

寒冷地におけるハトムギの栽培法に関する研究

第5報 ハトムギの強風被害と脱粒性

山本 忠志・八木橋六二郎

(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

5. Gale damage and threshability of Hatomugi

Tadashi YAMAMOTO and Rokujiro YAGIHASHI

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 緒 言

昭和57年は、台風10号崩れの強風（黒石での瞬間最大風速 17 m/s ）と、台風18号（黒石での瞬間最大風速 24.3 m/s ）によりハトムギに、茎折れや脱粒落下等の被害が発生した。

台風10号が襲来した8月1半旬頃のハトムギの生育は、極早生系（黒石在来）では出穂が完了し、早生系（中里在来）では出穂始後5日目頃、晩生系（宮城在来、岡山在来等）では出穂10～20日前で、伸長盛期頃の品種が多く、強風による被害としては茎の折損が多く発生した。

台風18号が襲来した9月3半旬頃の生育は、極早生系では出穂後53日目で登熟後期、早生系では出穂後34日目で登熟盛期、晩生系では出穂後20～30日目ころで登熟初～中期ころの生育で、被害は脱粒として発生した。

またハトムギは同一株内でも出穂が1か月近くも続き、出穂と登熟が混在した形で進行し、しかも登熟粒は脱粒しやすい性質がある。そこで、登熟程度及び穀粒の水分含有率と、脱粒の難易性の指標となる引張強度について、調査を行ったので、台風被害の実態とともにその結果を報告する。

2 試験方法

(1) 台風10号による被害状況の調査方法

昭和57年8月2日、瞬間最大風速 17.0 m/s （起時6時50分 風向SSE）、10分間平均最大風速 10.0 m/s （起時7時35分 風向SSE）の台風の状況であった。ハトムギは畑移植栽培で、条間 90 cm 、株間 20 cm 、 m^2 当たり 5.6 株の株数で、6月4日に1本植えた。茎折れ被害の調査は各品種とも、被害株率は1株中に折茎が1本でもある場合は被害株とみなし、折茎数率は調査全茎数に対する折茎数の百分率とした。被害程度の判定は折茎数率を基準として、ビ：5%以下、少：5.1～10%、中：10.1～30%、多：30.1～50%、甚：50%以上とした。また茎の太さ、草丈と折損の調査では、折損茎では折損部直下の茎の太さ、折損茎を直立した場合の草丈とし、無被害茎の茎の太さについては、節間長 10 cm 以上で地表面に近い節間の中央部とした。

(2) 台風18号による被害状況の調査方法

昭和57年9月13日、瞬間最大風速 24.3 m/s （起時2時47分 風向ENE）、10分間平均最大風速 12.9 m/s （起時2時51分 風向ENE）の台風の状況であった。ハトムギは水田移植栽培で、条間 45 cm 、株間 20 cm 、 m^2 当たり 11.1 株の株数で、5月25日に1本植えた。脱粒被害の調査は、条間 45 cm で 2 m 間の 0.9 m^2 の2か所より、 m^2 当たりの落下粒として示し、熟度の判定は殻の表面の着色（登熟色）の多少によった。

(1) 登熟程度と粒の引張強度

ハトムギの穂を抜取り、登熟程度を観察によって分級し、一粒ごとの引張強度を測定した。水分測定は登熟程度別に一括して、 105°C 48時間の常法によって行った。引張程度の測定には、針金により環を造り、穀粒が枝梗軸と直線的な力を受けるように、環を穀粒の枝梗軸側に掛け他方の端をバネ秤（ 200 g 用、 2 kg 用）に接続して、その引張り強さを測定した。登熟程度の分級は、観察により緑色から品種固有の登熟色に変化していく段階を、殻の表面比によって、熟色比 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, と枝梗軸の枯れている粒の軸枯れとして表示した。

3 試験結果及び考察

(1) 台風10号による被害状況

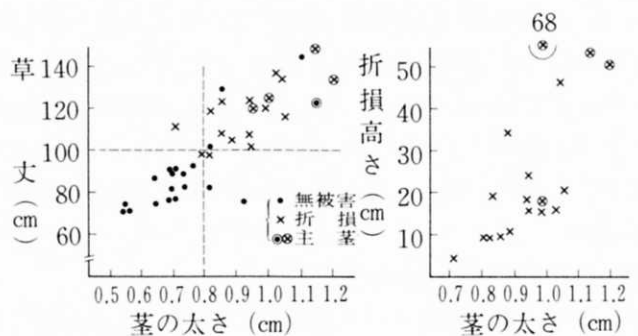
台風10号による伸長盛期頃から出穂始期頃の強風被害は茎の折損として発生した。

表1に品種別被害状況を示したが、被害株率は100～5%、折茎数率は30.2～0.9%の範囲で、品種別では中里在来が最も折茎の発生が多かった。当時の草丈は143～107 cmで、草丈と被害の関係は明らかでないが、中里在来は出穂始後5日位でまだ伸長中で、葉鞘より茎が露出した直後で茎が弱く、しかも草丈が最も長かったことが被害を大きくしたものとみられる。

中里在来の被害状況を図1に示したが、茎の太さ、草丈と茎の折損の関係は、茎の太さが 0.8 cm 以上、草丈が 100 cm 以上で当時の生育としては生育のよい強勢茎で茎折れの被害が大きかった。また折損高さは主茎では 50 cm 以上の高さで多く、一次茎では $10\sim 20\text{ cm}$ の範囲で多くなっている。なお折れている部位は、節上から $3\sim 5\text{ cm}$ のところである。

表 1 品種別被害状況 (8月5日調査)

品 種 名	草丈 (cm)	出穂期 (月日)	出穂後 日数	被害株 率 (%)	茎折率 (%)	被害 程度
黒石在来	127	7.22	後 12	65	11.4	中
中里在来	143	8.10	前 8	100	30.2	多
林試系	119	8.17	" 15	75	11.4	中
尾花沢在来	129	8.20	" 18	35	4.1	ビ
宮城在来	107	8.20	" 18	10	2.3	"
韓国系	131	8.26	" 24	5	1.0	"
岡山在来	138	8.25	" 23	40	3.1	"
光州種	143	8.24	" 22	40	3.9	"
金堤種	139	8.22	" 20	85	14.6	中
徳田在来	130	8.16	" 14	55	7.6	少
カネコ	142	8.26	" 24	65	11.0	中
タイレン	132	8.26	" 24	5	0.9	ビ



①茎の太さ・草丈と折損 ②茎の太さと折損高さ
図 1 茎の太さと被害状況 (8月5日現在)

極早生系は出穂を完了しており、茎が葉鞘より露出後日数が経過し、硬さが増していたため茎折れの発生が少な

表 2 台風18号による被害状況

品 種 名	出穂期 (月日)	出穂後日数 (日)	m ² 当り 落下粒数	熟度別落下粒割合 (%)				
				完 熟	半着色	1部着色	青 色	白 粒
黒石在来	7.15	59	95	70	16	1	2	12
中里在来	7.28	46	13	15	39	23	8	15
徳田在来	8. 7	36	25	8	8	32	36	16
宮城在来	8.16	27	14	21	21	7	43	7
岡山在来	8.19	24	42	2	2	5	79	12

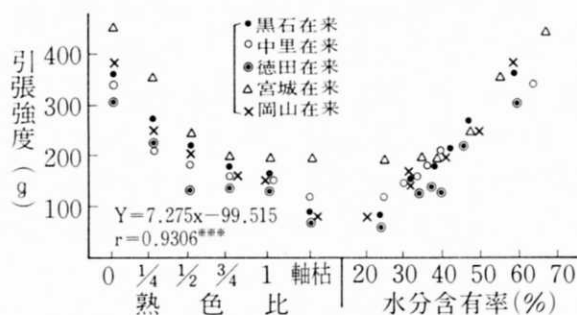


図 2 熟色比及び水分含有率と引張強度

4 摘 要

生育期の強風被害と穀粒の脱粒性について調査したところ、次のような結果が得られた。

ったものとみられ、晩生系は茎が葉鞘に覆われていたため、茎折れが少なかったものとみられ、生育程度による影響が大きかった。

(2) 台風18号による被害状況

台風18号による出穂後の強風被害は、脱粒落下として発生した。

表 2 にその被害の状況を示したが、出穂後日数は59~24日で、極早生種の黒石在来は成熟期直前頃、早生種の中里在来は登熟後半、晩生系の岡山在来は登熟初期ころの生育である。m²当たり落下粒数は95~13粒で、成熟期に近い黒石在来が最も多く、落下粒の70%が完熟粒であった。岡山在来は42粒の落下で、熟度が遅れているが落下粒が多く、中里在来は熟度の進捗に比しては落下粒が少なかった。

(3) 登熟程度と粒の引張強度

粒の引張強度は各品種とも登熟が進むにつれ低下するが、熟色比が $\frac{3}{4}$ 程度までは低下傾向を示し、その後は熟色比が増しても引張強度の低下は小さい。しかも更に日数が経過し枝梗軸が枯れてくると極度に弱まる。これを水分含有率からみると、登熟が進むにつれ水分含有率が低下し、引張強度も弱まり、水分含有率と引張強度とは高い相関が認められた。

品種別には宮城在来は各熟度、水分含有率からみても引張強度が強く、徳田在来は弱く、黒石在来、中里在来、岡山在来はほぼ中間位の強さで、品種により脱粒性に差異があるものとみられる。

① 伸長期から出穂ころの台風では茎折れの被害が発生し、各品種・草丈と被害の関係は明らかでないが、出穂ころの生育で被害が大きかった。

② 被害の大きかった中里在来では、草丈が長く、茎の太い強勢茎で被害が大きく、茎折れの高さは主茎では50cm以上、その他の茎では10~20cmの高さである。また折れているところは節上の3~5cmである。

③ 登熟期の強風被害では脱粒被害がみられ、成熟期ころの品種で多く、完熟粒が大半であったが、出穂後50日以内の品種では明らかな傾向はみられなかった。

④ 脱粒性の指標となる穀粒の引張強度は、登熟が進み、水分含有率が低下するにつれ弱まり、品種により引張強度に差異のあることが明らかにされた。