとめぼれ		8/11	9/23	81.9	18.8	468	0.7	59.3	100	62.0	289	22.0	38.4	35.1	32.4

注. *1, *2 水分15.5%換算

倒伏は0 (無倒伏) ~ 4 (完全倒伏) の5段階評価

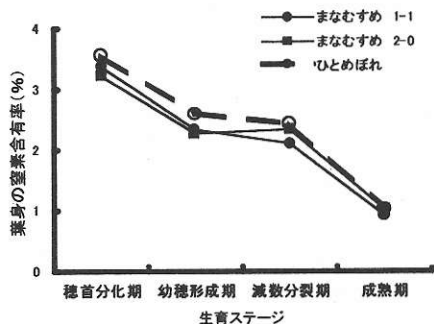


図1 葉身の窒素含有率の推移

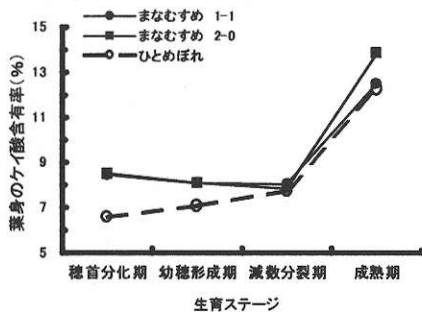


図2 葉身のケイ酸含有率の推移

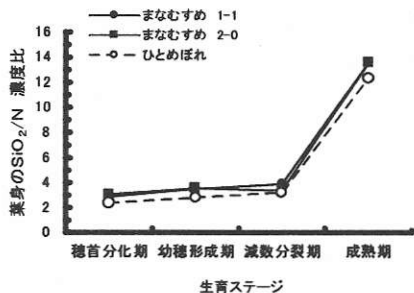


図3 葉身の SiO₂ / N 濃度比の推移

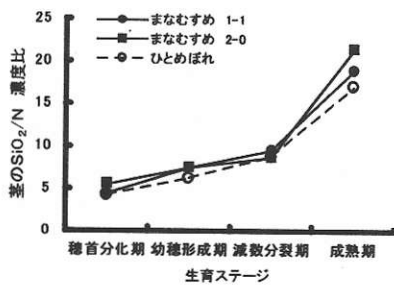


図4 茎の SiO₂ / N 濃度比の推移

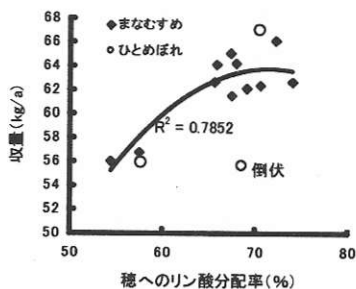


図5 穂へのリン酸分配率と収量

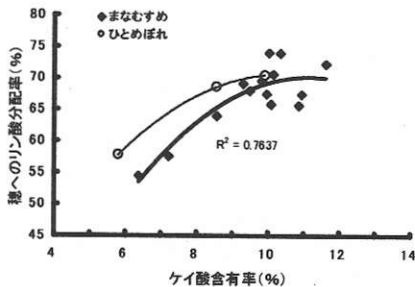


図6 成熟期の茎のケイ酸含有率と穂へのリン酸分配率

は穂へのリン酸分配率との間には正の相関がみられた(図6)。これは、ケイ素の吸収によってイネ地上部の鉄、マンガン濃度が低下し、リンの鉄、マンガンに対する割合を高め、リンの転流を促進したと思われる¹⁾。

「まなむすめ」と「ひとめぼれ」を比べると、ケイ酸含有率が低い場合の穂へのリン酸分配率の低下の程度は「まなむすめ」の方が「ひとめぼれ」に比べ大きかった。このことから「まなむすめ」はケイ酸含有率が低くなった場合には収量の低下が懸念されるので、ケイ酸含有率を低下させないことが重要と考えられた。

4 ま と め

(1) 「まなむすめ」は「ひとめぼれ」に比べ生育期間中の葉色が淡く経過し、窒素含有率が低かった。しかし、収

量は「ひとめぼれ」と同等か優った。

また、ケイ酸含有率が「ひとめぼれ」より高く、このことは、「ひとめぼれ」に比べ、いもち病抵抗性と耐倒伏性が強い要因の一つと考えられた。

(2) 穂へのリン酸分配率と収量には正の相関がみられ、穂へのリン酸分配率と茎のケイ酸含有率の間にも同様の関係がみられた。「まなむすめ」は「ひとめぼれ」に比べ、茎のケイ酸含有率の低下に伴う穂へのリン酸分配率の低下傾向が大きかった。今後はケイ酸施用と収量の関係について検討する必要がある。

引用文献

1) 高橋英一. 1998. 有用元素考. ケイ素とナトリウムを中心に(2). 農業および園芸 73: 667-672.