

乾田不耕起直播栽培における基肥の種類の違いが水稻生育に及ぼす影響

横山 克至・高取 寛・藤井 弘志・渡部 幸一郎・森 静香

(山形県立農業試験場庄内支場)

Difference of Rice Growth by Using Several Type Nitrogen Fertilizer in Dry and Non-tillage Direct Seeding Field

Katsushi YOKOYAMA, Hiroshi TAKATORI, Hiroshi FUJII, Koichiro WATANABE and Shizuka MORI (Shonai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻の乾田不耕起直播栽培は、耕起、育苗、代かき、移植の各作業を省略できる利点があり、特に播種後乾田状態で管理できることから水利による制限が少なく、4月中に播種作業を実施することが可能である。しかし、耕起を行わないため基肥窒素の利用効率は低く、また従来の100日タイプの緩効性基肥では、収量構成要素不足や出穂期遅延になりやすい欠点がある。本報告では、不耕起直播栽培における初期分けつ促進による穂数・収量の確保と出穂期遅延の回避を目的として、有効な基肥の施用法について検討した。

2 試験方法

- (1) 試験年次 1997年
- (2) 試験場所 山形農試庄内支場内ほ場
- (3) 供試品種 どまんなか
- (4) 播種様式 乾田不耕起直播
- (5) 供試機械 播種機：トラクタアタッチ式6条播種機 (型式PFT-6), M社
トラクタ：4駆乗用, 25PS

(6) 耕種概要

5月1日に乾籾重で0.7kg/a播種した。酸素供給剤(過酸化カルシウム16%)の種子粉衣は乾籾重と等量とした。ほ場への入水日は5月18日、穂肥は出穂15日前に窒素成分で0.15kg/a施用した。

(7) 区の構成

表1に示したとおりである。

3 試験結果及び考察

(1) 苗立率

苗立率は被覆尿素100日タイプの区でやや低いものの、各区间で大きな差は見られなかった(表2)。本試験で供試した播種機では、比較的種子に近接して基肥は施用されるが、化成肥料を含む区での発芽障害は認められなかった。そのため各区とも100本/m²以上の苗立数が確保された。

(2) 初期茎数の推移

被覆尿素100日タイプを基肥とした区と比較して被覆尿素70日タイプでは、初期茎数が増加しやすい傾向が認められた(表3)。また、分けつ初期に追肥した場合、茎数の増加が認められた。一方、速効性窒素を30%及び50%配合した区では、緩効性窒素だけの区より茎数の増加が多かった。しかし、70日タイプに30日タイプを30%及び50%配合した区では、全量70日タイプとした区に比べて初期茎数の増加は判然としなかった。これは30日タイプの肥効の大半が初期分けつの時期より遅れたためと考えられる。

(3) 出穂期

被覆尿素100日タイプの区では、出穂期が8月12日であったのに対し、被覆尿素70日タイプの区では3日早い8月9日であった(表5)。また、速効性窒素を30%を配合した区では出穂期が最も早く8月6日であった。これらのことから、基肥に速効性窒素あるいは溶出期間の短い肥料を配合させることにより明らかにし出穂期が前進する。

(4) 稈長、穂長、穂数

稈長は速効性窒素を30%配合した区で短く、緩効性窒素100%の各区で長い傾向があった(表6)。また、被覆尿素

表1 試験区の構成

No.	基肥量 (N : kg/a)	基肥の施用法	分けつ初期 追肥(N : kg/a)
1	0.6	被覆尿素70日タイプ	0.1
2	0.6	被覆尿素70日タイプ	—
3	0.6	被覆尿素(70%) + 速効性窒素(30%)	—
4	0.6	被覆尿素70日タイプ(70%) + 30日タイプ(30%)	—
5	0.8	被覆尿素(50%) + 速効性窒素(50%)	—
6	0.7	被覆尿素70日タイプ(50%) + 30日タイプ(50%)	—
7	0.6	被覆尿素100日タイプ	—

注. No.3は商品名セラコート・ワン, No.5はLP 苦土安。

70日タイプ及び被覆尿素100日タイプの緩効性窒素のみを基肥としている区で、穂長が長い傾向が見られた。穂数は速効性窒素を配合した区と被覆尿素100日タイプの区で少なかった。なお、速効性窒素を配合した区では、7月14日頃に急激な葉色の低下が見られ(表4)、基肥量や追肥時期等の検討が必要であると考えられた。

(5) 収量及び収量構成要素

精玄米重は被覆尿素100日タイプの区と比較して70日タイプの区で多かった(表7)。これは分けつ促進による穂数の確保が図られたためと考えられる。また、速効性窒素を配合した区では、穂数及び一穂粒数が少なく収量構成要素が不足し収量が低くなった。被覆尿素100日タイプの区

では、2次枝梗粒数が多く精玄米粒数歩合が低くなり収量が低下したと考えられる。

表2 苗立率と苗立本数

No.	苗立率	苗立本数
1	59.0%	145本/m ²
2	56.3	138
3	56.7	139
4	55.8	137
5	64.6	158
6	71.4	175
7	46.7	114

表3 茎数の推移(本/m²)

No.	6/10	6/23	7/4	7/14	7/23
1	160	373	480	477	433
2	170	340	403	400	370
3	133	480	433	450	393
4	147	380	433	417	407
5	173	480	537	517	453
6	167	270	370	393	383
7	100	177	327	333	337

表7 収量及び収量構成要素

No.	精玄米重(kg/a)	穂数(本/m ²)	一穂粒数			m ² 当たり粒数	千粒重(g)	精玄米粒数歩合(%)
			1次	2次	計			
1	53.3	448	38.3	25.9	64.2	28,800	24.5	84.6
2	50.7	433	30.1	17.9	48.0	20,800	24.1	84.8
3	39.1	353	33.2	18.7	52.0	18,400	24.4	88.9
4	52.2	453	34.5	18.3	52.8	23,900	24.1	88.7
5	44.3	384	33.6	19.6	53.2	20,400	25.0	90.5
6	52.0	433	31.9	18.0	50.0	21,700	24.1	90.0
7	49.1	384	37.4	29.3	66.7	25,600	25.4	80.9

4 ま と め

乾田不耕起直播栽培において、被覆尿素100日タイプの基肥と比較して、被覆尿素70日タイプを基肥とすることにより分けつが促進され、穂数が確保でき、収量が増加する傾向が認められた。また、出穂期の前進が図られた。

一方、基肥に速効性窒素を配合することにより初期茎数

表4 葉色の推移(SPAD値)

No.	6/23	7/4	7/14	7/23
1	35.9	39.2	39.2	33.3
2	35.9	36.8	36.9	32.6
3	37.0	36.4	32.2	29.9
4	37.4	37.1	37.2	33.1
5	34.8	37.9	37.1	31.0
6	34.1	38.7	36.3	30.4
7	39.7	39.8	37.0	36.8

表5 葉令の推移と出穂期

No.	6/10	6/23	7/4	7/14	7/23	出穂期
1	4.1	7.3	9.2	10.4	11.3	8/9
2	4.3	7.4	9.0	10.3	11.4	8/8
3	4.4	7.2	8.8	10.0	10.8	8/6
4	4.2	7.7	9.4	10.5	11.3	8/8
5	4.0	6.9	8.5	9.6	10.3	8/9
6	4.1	6.5	8.0	9.2	10.2	8/8
7	3.7	6.2	8.2	9.3	10.5	8/12

表6 成熟期調査

No.	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)	葉令
1	73.0	19.0	453	13.0
2	69.8	18.8	470	12.7
3	67.4	18.4	383	12.0
4	68.5	18.4	337	13.0
5	71.2	18.4	437	11.7
6	70.3	18.4	373	11.5
7	72.0	18.9	363	12.0

を確保することができたが、早い時期から葉色が低下し、穂数の確保や増収に結びつかなかった。これは基肥中の緩効性窒素の量が不足したためであり、基肥量及び速効性窒素の含有割合について検討が必要であると考えられた。

また、今後、収量構成要素不足の改善方法として、播種量や穂肥の時期・量についての検討も必要である。