

緩効性肥料利用による側条施肥技術

市田 俊一・玉川 和長・下山 邦博・蜂ヶ崎 君男・鎌田 健造

(青森県農業試験場)

Band Dressing Techniques by Application of Slow-release Nitrogen

Fertilizer Near the Side of Rice Seedlings

Syunichi Ichita, Kazunaga Tamakawa, Kunihiro Simoyama,

Kimio Hachigasaki and Kenzou Kamada

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

現在青森県において、側条施肥に用いられる肥料は速効性肥料がほとんどであり、この場合、田植後約1か月目で施肥養分が消失し、それに伴い、穂首分化期以降稲体内の窒素濃度の急激な低下が認められることが知られている。このことは、茎数ひいては穂数確保のうえで一つのマイナス要因になっており、全層施肥に比べ収量減の一因ともなっていることが考えられる。そこで、施肥後1か月目ころの施肥養分消失時期から追肥時期である幼穂形成期まで肥効の持続をねらいとした緩効性肥料の利用が考えられ、本試験では被覆尿素(以下、LPコート)40, 70日タイプ入り緩効性肥料を供試し、それぞれのタイプ別肥効の持続性更にはLPコート70日タイプでの追肥省略の可能性について検討したので報告する。

2 試験方法

- (1)供試品種: アキヒカリ(中苗)
 (2)栽植密度: 30×14.3cm (23.3株/㎡)
 (3)施肥田植機: Y社(乗用6条植)
 (4)試験区名及び施肥量

(kg/10a)

項目 区名	N			P ₂ O ₅		K ₂ O		
	基肥	追肥	計	基肥	基肥	追肥	計	
側条対照	6.4	3.0	9.4	7.8	5.9	3.0	8.9	
側条GU050P	6.4	3.0	9.4	9.6	6.4	3.0	9.4	
側条LP40日	6.4	3.0	9.4	8.5	7.5	3.0	10.5	
側条LP70日	6.4	3.0	9.4	8.5	7.5	3.0	10.5	
側条LP70日 ・全量基肥	8.0		8.0	10.7	9.3		9.3	
全層施肥	8.0	3.0	11.0	9.7	7.4	3.0	10.4	

注. 側条対照区, 全層施肥区の供試肥料は磷加安44号(14-17-13)。側条LP40, 70日区の供試肥料は被覆尿素(LPコート)複合肥料(12-16-14)でそれぞれ40, 70日タイプ。ブレンド率50%。

- (5)移植時期: 5月22日

(6)追肥時期: 各区ともミノルタ葉緑素計値34の時、側条対照区は7月15日、側条GU050P, LP40及び70日区は7月19日、全層施肥区は7月21日。

3 試験結果及び考察

(1)土壌NH₄-Nの推移表1 土壌NH₄-Nの推移

(mg/100g乾土)

月/日 区名	6/5 (14)	6/14 (23)	6/20 (29)	6/26 (35)	7/5 (44)
側条対照	19.1 4.4	12.3 5.8	13.5 9.1	3.2 3.8	1.2 1.1
側条GU050P	28.9 8.3	11.6 6.8	5.0 5.2	3.4 4.4	0.9 1.0
側条LP40日	18.5 3.0	17.6 4.0	12.9 3.4	5.3 4.9	3.6 1.1
側条LP70日	17.7 4.8	10.8 3.6	7.2 7.1	4.1 4.6	3.2 1.2
側条LP70日 全量基肥	19.1 3.3	15.0 8.4	10.8 5.2	4.6 4.0	4.1 1.5
全層施肥	4.2 4.6	3.3 6.3	3.2 7.1	1.8 4.8	0.9 1.9

注. 上段; 土層0~7.5cm, 下段; 7.5~15cmの各土壌のNH₄-N濃度。()内は田植後経過日数。

土壌中NH₄-Nの残存量は表1に示した。これによれば、田植後2週間目では側条GU050P区が最も多く、その後側条対照区より若干少なく推移し、田植後35日目で側条対照区と同程度の残存量となった。これに対し、側条LP40日区は田植後2週間目以降側条対照区とはほぼ同様な推移をたどったが、3mg程度まで低下したのは側条対照区より9日後の田植後44日目であった。一方、側条LP70日区では、側条LP40日区よりNH₄-N量は少なく推移していたが、3mg程度まで低下したのはLP40日区と同じであった。

以上のように、側条施肥に速効性肥料を用いた場合、施肥後約1か月目で施肥Nの消失が認められたが、緩効性肥料を用いた場合、特にLPコート区では施肥後35日目以降でも養分の溶出が認められた。

(2) 茎数, 穂数

茎数, 穂数の推移は表2に示した。6月20日の田植後1か月目ころでは、側条対照区で382本/㎡と最も多く、側条GU050P, LP40及びLP70日区等の緩効性肥料区より11~18%の茎数増であった。また全層施肥区に対しては27

%増であった。最終的に、穂数は生育初期から茎数が多かった側条対照区で522本/ m^2 と最も多く、緩効性肥料区は側条対照区に比べ5~11%程度少なかった。

(3) 稲体窒素含有率

各時期の稲体窒素含有率は表3に示した。これによれば、田植後約1か月目の6月20日では、側条LP40及び70日区の茎葉窒素濃度は側条対照区とほぼ同程度であった。その後側条対照区は7月9日の穂首分化期以降葉色の低下が見られ、7月15日に追肥適期の葉色値となり、この時の窒素濃度は1.87%であった。これに対し、側条LP40及び70日区では、7月19日の幼穂形成期ころまで追肥適期の葉色値34以上を維持しており(データ省略)、この時の窒素濃度は2.02~2.08%とほぼ全層施肥区並であった。この7月19日の追肥時期における茎葉窒素濃度から見た肥効の持続性は、側条LP70日>LP40日>GU050P区の順に高い傾向にあった。

更に、穂首分化期から幼穂形成期にかけて一日当たり平均的に窒素濃度が低下すると仮定すれば、側条施肥にLP40及び70日タイプの肥料を用いた場合は、速効性肥料を用いた場合と比べ約7~10日の肥効の持続性があると判断された。

(4) 収量, 収量構成要素

収量, 収量構成要素などの調査結果は表4に示した。これによれば、最も多収であったのは側条LP70日・全量基肥区の75.6kgで側条対照区に比べ6%の増収であった。この区の穂数は表2に示したように最も少なかったが、一穂粒数が多いことで総粒数はほぼ全層施肥区並に確保され、かつ登熟歩合が高いことにより多収が得られたものと判断された。

一方、基肥を減肥した側条GU050P, LP40及び70日区でも総粒数は側条対照区並に確保されており、かつ登熟歩合が側条対照区より3~5%程度高いことで4~5%の増収を得た。

(5) まとめ

側条施肥栽培下における緩効性肥料としての尿素被覆(LPコート)肥料40及び70日タイプは、速効性肥料を施用した時の問題点であった穂首分化期以降の急激な穂体内の窒素濃度の低下が見られず、明らかに肥効の特性が認め

表2 生育調査

区名	項目			
	6/20	7/9	7/19	成熟期
側条対照	茎数 382	茎数 802	茎数 783	穂数 522
側条GU050P	333	783	755	487
側条LP40日	312	762	490	496
側条LP70日	336	762	748	489
側条LP70日・全量基肥	340	720	725	466
全層施肥	277	685	757	469

表3 稲体窒素濃度の推移

区名	月/日				穂揃期			収穫期
	6/20	7/9	7/19	穂揃期	穂	わら	もみ	
側条対照	4.91	2.71	2.40*	1.20	1.16	0.48	1.00	
側条GU050P	4.59	2.68	1.80	1.09	1.04	0.55	1.03	
側条LP40日	4.94	2.33	2.02	1.26	1.19	0.53	1.01	
側条LP70日	4.79	2.60	2.04	1.29	1.17	0.59	1.11	
側条LP70日	4.88	2.88	2.08	1.11	1.17	0.55	1.08	
全量基肥								
全層施肥	4.79	2.92	2.05	1.17	1.14	0.60	1.09	

注. * 7月15日に追肥した。追肥時茎葉N%; 1.8%

表4 収量, 収量構成要素及び米質

区名	項目		同左	登熟歩合 (%)	総粒数 ($\times 100$ 粒/ m^2)	一穂粒数 (個)	千粒重 (g)	検査等級
	精玄米重 (kg/a)	指数						
側条対照	71.4	(100)	76.3	426	82	22.1	1	中
側条GU050P	74.6	104	79.3	423	87	22.3	"	
側条LP40日	74.8	105	81.1	410	83	22.8	"	
側条LP70日	75.1	105	79.0	420	86	22.4	"	
側条LP70日	75.6	106	79.3	423	91	22.3	"	
全量基肥								
全層施肥	75.3	105	82.7	408	87	22.2	"	

られ、収量水準も速効性肥料を施用した側条対照区より高かった。このことは、登熟歩合の向上、一穂粒数の増加更には総粒数の増加に寄与しているものと考えられた。

本年度(61年)の結果から、津軽平坦地域のような好気象条件下ではLPコートの側条施肥への応用は可能であったが、タイプ別(40, 70日)の違いは明らかでなく、また70日タイプの追肥省略体系でも好結果が得られたものの、今後低温年次での対応などが検討を要すると考えられた。