

## 水稲ヒノヒカリの栄養状態と炭酸同化 (第1報)

國枝栄二・大塚紀夫・山室成一<sup>1)</sup>・西田瑞彦<sup>2)</sup>(佐賀県農業試験研究センター・<sup>1)</sup>佐賀大学農学部・<sup>2)</sup>九州農業試験場)

Eiji KUNIEDA, Norio OHTSUKA, Seiichi YAMAMURO and Mizuhiko NISHIDA :

Effect of Concentrate Ratio for Nitrogen on Carbon Dioxide Assimilation of Rice Cultivar "Hinohikari" (I)

佐賀県でのヒノヒカリは全水稲栽培面積の半分近くを占めており地域間の品質や食味にばらつきがみられる。よって、品質や食味の劣る地域の底上げを目的とした技術の組立に寄与できる資料を得るため、ヒノヒカリの出穂期から登熟中期にかけての主幹の窒素栄養状態と炭酸同化の関係や、出穂後の水管理が主幹の窒素栄養状態や炭酸同化に及ぼす影響を調査した。

今回はヒノヒカリの穂揃期の栄養状態の違いが炭酸同化や生成された炭水化物の転流に及ぼす影響について検討した。

## 1. 材料および方法

穂揃期の栄養状態すなわち穂肥N量を変え葉色を異なる状態とした株を用い、出穂10日後に濃度8.88%の $^{13}C$ ガス(13C = 99atom%)を20分間、適当と思われる茎に毎回1本ずつ曝露処理した。そして処理直後と4日後に各茎を回収し分析した。

供試したサンプルは10a当たり穂肥N量を1kgとした穂肥少N区と6kgとした穂肥多N区のなかから選出した。そして各々処理直後と4日後に回収分析する茎を2本ずつ、計4本を用いた(第1表)。

第1表 供試サンプル

試験区	回収	葉色		穂数		1次 枝穂数
		止葉	上位3葉	1次	2次	
穂肥少N (1kg/10a)	処理直後	28.2	29.9	71	14	85
	4日後	30.1	30.8	74	10	84
	(平均)	29.2	30.4			11
穂肥多N (6kg/10a)	処理直後	30.2	32.4	61	14	75
	4日後	32.8	35.3	64	7	71
	(平均)	31.5	33.9			10

注) 葉色: SPAD502にて9月4日に調査,  
99.9atom% $^{13}C$ 曝露処理: 9月9日

## 2. 結果および考察

葉身または葉鞘の好天時4日間の全炭素の増加量は穂肥少N区(上位3葉の合計, 葉身18.6mg/本, 葉鞘57.1mg/本)に比べ穂肥多N区(葉身113.6mg/本, 葉鞘77.8mg/本)が多く(第2表), また葉鞘に比べ葉身での増加が著しかった。

第2表 穂揃後の葉身の炭素量

試験区	部位	全C量	全C増加量	13C吸収量	13C減少率
		(9月9日) (mg/本)	(mg/本/4日間)	(9月9日) (mg/本/20分間)	(9月9日) (%/4日間)
穂肥少N (1kg/10a)	止め葉	62.0	11.8	1.72	96.1
	2葉	83.0	14.3	2.13	97.6
	3葉	95.8	-7.5	1.94	92.9
	3葉全体	240.8	18.6	5.79	95.6
穂肥多N (6kg/10a)	止め葉	56.5	47.5	1.23	95.3
	2葉	67.7	44.6	1.10	91.8
	3葉	70.4	21.5	0.98	81.5
	3葉全体	194.5	113.6	3.31	90.0

好天時の午前中の20分間における炭素(13C)の吸収(上位3葉の合計, 穂肥少N区葉身5.79mg/本, 同葉鞘0.41mg/本, 穂肥多N区葉身3.31mg/本, 同葉鞘0.35mg/本)は主に葉身で行われており, その後4日間の炭素量の減少割合は穂肥多N区(上位3葉の葉身90.0%)に比べ穂肥少N区(同95.6%)で大きかった(第2表)。

穂の好天時4日間の全炭素の増加量は穂肥多N区(151mg/本)に比べ穂肥少N区(287mg/本)で多かった(第3表)。

好天時の午前中の20分間に主に葉身において吸収された炭素はその後4日間に穂や稈へ転流し, その時の転流量は穂肥多N区(穂2.30mg/本, 稈0.48mg/本)に比べ穂肥少N区(穂2.55mg/本, 稈0.73mg/本)で多かった(第3表)。

第3表 穂揃後の穂と稈の炭素量

試験区	部位	全C量	全C増加量	13C吸収量	13C転流量
		(9月9日) (mg/本)	(mg/本/4日間)	(9月9日) (mg/本/20分間)	(9月9日) (mg/本/4日間)
穂肥少N (1kg/10a)	穂	317.2	78.3	0.01	0.73
	穂	232.5	287.4	0.49	2.55
	穂稈全体	549.7	365.7	0.50	3.28
穂肥多N (6kg/10a)	穂	288.8	108.4	0.04	0.48
	穂	311.0	151.0	0.27	2.30
	穂稈全体	599.8	259.4	0.31	2.78

収量については, 穂数が充分確保できたものの, 登熟初期の9月3日から7日の寡照や最低気温の低下に加え, 登熟中期の台風19号(9月16日)の影響等により下葉の枯れ上がりが早くなり, 登熟歩合が低下した。穂肥多N区は穂肥少N区に比べ穂数がやや多く, 登熟歩合もやや高かったために, 精玄米収量は多く, 千粒重も大きくなった(第4表)。

以上のことから, ヒノヒカリにおいて穂肥の多施用は出穂期頃の葉身における見かけの炭酸同化量を多くするものの, 穂への炭水化物の転流量を増加させるものではなかった。また, 従来からいられていた穂肥量にともなう葉色の濃淡の度合いが炭水化物の生成や転流量に影響しており, 栄養診断を行う上で出穂期の葉色の目標値とそれを実現するための穂肥の施用対策が必要であると考えられた。

第4表 収量, 品質

試験区	ワラ重	精粗重	精玄米重	精玄米歩合	屑歩合	千粒重	品質	穂数	登熟歩合
	(g)	(g)	(g)	(%)	(%)	(g)	(%)	(本)	(%)
穂肥少N (1kg/10a)	811	703	0.87	510	9.6	22.1	1下	336	64.3
穂肥多N (6kg/10a)	838	704	0.84	543	7.9	22.6	1下	349	67.7

注) ワラ重・精粗重・精玄米重: kg/10a, 屑歩合・登熟歩合: %, 千粒重: g, 穂数: ×100粒/m<sup>2</sup>