

もち性ハトムギの純系分離法

奥山 善直・菅原 例・遠藤 武男

(東北農業試験場)

Pure Line Selection of Waxy-type Hatomugi (Job's Tears)
Yoshinao OKUYAMA, Satoshi SUGAWARA and Takeo ENDO
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水田転作作物の一つとして、耐湿性の強いハトムギが選ばれ、日本国内の各地の在来系統から優良種が選定された。早生系として青森の中里在来、晩生系として岡山在来、中間の岩手の徳田在来が栽培されている。特に中里在来はこれらの中では比較的寒冷に強いことから最も栽培面積が多い。

Kempton²⁾はビルマ、中国、インドなどから収集したハトムギ *Coix Lacryma-jobi* L. 47系統のもち・うるち性を調査して、9系統がもち性、2系統が一部分もち性の混入であり、3系統が半々の混入、残りはもち性と異なっていることを確かめた。阪本³⁾によれば最近ビルマから入手した24の内、22がもち性、2が混合であったことを確かめている。

村上⁴⁾は飼料作物としてハトムギ、ジュズダマの交配により雑種のヘテロシス利用を目的として交配を行ない2者が容易に交配し種子はうるち性を示す結果を得ている。

Ikawa et al¹⁾は岡山在来(もち性)中里在来(もち性)中里在来(非もち性)を供試し、基本的には、ハトムギはもち性、ジュズダマはうるち性である。澱粉の特徴はトウモロコシのそれと近似していることを明らかにした。

ハトムギは日本薬局方では殻が軟らかく、もち性とされている。もち性は单子葉のイネ、オオムギ、モロコシ、トウモロコシ、アワ、ハトムギの7種、双子葉のアマランサスで知られている。この遺伝性はイネ、トウモロコシ、オオムギ、モロコシ、アマランサスで確認され、劣性単一因子により、自然突然変異から生じるとされている。

表1 ハトムギのうるち粒率調査例

系統名	農研センター (1985-87)	Ikawa ら (1983)	東北農試 (1987)
奥羽1号	2.0		7.0
奥羽2号	4.7		3.0
奥羽3号	4.0		9.0
中里在来	43.0	40.5	30.3
岡山在来	9.3	2.4	13.0
徳田在来			3.0

筆者等が調べた少数の例を表1に示したが、これによれば中里在来がうるち性混合比率が高く、岡山在来がこれに次ぎ、その他は低度であった。ハトムギについて、もち性、

うるち性の混合が総合的品質に及ぼす影響は必ずしも明らかではないが今後の課題であるので、品種・系統のうるち粒混入率及びもち性系統分離法を検討した。

2 試験方法

(1) 供試材料及び個体

試験Ⅰ ハトムギ品種・系統のうるち粒率調査

表2に示す18品種・系統、比較参考の6系統、計24品種・系統を供試した。各品種・系統10株の混合種子から任意の100粒を抽出して(2)に示す方法でもち、うるち性の判定を行った。

試験Ⅱ もち性、うるち性種子の次代におけるもち性、うるち性の分離

中里在来種を用いて、(2)の方法により種子の、もち性、うるち性を判定し、もち群(55個体)、うるち群(42個体)及び未判定群(17個体)別にポット栽培した。群間の交雑をさけるために、群間で隔離し各群内のポットは3mの間隔で配置した。個体別に収穫し、1個体100粒を抽出して(2)の方法によりもち性、うるち性の判定を行なった。

(2) もち性、うるち性の判定方法

ハトムギの胚乳部分を露出させヨード・ヨードカリ液を処理し、水洗後青染をうるち、赤染をもち性と判定。ヨード・ヨードカリ液：蒸留水100mlにヨードカリ1gを溶かし、この液に1gのヨードを溶かして作る。

3 試験結果及び考察

試験Ⅰ 品種特性調査に供した18系統では表2に示すようにうるち粒率10%以上が3系統、0~1%が4系統でその他は中間であった。このように多くの系統にうるち性子実が認められ、ハトムギは必ずしももち性のみではなかった。また表1及び表2で示されるように同一系統でも栽培方法によって自然交雑率が異なるためにうるち粒の割合は異なった。

試験Ⅱ 各群毎に個体別に採取した子実のもち性、うるち性を判定した結果を表3に示した。もち群に供試した55個体はすべてもち性であったのに対し、うるち群では、うるち性子実のみの個体は10でもち性子実のみの個体は0、もち、うるち混合個体が32あった。未判定群ではうるち性のみの個体が4、もち性のみの個体はなく、もち、うるち混合個体が13個体であった。混合個体のうち4個体はもち

表2 ハトムギ系統のうるち粒率

系統名	うるち粒率%	系統名	うるち粒率%
岡山在来	14	高廠郡	4
中里在来	8	ブラジル3号	4
秋田在来	3	岡山3号	3
宮城センター系	18	黒石在来	6
尾花沢	12	奥	4
リオグランデスル	1	奥羽1号(参考)	2
マトグロッソ	1	奥羽2号(参考)	1
リオグランデスル	2	奥羽3号(参考)	3
マトグロッソ	2	中里在来(比較)	30
MaYuenStapf	5	岡山在来(比較)	11
鎮安郡-3	0	徳田在来(比較)	3
仁美郡	0	中里在来(比較)	42
完州郡	4	岡山在来(比較)	13

注. 盛岡試験地1988年産についての調査結果

性率が高く(86%以上), 9個体は低いもち性率であった(12~28%) (表4)。明らかにもち性率の異なる2群の個体の出現は未判定群に含まれていたもち性個体が隣接する個体の花粉と交雑したことによると思われる。

うるち群から生じた混合個体(32個体)のうるち/もち率は表5に示すように1.8から6.7まで出現し平均3.7であった。ここでトウモロコシと同様, この遺伝子は劣性単因子とするとうるち/もちの比は理論値3をとるので, 理論値3の χ^2 検定を行なった結果 $n=32$ で $\chi^2=23.06 < 50.89$ 0.01 $df=30$ となりトウモロコシと同様な遺伝をすることを確認した。

表3 群別うるち, もち, 混合個体出現数

群別	もち性 個体数	うるち性 個体数	混合 個体数	合計
うるち群	0	10	32	42
もち群	55	0	0	55
未分離群	0	4	13**	17

表4 未分離群混合個体13**の個体別うるち粒率

群	事	例	平均
低群	13.5%	5.0 2.0 8.0	7.1
高群	75%	80, 78, 75, 88, 74, 72, 84, 82	78.7

表5 うるち群から生じた混合個体におけるうるち/もち比出現数

階級	1.5~	2.5~	3.5~	4.5~	5.5~	6.5~	計
例数	5	10	8	5	3	1	32

平均=3.7

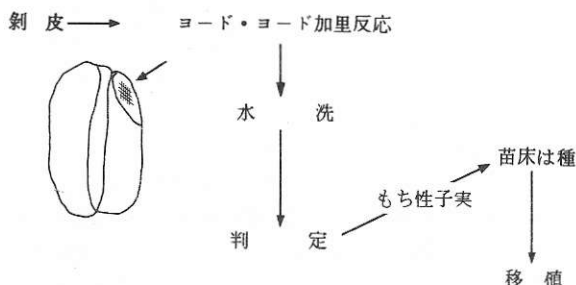


図1 分離行程

4 ま と め

ハトムギの子実品質にはもち性とうるち性があり, 個体内でも両者が混合して収穫されるものがある。もち性のみの純系を選抜するには, 子実にヨード・ヨード加里反応を利用してもち性の種子のみを選抜し, 他の種類と隔離栽培して採種すれば純系が得られる。

ハトムギのもち性はトウモロコシと同様劣性単因子によって遺伝することを確かめた。

引 用 文 献

- 1) Ikawa Y.; Mi Young kang.; Asaoka, M.; Sakamoto, S.; Fuwa, H. 1983. Some properties of starch of job's tears. J. Jpn. Soc. Starch. Sci. 30: 5-12.
- 2) Kempton, J. H. 1921. Waxy endosperme in coix and sorghum. Journal of Heredity 12: 396-400.
- 3) 阪本寧男. 1988. 雑穀のきた道. 日本放送出版協会. p. 182-183.
- 4) 村上道夫ら. 1958. Coix 属の改良に関する育種学的研究. (1) 種間雑種ハトムギ×ジュズダマの F₁ 植物について. 西京大学学術報告・農学 10: 111-120.