

寒冷地におけるハトムギの栽培法に関する研究

第6報 窒素の施用方法と生育・収量

玉川 和長・鎌田 健造・相馬 駿春・八木橋六二郎・山本 忠志

(青森県農業試験場)

Cultivation of Hatomugi (*Coix Lacryma-Jobi* L. var. *Ma-yuen* Roman) in the Cold Region of Japan

6. Effect of nitrogen fertilizer application on the growth and yield

Kazunaga TAMAKAWA, Kenzō KAMADA, Toshiharu SŌMA,

Rokujirō YAGIHASHI and Tadashi YAMAMOTO

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

第1, 2報にはハトムギの移植用苗の育苗法, 第3~5報には三要素及び土壌改良資材施用の有無と生育, 登熟に関する調査及び強風の被害と脱粒性等について報告した。

今回は, 昭和55~57年の3年間, 窒素の施用方法と生育, 収量等について検討したので, その概要を報告する。

2 試 験 方 法

(1)供試品種: 中里在来。

(2)栽植密度: 40~45 cm × 20 cm (m²当たり 11.1~12.5 株)。

(3)移植月日, 方法: 5月25, 26日。1株1本, 手植え。

(4)水 管 理: 移植~6月下旬常時湛水, 7月上~下旬間断灌漑, 8月上旬以降無灌水。

(5)区の構成と施肥

1)窒素施用量試験: 窒素の施用量をa当たり0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 kgの7段階とし, 全量を基肥に施した。

2)窒素施肥法試験: 施用窒素の総量をa当たり1.0, 1.5, 2.0 kgの3段階とし, 基肥と追肥量の比率及び追肥の時期を変えて施した。なお, 詳細は試験結果の表中に記載した。また, 試験1), 2)とも磷酸, カリはa当たり1.0 kgを基肥に施し, 肥料は硫酸, 過石, 塩加を用いた。

3 試験結果及び考察

(1) 窒素施用量試験

出穂はN施用量を少なくすると遅れる傾向がみられたが, N 1.5 kg以上の区間ではその差は小さかった。

稈長はN 1.5~2.0区まではN施用量の増加に伴い長くなったが, それ以上の区では逆に短くなった。

N 1.5 kgを標準としたときの穀実重(収量)指数はN 0-41, N 0.5-70, N 1.0-81, N 1.5-(100), N 2.0-105, N 3.0-110, N 4.0-111で, N 1.5 kgまでは窒素を増施することによりほぼ直線的に増収したが, Nを標準(1.5 kg)の2倍以上施しても10~11%しか増収しなかった。

収量構成要素をみると, 無窒素及び少肥区(1.0 kgまで)では茎数や有効茎当たりの着粒数の減少等により収量が著しく低下した。N 2.0 kg以上の多肥区では茎数及び有効茎当たりの着粒数は増加したが, 反面, 百粒重が軽くなったために多肥による増収効果は小さかった。

N吸収量はNの増施により直線的に増大したが, 吸収Nの子実生産効率(穀実重/N吸収量)はN吸収量とは反対に, Nの増施に伴い低下し, その低下割合はN 1.5 kgから2.0 kgにかけて大きかった。

以上のように, N施用量が1.0 kg以下と少ない場合は窒素不足による収量低下が大きく, また, N 2.0 kg以上の多肥栽培では多肥による増収割合が小さいことや, 吸収Nの

表1 窒素施用量と生育・収量

N施用量 (kg/a)	出穂期 (月日)	稈 長 (cm)	茎葉重 (kg/a)	穀実重 指数 % (kg/a)	有効茎数 (本/m ²)	一有効茎 当たり着粒数 (粒/本)	百粒重 (g)	N吸収量 (g/m ²)	吸収Nの 子実生産 効 率
0	8. 3	124	31.2	41	36	34.3	10.6	3.1	42
0.5	7. 29	142	56.8	70	57	36.9	10.8	5.3	43
1.0	7. 29	157	67.5	81	62	39.5	10.7	6.5	40
1.5	7. 27	160	80.3	(32.2)	63	46.9	10.9	8.2	39
2.0	7. 26	159	85.9	105	72	44.6	10.5	11.4	30
3.0	7. 26	154	88.0	110	74	45.9	10.4	11.7	30
4.0	7. 26	149	103.2	111	69	51.2	10.1	14.3	25

注. 表中の数値は昭和56, 57年の2年間の平均値。

子実生産効率が著しく低下していることなどから、全量基肥栽培の場合の窒素量は a 当たり 1.5 kg 位が適当と判断された。

(2) 窒素施肥法試験

ハトムギは稈が伸びやすい性質があり、それが機械で刈取り、収穫する際の作業効率や精度を低下させている最も大きな要因となっている。試験 1) の全量基肥栽培での N の適量は a 当たり 1.5 kg と判断されたが、この 2) の窒素の施肥法試験においては子実の安定生産と短稈化の両面から検討した。

稈長は S 55, 56 年とも N 少量区 (1.0 kg) と中量区 (1.5 kg) においては基肥の減量や追肥時期を遅らすことにより短稈化する傾向がみられたが、N 多量区 (2.0 kg) においては基肥と追肥量の比率、追肥時期の違いによる差は認められなかった。

穀実重は、N 少量区 (1.0 kg) では全量基肥よりも追肥区が高い値を示したが、その追肥区でも標準区 (No 3—1.5 kg 全量基肥) に比べ N 不足の傾向がみられて、2 年間の平均で 11% 減収した。N 多量区 (2.0 kg) では、施肥法の違いによる収量差は少なく、また、標準区よりも N 量を 0.5 kg 増しても 3~8% しか増収しなかった。N 中量区 (1.5 kg) では No 5 の N 1.0—0—0.5—0 区 (指数平均 99) と No 7 の N 0.5—0.5—0.5—0 (〃 98) の 2 区が安定した収量を得たが、極端に基肥量を減らした区や、基肥が少なく、しかも

追肥を遅くやった No 8~10 区では収量が不安定で、なおかつ減収した。

N 吸収量 (データ略) は、N 総量間では N 量を多くすることにより増大したが、吸収 N の子実生産効率は逆に N 量の多い区程低下する傾向を示した。なお、施肥法間では N 少, 中量区において差がみられて、追肥の比率の高い区や追肥時期の遅い区では N 吸収量は多くなるが、子実生産効率は低下する傾向がみられた。

以上のように、N 総量が a 当たり 1.0 kg では、追肥方式をとっても N 不足により低収となり、N の総量が 2.0 kg では、ぜい沢吸収的な N 吸収がみられて、N の吸収量は多くなるが吸収 N の子実生産効率が大きく低下するために N 吸収量が多い割には収量はそれほど高まらなく、また、追肥方式であっても短稈化がはかられていないことから、ハトムギに対する N 総量は a 当たり 1.5 kg 位が適当と思われる。なお、1.5 kg 区においては No 5 区の基肥 1.0 kg (全量の $\frac{2}{3}$)、出穂期頃に 0.5 kg (〃 $\frac{1}{3}$) と No 7 区の基肥に 0.5 kg (〃 $\frac{1}{3}$)、伸長初期、出穂期頃にそれぞれ 0.5 kg ずつ (〃 $\frac{1}{3}$ ずつ) 追肥した 2 区が、標準区 (1.5 kg 全量基肥) よりも前者が 7~11 cm、後者が 14~17 cm 短稈になり、また、収量指数も前者が 94, 101, 101 (平均 99)、後者は 100, 99, 95 (平均 98) と安定していることから、この 2 つの施肥法がハトムギの子実の安定生産及び短稈化という点から適当と判断された。

表 2 窒素の施肥法と生育・収量

No.	N <i>kg/a</i>					稈 長 (<i>cm</i>)		穀 実 重 指 数 % (<i>kg/a</i>)				吸 収 N の 子実生産効率		
	総量	基肥	追 肥											
			1	2	3	S 55	56	S 55	56	57	平均	S 55	56	57
1	1.0	1.0	0	0	0	98	162	88	80	83	84	67	39	44
2		0.5	0	0.5	0		145		85	93	89		36	46
3	1.5	1.5	0	0	0	117	167	(53.0)	(31.7)	(32.7)	(39.1)	66	37	45
4		1.0	0.5	0	0	121		97				57		
5		1.0	0	0.5	0	106	160	94	101	101	99	56	38	45
6		1.0	0	0	0.5					98				40
7		0.5	0.5	0.5	0	100	153	100	99	95	98	46	34	48
8		0.5	0	1.0	0	93	151	100	92	95	96	44	31	43
9		0.5	0	0.5	0.5					94				40
10		0	0.75	0.75	0	83		84				43		
11	2.0	2.0	0	0	0	109	164	115	100	109	108	44	29	33
12		1.5	0	0.5	0		165		100				32	
13		1.5	0	0	0.5					111				37
14		1.0	0	1.0	0		162		106	101	104		29	38
15		1.0	0	0.5	0.5		164		102	103	103		28	43
16		1.0	0	0	1.0					100				37

注. ① 追肥月日: 1 回目 6 月 25 日 (S 55)—6.25 (56)—7.1 (57), 2 回目 7.24—7.30—7.23, 3 回目 なし—8.21—8.10。

② S 57 年の稈長は台風により最長茎の大半が切損したのでデータ記載せず。

③ 穀実重指数の平均値は 2 年以上試験を行った区。

4 ま と め

ハトムギの水田移植栽培において安定した収量を得、なおかつ短稈化をはかるための N の総量は a 当たり 1.5 kg 位が適当と思われた。

また、その施用方法としては、①基肥に全量の $\frac{2}{3}$, 追肥を出穂期ころ (7 月下旬ころ) に $\frac{1}{3}$ 施す方法と、②基肥に $\frac{1}{3}$, 1 回目の追肥を伸長初期ころ (6 月下旬ころ), 2 回目を出穂期ころにそれぞれ $\frac{1}{3}$ ずつ施す方法が適当と判断された。