

麦類の施肥法改善に関する研究

第1報 追肥時期とその効果

白旗 秀雄・新毛 晴夫・菅原 隆志・高橋 康利*

(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業試験場県南分場)

Improvement of Fertilization at Winter Wheat

1. Effective stage of nitrogen top-dressing

Hideo SHIRAHATA, Hareo SHINKE, Takashi SUGAWARA and Yasutoshi TAKAHASHI*

Iwate-ken Agricultural Experiment Station.

(* Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

岩手県における麦類の栽培は、転換畑等において栽培面積の拡大があるものの、10 a 当り子実収量は 300 kg 以下であり、特に転換畑では、各地の近年の開田地帯で生育及び収量が優れない事例が多く、技術的な改善策が要望されている。施肥法も窒素は基肥 5 : 融雪期追肥 5、又は 8 : 2 の慣行で施用しており、多収を望むには施肥技術の向上も必要である。これらのことから施肥法の改善による小麦収量の増大をはかる検討を行っている。ここでは追肥施用の時期とその効果の検討について報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 試験場所及び試験年次 岩手農試本場、同県南分場及び江刺市稲瀬、昭和56年(播種)
- (2) 供試土壌条件 岩手農試本場:厚層腐植質黒ボク土(大津統), 岩手農試県南分場:褐色低地土(江刺統, 転換2年目, 小麦連作), 江刺市稲瀬:黄色土(蓼沼統, 転作4年目, 小麦連作)
- (3) 試験区の構成及び施肥条件

表1 施肥条件

場所	N (kg/a)					P ₂ O ₅ (kg/a)	K ₂ O (kg/a)
	基肥	追 肥					
		融雪直後	融雪15日後	出穂前	出穂期		
農試本場	0.6	0.2, 0.4 (3/15)	0.2 (4/1)	0.2 (5/14)	0.2 (5/24)	1.5	9.3
県南分場	0.5	0.2, 0.4 (3/15)	—	0.2 (5/10)	0.2 (5/18)	1.0	1.0
稲瀬	0.6	0.4 (3/25)	—	0.2 (5/10)	0.2 (5/17)	1.0	1.0

注. () は追肥月日

耕種概要 農試本場:品種 ナンプコムギ, 播種 9月26日, 播種様式 全面全層播。県南分場:品種 ハチマンコムギ, 播種 10月19日, 播種様式 30cmドリル播き。江刺市稲瀬:品種 ハチマンコムギ, 播種 10月6日, 播

種様式 15cmドリル播き。

3 試験結果及び考察

農試本場では、表2にみるとおり、追肥時期の相違により、穂数増が認められた。収量は出穂前追肥が最多収を示し、次いで出穂期追肥区であり、慣行に対し8~10%の増収を示した。千粒重増加が認められなかったことから、穂数増が多収の主因と考えられ、生育後期の追肥は有効穂数の確保に効果的であった。

県南分場では表3のように融雪直後の窒素追肥量を 0.2 kg/a 及び 0.4 kg/a の2段階としたが、本場の試験結果と同様に出穂前追肥が効果的であった。すなわち、穂数が最も多く、子実収量も多く、融雪直後追肥 0.4 kg/a の場合、慣行の 128%, 745 kg/10a の多収を示した。これに反し、融雪直後追肥 0.2 kg/a の場合、穂数増及び増収率が小さく、融雪直後追肥は 0.4 kg/a 程度が望ましいと考えられた。後期の追肥により、千粒重の増加が認められたが、やはり穂数増が多収をもたらしたと考えられる。

江刺市稲瀬では、出穂前の生育が良(乾物重 166 g/m²)及び不良(同 120 g/m²)の生育2条件で検討したが、良条計では出穂前追肥が、また不良条件では出穂期追肥が効果的であった。しかし、両条件とも出穂前及び出穂期追肥の2時期の追肥により更に増収を示し、生育が良条件では 700 kg/10a に近い子実収量を示した。この場合、穂数増と千粒重増が大きく影響したと推察される。

県南分場及び稲瀬では各時期の追肥による倒伏のおそれはなく、晩期の追肥でも節間長に差が認められなかったが、本場では出穂前追肥等でやや倒伏がみられたので、黒ボク土壌での追肥時期について更に検討が必要である。作物体の窒素含有量は、出穂前追肥により葉中濃度が増大し、成熟期まで継続した。江刺市稲瀬でも同傾向であり、更に穂の窒素含有率も上昇した。また出穂前及び出穂期の2回追肥により更に高まった。この窒素栄養条件の向上が生育及び収量の増大につながったと考えられ、出穂期の葉身窒素濃度及び窒素吸収量と子実収量には高い相関がみられた。

岩崎・後藤野の大規模区画・黒ボク土壌・転換畑では、

表 2 ナンブコムギに対する窒素追肥の効果

(昭 56)

区 No.	場 所	N 追 肥 量 (kg/a)				成 熟 期 の 生 育				精子実重 (kg/a)	指 数 (%)	千粒重 (g)
		融雪直後	融雪15日後	出穂前	出穂期	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏			
1	農試本場	0.4	—	—	—	109.3	9.7	575	無～少	513	100	48.6
2		0.2	0.2	—	—	110.0	10.0	605	少～中	531	104	48.8
3		0.2	—	0.2	—	109.6	10.1	629	中	566	110	49.2
4		0.2	—	—	0.2	108.8	9.7	587	無～少	552	108	49.1

表 3 ハチマンコムギに対する窒素追肥の効果

(昭 56)

区 No.	場 所	生 育	N 追 肥 量 (kg/a)				成 熟 期 の 生 育				精子実重 (kg/a)	指 数 (%)	千粒重 (g)
			融雪後	出穂前	出穂期	成熟期 (月・日)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏			
1	県南分場	—	0.4	—	—	7.3	86.9	9.3	413	無	58.3	100	43.5
2			0.4	0.2	—	7.4	89.7	9.7	527	〃	74.5	128	44.9
3			0.4	—	0.2	7.5	87.8	9.7	427	〃	60.4	104	46.9
4			0.2	0.2	—	7.4	87.0	9.6	452	〃	62.4	107	43.2
5			0.2	—	0.2	7.5	87.2	8.7	428	〃	62.0	106	46.5
1	稲瀬	良	0.4	—	—	7.2	75.5	9.2	371	無	51.9	100	45.8
2			0.4	0.2	—	7.3	76.6	9.7	425	〃	58.0	112	46.9
3			0.4	—	0.2	7.3	78.7	9.5	408	〃	57.2	110	46.9
4			0.4	0.2	0.2	7.5	78.1	9.9	445	〃	68.4	132	47.8
5		不 良	0.4	—	—	7.2	71.2	8.6	220	無	22.2	100	46.7
6			0.4	0.2	—	7.3	72.9	8.9	309	〃	38.3	173	48.3
7			0.4	—	0.2	7.4	72.1	8.7	351	〃	38.8	175	46.4
8			0.4	0.2	0.2	7.6	73.8	9.3	388	〃	51.5	232	48.9

表 4 窒素含有率の推移

(%)

区 No.	5.3		出穂期 (5.26)			成熟期 (6.20)		
	葉	茎	葉	茎	穂	葉	茎	穂
1	3.66	1.58	2.24	0.55	1.52	0.55	0.28	1.34
2	3.66	1.58	3.02	0.73	1.74	1.78	0.49	1.44
3	3.66	1.58	2.86	0.78	1.72	1.46	0.45	1.56
4	3.48	1.46	2.90	0.69	1.74	1.32	0.40	1.54
5	3.48	1.46	2.44	0.65	1.72	0.77	0.32	1.50
6	—	—	2.90	0.69	1.46	0.65	0.30	1.56
7	—	—	3.32	0.76	1.70	1.17	0.38	1.74
8	—	—	3.10	0.73	1.58	0.89	0.40	1.74
9	—	—	3.58	1.00	1.74	2.21	0.57	1.92
10	—	—	2.16	0.45	1.38	0.61	0.26	1.44
11	—	—	2.44	0.45	1.50	0.93	0.36	1.76
12	—	—	2.04	0.45	1.44	0.93	0.28	1.64
13	—	—	2.70	0.57	1.50	1.07	0.34	1.78

注. 1) 区 No. (N 追肥量・時期) は表 3 に同じ

2) 茎葉窒素含有率: 4月12日: 1～3区 4.40, 4～5区 3.89
 4月24日: 1～3区 3.63, 4～5区 2.77,
 6～9区 2.16, 10～13区 1.83

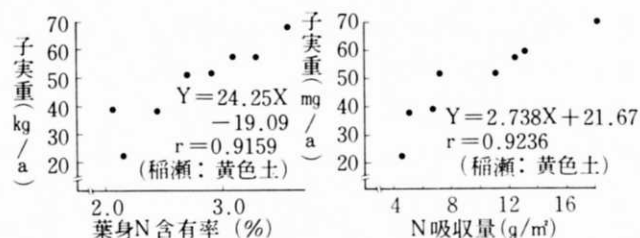


図 1 出穂期 (5/26) の葉身窒素含有率・窒素吸収量と子実重との関係

生育量が増大し、約20%以上(約300～450kg/10a)の増収となった。この場合も千粒重等の増加がなかったことから主として穂数確保によるものと考えられる。

表 5 現地における実例 (昭56, ナンブコムギ)

場 所	追 肥 量 (kg/a)	出 穂 期 (月・日)	成 熟 期 (月・日)	稈 長 (cm)	穂 数 (本/m ²)	精 実 子 重 (kg/a)	指 数 (%)
岩 崎	—	5.14	6.27	78.0	288	26.7	100
	0.2	5.15	6.29	88.0	308	31.4	118
	—	5.12	6.26	97.0	430	38.2	100
	0.2	5.13	6.28	102.0	478	46.8	123
後 藤 野	—	—	7.1	86.0	299	22.2	100
	0.2	—	7.2	89.0	325	28.9	130
	—	—	7.1	86.0	363	32.4	100
	0.2	—	7.2	90.0	436	41.2	127

注. 追肥(尿素)5月4日

4 摘 要

小麦の収量水準向上のため、施肥法改善、とくに追肥時期の検討を行った。

(1) 出穂前(減数分裂期)の窒素追肥が効果的であり、穂数確保と窒素栄養条件の向上が認められた。

(2) 出穂期にも窒素追肥を重ねる事により更に多収を得たがなお詳細な検討が必要である。

(3) 晩期の追肥による子実への影響は明らでなく、千粒重等の増大は判然としなかった。

(4) 晩期の追肥によっても、節間の伸長及び徒長倒伏は少なく生育上の支障にはならなかった。

これまで生育不良で低収が続いていたが出穂前(減数分裂期)追肥の効果を確認できた。すなわち、穂数増に伴って生