

第2表 追肥が15日後の水稲体窒素濃度に及ぼす影響

品 種	基肥窒素量 (kg/10a)	処 理	追 肥 時 期				
			減 分 期	出 穂 期	乳 熟 期	糊 熟 期	黄 熟 期
			%	%	%	%	%
トヨニシキ	6	無 追 肥	0.61	0.51	0.61	0.60	0.51
		追 肥	0.80	0.68	0.84	0.68	0.58
	12	無 追 肥	0.70	0.68	0.74	0.71	0.56
		追 肥	0.75	0.80	0.82	0.79	0.63
ササニシキ	6	無 追 肥	0.55	0.56	0.62	0.50	0.45
		追 肥	0.80	0.72	0.80	0.64	0.56
	12	無 追 肥	0.78	0.75	0.70	0.65	0.54
		追 肥	0.85	0.83	0.80	0.69	0.62

ば一定の濃度のあがり方を示すのに対し、基肥窒素量の少ないものは、追肥時期が遅くなるにしたがい、あがり方はしだいに低下した。

4. 止葉葉弦角

追肥が受光態勢に与える影響を止葉葉弦角でみた。基肥窒素量、品種の組合せによる4区とも同一傾向で

あったので、4区の平均値を第3表に示した。追肥が登熟期間中の止葉葉弦角の大小に及ぼす影響は、ほとんど認められない。成熟期近くに無追肥区と追肥区との差があらわれ、無追肥区の止葉葉弦角が追肥区のそれに比べ大きくなったが、これは無追肥区が早く老化したためと考えられる。

第3表 追肥が止葉葉弦角に及ぼす影響

追 肥 時 期	8 月 8 日	8 月 18 日	8 月 28 日	9 月 8 日	9 月 11 日
無 追 肥	13.7°	12.7°	15.2°	15.2°	16.8°
減 分 期 (- 7)	14.3	12.2	15.6	15.5	14.1
出 穂 期 (0)	14.2	11.9	15.9	15.5	14.0
乳 熟 期 (10)	14.0	11.8	15.3	14.7	13.4
糊 熟 期 (20)	14.2	11.9	15.9	14.3	14.2
黄 熟 期 (30)	13.0	11.6	16.2	14.8	14.3

以上の結果から、水稲は成熟期近くまで窒素を吸い続け、登熟期間中いずれの時期の追肥も受光態勢に悪影響を与えず、とくに乳熟期ころまでは、窒素をよく

吸収、転流し、吸収された窒素は、乾物の生産、体内窒素濃度の上昇および維持に用いられ、光合成能力の向上に役立つと考えられる。

登熟期の追肥方法と米粒の肥大経過に関する試験

千葉隆久*・丹野耕一*

1 ま え が き

出穂期以降の追肥が、登熟良化の一手段として用いられているが、追肥により、登熟期の窒素濃度を高め

てやることは、光合成能力の維持・向上に有効なことが、既に多くの試験で認められている。しかし、一時的な多量追肥は、追肥養分の吸収の為に、そのエネルギー源として貯蔵養分などが消耗され、米粒の肥大に

*Takahisa CHIBA, Koichi TANNO (宮城県農業センター)

影響するのではないかと考えられた。この点を明らかにし、適切な後期管理の資を得ようとして本試験を実施した。

ンター圃場。

2 試験方法

追肥時期：出穂期，出穂後12日

追肥量 (N kg/10a)：0, 2, 5, 10

試験年次：昭和50年

耕種概要：品種 トヨニシキ，稚苗，紐苗，田植 5月2日，栽植様式 30×12cm，1株5本植，本田基肥 (成分kg/10a) N-10, P-15, K-10, その他は一般管理を行なった。一区面積 20m²，宮城県農業セ

3 試験結果および考察

追肥時のイネの生育は，第1表にみられるように，出穂期・草丈・穂数などほぼ均一な状態であった。追肥後の影響が，葉色に現われたのは，追肥後2～3日で，吸収が速やかに行なわれたことが認められた。また，葉身窒素濃度も第2表に示すように，追肥量に応じて高まっていた。この影響は，成熟期になっても認められ，その差は小さくなっているものの傾向的には変りなかった。

第1表 出穂期，成熟期，収穫物調査

No.	追肥時期 (kg/10a)	N追肥量 (kg/10a)	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	kg/a			籾数 (×1000/m ²)	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)
								わら重	籾重	精米重			
1	無追肥	0	8.5	9.7	78	17.3	494	70.5	71.4	58.2	27.0	99	21.9
2	出穂期	2	5	7	77	17.0	486	70.4	68.5	55.8	26.1	97	22.0
3		5	7	79	17.0	506	70.5	72.1	58.6	26.7	98	22.1	
4		10	5	8	78	17.0	503	76.0	73.2	58.9	27.9	97	21.9
5		2	4	8	80	17.3	508	77.0	71.2	57.8	27.3	97	22.2
6	出穂後12日	5	4	8	78	16.7	492	68.1	71.7	58.2	27.3	97	21.9
7		10	5	8	80	17.3	500	79.5	71.5	58.1	27.4	97	21.7

第2表 活葉身窒素濃度と窒素吸収量

No.	活葉身窒素濃度 (%)				成熟期窒素濃度 (%)			成熟期窒素吸収量 (g/m ²)
	月・日				茎	葉	穂	
	8・6	11	18	23				
1	1.27	1.28	1.32	1.31	0.28	0.51	5.34	
2	1.25	1.31	1.40	—	0.22	0.57	5.18	
3	1.24	1.51	1.78	—	0.24	0.65	6.06	
4	1.27	1.56	1.95	—	0.32	0.70	7.18	
5	—	—	1.35	1.25	0.26	0.61	6.02	
6	—	—	1.30	1.40	0.27	0.63	6.09	
7	—	—	1.31	1.50	0.29	0.68	6.81	

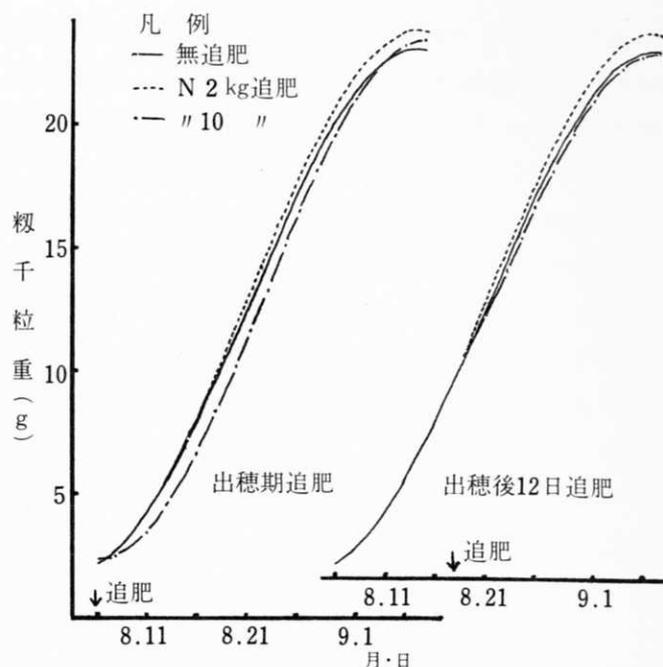
第3表 籾千粒重の推移 (実測)

No.	調査月・日															
	8・6	8	11	13	16	18	20	23	25	28	30	9・1	4	6	8	13
1	2.9	3.2	3.4	4.8	7.0	8.6	11.9	16.0	17.3	19.7	20.3	21.5	21.6	22.6	21.6	22.5
2	2.9	3.2	3.6	4.6	7.1	8.9	12.2	16.6	18.1	20.7	21.2	21.4	22.3	22.9	22.9	23.2
3	2.9	3.1	3.4	4.1	6.5	8.8	12.4	15.7	17.6	19.5	20.5	21.2	22.8	22.3	22.7	22.3
4	2.9	3.0	3.1	3.5	5.1	7.7	10.2	15.0	16.4	18.4	20.9	20.8	21.6	22.5	22.2	23.1
5	—	—	—	—	—	9.2	12.0	15.2	18.6	21.1	21.7	22.0	22.1	23.2	22.2	22.9
6	—	—	—	—	—	8.0	11.4	16.3	18.6	19.8	21.1	22.0	21.9	22.3	21.1	22.5
7	—	—	—	—	—	9.1	11.0	14.0	17.0	20.3	20.2	20.8	21.6	21.9	22.6	22.4

追肥の収量に対する影響は(第1表), 登熟歩合が全般に極めて高く, 千粒重も大差なかったので, 収量も各区大差がなかった。

本試験の目的である米粒の肥大経過は, 第3表で示す粗粒千粒重の推移で調査した。この表から回帰式を作成し, 図示したのが第1図である。この結果, 出穂後の追肥では, 2kgの追肥で米粒の肥大が無追肥より早まり, 成熟期の千粒重もやや重くなったが, 10kg追肥では, 肥大が追肥直後に著しく停滞し, その後次第に回復して成熟期には無追肥と同程度の粗千粒重となった。5kg追肥は第1図から除いてあるが, その推移は2kg追肥と10kg追肥の中間で, ほぼ無追肥と同じ経過を示した。出穂後12日の追肥でも, ほぼ出穂期追肥の傾向と同様であったが, 10kg追肥の影響はやや緩和されているようであった。

次に, 玄米の粒厚別分布をみると(第5表), 2.1, 2.2mmの大粒の部分が2kg追肥では無追肥より多くなり, 5kg, 10kg追肥では少なくなっていて, 粒の肥大が悪かったことを示している。また, 粒質別粒数比(第5表)をみると, 追肥量が多いほど整粒に含まれ



第1図 籾千粒重の推移

る腹白粒が減少し, ねじれ粒が多くなる傾向が認められた。これらは, 追肥量が多いと米粒への澱粉蓄積の流れが変調を来たし, 小粒化, 寄型化を生じたものと考えられる。

第4表 籾千粒重の推移の回帰式

No. 1	$y = 29.6191 - 4.9977x + 0.6780x^2 - 0.0011x^3$
2	$y = 25.0093 - 4.4701x + 0.6742x^2 - 0.0011x^3$
3	$y = 36.3129 - 6.5551x + 0.7588x^2 - 0.0012x^3$
4	$y = 54.6840 - 9.9457x + 0.8716x^2 - 0.0013x^3$
5	$y = 34.5891 - 6.2644x + 0.7630x^2 - 0.0012x^3$
6	$y = 33.7089 - 6.0656x + 0.7455x^2 - 0.0012x^3$
7	$y = 39.5391 - 6.5250x + 0.7283x^2 - 0.0011x^3$

注. xは8月1日をx=1とし, それ以降の経過日数とした。

回帰式は, いずれも危険率0.1%で有意性であった。

第5表 玄米粒厚別, 粒質別調査

No.	粒厚 (mm) 別粒数比 (%)							粒質別粒数比 (千分比)							
	<1.7mm	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2<	整粒				未熟粒	被害粒	死米	
								完全	心白	腹白	奇型				計
1	0.6	0.4	2.2	12.5	54.7	25.8	3.9	926	0	19	20	965	12	6	8
2	0.7	0.6	2.0	11.8	52.3	27.8	5.0	933	1	16	18	968	16	6	7
3	0.6	0.5	2.2	12.8	55.5	24.9	3.6	948	1	3	21	973	11	8	6
4	0.7	0.4	2.0	14.2	55.9	23.1	3.8	948	0	3	26	973	12	5	5
5	0.9	0.6	2.3	11.2	53.3	26.7	5.1	904	2	35	15	957	23	5	12
6	0.7	0.5	2.5	14.5	56.5	22.0	3.4	919	3	22	22	967	16	8	7
7	1.0	0.7	2.6	15.1	56.2	21.3	3.3	911	0	18	25	955	30	3	10

注. 数字の奇型と被害粒は大部分“ねじれ粒”, “未熟粒”は“その他未熟”である。

以上の点から、出穂期以降の追肥は、少量の場合には登熟に好影響を及ぼすが、多量の追肥は、一時的に登熟を阻害し、場合によっては後期まで悪影響が出る

と考えられる。

参 考 文 献
省 略

農業用水の水質汚濁に関する調査研究

第2報 合成洗剤が水稻の生育に及ぼす影響

北 沢 昭*・加 藤 正 美*・宮 沢 篤*

1 ま え が き

農業用水の汚濁は、年々悪化の傾向が見られ、特に用水路が集落を通過した場合に、汚濁度が高くなる。しかもこの汚濁度は、時間帯によっても異なる傾向が見られ、生活作業によって、汚染物質も異なるものと考えられる。家庭から排出される汚染物質はいろいろあるが、洗剤類が大きいものと予想されるので、これらの洗剤類が水稻に及ぼす影響について検討した。現在市販されている洗剤は、合成洗剤が多く、主成分は、ハード型のABSから漸次ソフト型のLAS, ADS, AS, AESなどに原料が変ってきている。

また、生分解度も85%以上と、昭和42年から行政指導が行われてきている。普通、家庭で使用している洗剤濃度は、約0.2%程度である。

2 試 験 方 法

供試洗剤は、市販されている各種洗剤のうち、4種の洗剤を選び、2000分の1アールワグネルポットを用い、2連制で実施した。供試土壌は、灰褐色土壌、粘土型を用い、肥料はポット当り、NPに各1gを施用し、田植えは5月28日、洗剤は第1表のような各濃度ごとに、6月18日から8月9日まで、1回1ℓの使用で20回使用した。

供試洗剤の反応は、第2表に見られるように陰イオン系中性液体のT系列と、高級アルコール系中性液体のW系列は、同じような反応を示し、濃度が高くなるにつれて若干高くなる。また、非イオン系中性液体のS系列は濃度が高くなるにつれて、若干低下の傾向がみられる。陰イオン系弱アルカリ性固体のC系列は強

第1表 試験設計

区名	供試洗剤性質	処理濃度(重量%)				
		0	0.1	0.2	0.3	0.4
T区	陰イオン系 中性液体	〇	〇	〇	〇	〇
S区	非イオン系 中性液体	〇	〇	〇	〇	〇
W区	高級アルコール系 中性液体	〇	〇	〇	〇	〇
C区	陰イオン系弱アルカリ性 固体	〇	〇	〇	〇	〇

第2表 供試洗剤の反応とT-N含有率

供試濃度	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	T-N%
T	7.0	7.2	7.4	7.4	3.31
S	6.9	6.9	6.8	6.7	0.62
W	7.0	7.1	7.3	7.3	3.00
C	9.6	9.7	9.8	9.9	0.17

アルカリで、濃度に比例して高くなる。T-Nは、T、Wが3%以上で、S、C 1%以下の低い濃度である。

3 試 験 結 果

活着後洗剤を使用した。洗剤使用後2週間位から下葉の先端から枯死するものが、T系列とC系列の0.3%、0.4%処理区に見られてきた。その後この傾向は、T系列、C系列の0.2%まで影響が出てきた。これに対し、S系列とW系列ではほとんど影響が見られなかった。

生育は第3表のように、7月16日調査の草丈では、W系列とC系列が濃度に比して低くなる傾向が見られる外は、あきらかな傾向は見られない。また、9月4日の草丈では各系列共に濃度に比して短稈となっている。とくにC系列で著しい。茎数では7月16日調査で

* Akira KITAZAWA, Masami KATŌ, Atsushi MIYAZAWA (宮城県農業センター)