

世界初の低アレルゲン・高11Sグロブリン大豆品種「ゆめみのり」の特徴と利用

島田 信二・高田 吉丈・境 哲文・河野 雄飛・高橋 浩司*

(農業技術研究機構東北農業研究センター・*農業技術研究機構作物研究所)

Agronomic and Quality Characteristics of New Soybean Cultivar "Yumeminori",
which is the First Low Allergenic and High 11S globulin Content Soybean
Shinji SHIMADA, Yoshitake TAKADA, Tetsufumi SAKAI, Yuhi KONO and Koji TAKAHASHI*
(National Agricultural Research Center for Tohoku Region,)
NARO・*National Institute of Crop Science, NARO

1 はじめに

国産大豆の一層の普及、定着と農家収益の向上を図るために、付加価値がより高い品種の育成が求められている。そこで、遺伝資源探索と放射線育種法によって大豆貯蔵蛋白質組成を改変し、栄養価の向上と、人体に対するアレルギー物質（アレルゲン）を低減させ、安全性並びに栄養性を兼備した大豆新品種「ゆめみのり」を育成した。「ゆめみのり」は、低アレルゲン大豆食品用の原料として極めて有望であり、煮豆、味噌、納豆などの加工原料としての利用が計画されている。また、莢の付く位置が高く倒れにくいので、コンバイン収穫体系に適している。

2 育成経過

大豆品種「ゆめみのり」は、1991年に東北農業試験場作物開発部大豆育種研究室において、種子貯蔵蛋白質の高11Sグロブリン化（7Sグロブリン α 、 α' 及び β サブユニットの欠失）を目標に、7Sグロブリンの α' サブユニットが欠失し、 α 及び β サブユニット生成量が半減した「刈系434号」に対して、 γ 線を照射し、その M_2 種子から7Sグロブリン α 、 α' サブユニット同時欠失変異種子を1粒見出し、以後、選抜・固定を図ってきたものである（図1）。1995年に「刈系552号」として、生産力検定予備試験及

び特性検定試験等に供試し、1996年に「東北124号」の地方番号を付して奨励品種決定試験等に供試してきたものである。2000年における世代は M_{11} にあたる。

3 特性概要

(1) 生態的特徴

主な生態的特徴として、胚軸色及び花色は“紫”，小葉の形は“円葉”，毛茸色は“白”である。主茎長，主茎節数は“中”，分枝数は“少”で，いずれも「タチユタカ」並である（表1）。成熟期は“中の晩”で，裂莢の難易は“中”，倒伏抵抗性は“強”，最下着莢節位高は“やや高”，ダイズウイルス病圃場抵抗性は“強”，ダイズシストセンチュウ抵抗性は“弱”で，いずれも「タチユタカ」と同程度で，コンバイン収穫が容易である。子実収量は「タチユタカ」と比べ，やや低収である。

(2) 子実の特徴

1) 子実成分と品質

粒の大小は「タチユタカ」よりやや小さい“中の小”に属し，粒形は“球”で，子葉色，臍色は“黄”，種皮色は“黄白”である。粗蛋白質含有率は約45%で「タチユタカ」よりも3%程度高く“高”に分類される（表2）。蛋白質組成のうち，11Sグロブリンの含有量が高いため，人体の必須アミノ酸である含硫アミノ酸（シスチン，メチ

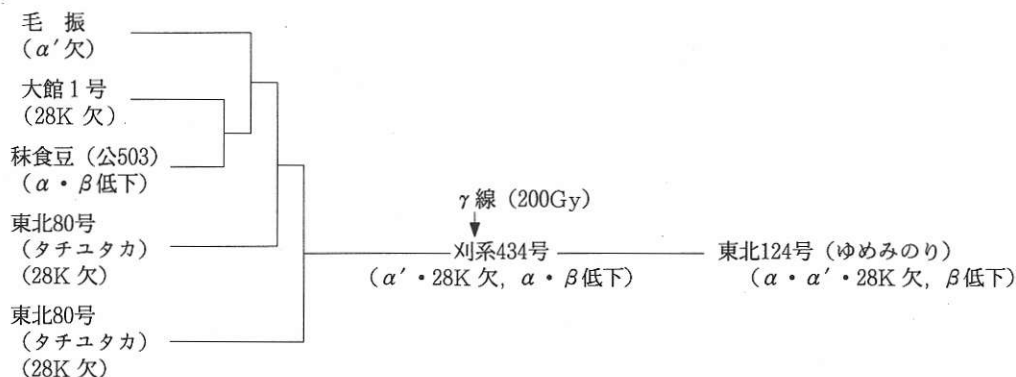


図1 「ゆめみのり」の系譜

注. 28K : Gly m Bd 28K 蛋白質

α , α' , β : 7Sグロブリン蛋白質のそれぞれ α , α' , β サブユニット

表1 育成地における生育特性

栽培条件	系統・品種名	成熟期 (月日)	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝数 (本/株)	最下着莢 節位高 (cm)	生育中の障害 倒伏 ウイルス		子実重 (kg/a)	対標準比 (%)
普通畑 (標準播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	10.15 10.15	63 65	17.2 16.8	3.2 3.4	23.0 22.2	無 無	無 無	21.4 23.9	90 100
普通畑 (晩播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	10.25 10.26	50 50	13.6 13.5	2.6 2.4	— —	微 無	無 無	17.8 19.5	91 100
転換畑 (標準播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	10.15 10.14	68 72	17.2 16.9	4.2 4.0	— —	少 少	無 無	28.7 31.4	91 100

注. 栽培地: 東北農業試験場 育成圃場
試験年次: 1996~2000年 (最下着莢節位高は平成1998~2000年)

表2 品質特性

栽培条件	系統・品種名	百粒重 (g)	障害粒の程度			品質	粗蛋白質 含有率 (%)	蛋白質サブユニット		
			紫斑	褐斑	裂皮			7S・ α サブユニット	7S・ α' サブユニット	Gly m Bd 28K
普通畑 (標準播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	23.4 25.4	中 少	無 無	微 無	中中 中下	45.3 41.4	無 有	無 有	無 無
普通畑 (晩播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	21.9 24.6	少 中	無 無	無 無	中上 中中	44.1 41.3	— —	— —	— —
転換畑 (標準播)	ゆめみのり タチユタカ (標準)	22.7 24.7	微 少	無 無	微 無	中中 中上	45.7 41.8	— —	— —	— —

注. 栽培地: 東北農業試験場 育成圃場
試験年次: 1996~2000年

表3 子実の含硫アミノ酸含有量

測定場所	系統・品種名	含硫アミノ酸の含有量	
		メチオニン	シスチン
		(mg/g 蛋白質)	
A製油会社	ゆめみのり	14	20
	普通大豆 (I.O.M)	13	13
B納豆製造会社	ゆめみのり	17	19
	タチユタカ	14	17
	地塚大豆	15	16

オニン)の含有量が普通大豆より約2割高い(表3)。

2) 低アレルギー性

「ゆめみのり」の子実には、人体に対する3つの主要なアレルギー蛋白質(7Sグロブリン α サブユニット, Gly m Bd 28K, Gly m Bd 30K)のうち、7Sグロブリン α サブユニットとGly m Bd 28Kの2つが欠失している(表2)。また、残るアレルギーGly m Bd 30Kの物理化学的除去が従来型大豆よりも極めて効率的に行え、現在、その方法は東北農業試験場と民間企業との共同特許を出願中(特開平09-037720)である。そのため、低アレルギー食品の製造原料として好適である。現在、京都大学及び実

需者と連携しながら、低アレルギー商品(煮豆、味噌、納豆等)の開発を進めている。

3 栽培上の留意点

低アレルギー製品用の生産にあたっては、他品種との自然交雑、混種を厳密に避ける必要があり、本品種単一の集団栽培を行うとともに、収穫、調整時において他種子の混入を防止する必要がある。また、シストセンチュウ抵抗性を持たないので、汚染圃場での作付は避ける。

4 ま と め

2000年現在、奨励品種採用予定県はないが、実需者から子実供給への強い要望があるため、当面は秋田県及び埼玉県の特定場所において高純度子実の生産体制を確立し、実需者との契約栽培を進める予定である。

なお、低アレルギー、高11Sグロブリンなどの子実成分特性を活かした用途開発は、まだ多くの可能性が残されているので、大学、実需者等との連携により、さらに推進する。また、「ゆめみのり」はやや低収なので、多収化栽培技術を開発する必要がある。