

## 新品種「モノホマレ」の育成並に選抜経過

誌名	てん菜研究会報 = Proceedings of the Sugar Beet Research Association
ISSN	09121048
著者	木村, 正洋 川勝, 正夫 林, 孝道
巻/号	30号
掲載ページ	p. 1-7
発行年月	1989年7月

## 新品種「モノホマレ」の育成並に選抜経過

木村正洋\*・川勝正夫\*\*・林 孝道\*\*

(\*ホクレン農業協同組合連合会・\*\*北海道農業試験場)

### 1. 緒言

テンサイ新品種「モノホマレ」は、1988年に北海道優良品種に認定され、同年から実用的な栽培が開始された。本品種は、北海道農業試験場とオランダ国Van Der Have社間における共同研究の結果育成された、わが国最初の共同育成品種である。根重、根中糖分、糖量等の実用的形質が優良なため、今後作付面積の拡大が予想される。本品種は共同研究の具体的な成果を提供しているが、以下に育成並に選抜経過を報告する。

### 2. 育成・選抜試験の概要

1981年：北海道農業試験場によって、新系統交配・採種試験が行われた。親系統として、Van Der Have社育成の種子親・単胚雄性不稔5系統及び北海道農業試験場育成の花粉親・多胚2系統が供試され、これら系統間の総当り交配により、新F<sub>1</sub>10系統の種子が採種された。同年の試験結果については、第3項に記述する。

1982年：ホクレン及びVan Der Have社は、前年採種された10系統について、生産力検定試験を行った。ホクレンは北海道内で、Van Der Have社はオランダ及びフランスで試験を実施した。同年の試験結果については、第4項に記述する。

1983年～1984年：前年の試験結果から、NV101及びNV104の2系統を選抜した。これら2系統は輸入品種検定試験に供試され、北海道各地で検定された。Van Der Have社は、前年の試験結果から、NV101～NV105の5系統を選抜し、引き続き、オランダ及びフランスで試験を実施した。

1985年～1987年：NV101及びNV104の2系統は系統適応性検定試験に供試された。1986年～1987年には、育成系統現地試験にも供試された。なお、1985年以降、NV101には「北海54号」、NV104には「北海55号」の系統名が付された。Van Der Have社は1985年以降の試験は行わなかった。

1988年：前年までの試験結果から、「北海55号」が北海道優良品種に認定された。品種名は「モノホ

マレ」と命名され、農林水産省の登録を受けた。

### 3. 新系統交配・採種試験結果(1981年実施)

#### (1) 材料

##### ア. 種子親系統

Van Der Have社育成の2倍体・単胚・雄性不稔5系統、MOMS1.2.3.4.5, を供試した。各系統共通の特性は次の通り。

- (ア) 抽苔抵抗性が強い。(イ) 種子生産性が良好。
- (ウ) 組合せ能力が高い。(エ) 不稔率が高い。
- (オ) 単胚率が高い。

また、系統間に次の特性の違いがある。

MOMS1.2.3 : 高糖分, 高品質

MOMS4.5 : 収量型

##### イ. 花粉親系統

北海道農業試験場育成の多胚2系統を供試した。

特性は次の通り。

- NK152 : 2倍体, 組合せ能力が高い。高糖分, 高品質
- NK192 : 4倍体, 組合せ能力が高い。収量型

#### (2) 試験場所及び方法

北海道農業試験場の隔離交配圃場2か所において、各花粉親系統ごとに、種子親5系統との総当り交配を行った。

#### (3) 結果

交配の結果、F<sub>1</sub>10系統の種子を採種し、NV番号を付した。

NV101～NV105 : 2倍体, MOMS1～5×NK152

NV106～NV110 : 3倍体, MOMS1～5×NK192

### 4. 生産力検定試験結果(1982年実施)

#### A. ホクレンにおける試験結果 (Table 1.2.3)

#### (1) 材料

供試品種(系統)は、標準品種に「モノミドリ」、参考品種として「ハイラーベ」及び「モノヒル」を供試し、新10系統、NV101～NV110を比較検討した。

#### (2) 試験場所及び方法

斜里町及び新得町のホクレン試験圃場において、両場所とも、直播栽培、乱塊法、4反復により実施した。

Table 1. Result of sugar beet trials (1), Shari, Japan 1982

Variety (or Line)	Root Yield		Sugar Content		Sugar Yield		Impurity Index		Corrected Sugar Yield	
	(t/10a)	per stand.	(%)	per stand.	(kg/10a)	per stand.	(%)	per stand.	(kg/10a)	per stand.
1. MONOMIDORI	5.41	100	18.10	100	978	100	3.41	100	899	100
2. HIGHRAVE	5.47	101	17.75	98	971	99	3.54	104	889	99
3. MONOHILL	5.92	109	17.45	96	1,032	106	3.77	111	943	105
4. NV 101	5.81	107	18.68	103	1,085	111	3.13	92	1,002	111
5. NV 102	5.28	98	18.80	104	994	102	2.88	84	919	102
6. NV 103	5.05	93	19.23	106	972	99	2.78	82	900	100
7. NV 104	5.62	104	18.43	102	1,036	106	3.17	93	955	106
8. NV 105	5.30	98	18.08	100	958	98	3.23	95	882	98
9. NV 106	5.60	104	17.93	99	1,003	103	3.08	90	925	103
10. NV 107	5.50	102	17.85	99	981	100	3.09	91	905	101
11. NV 108	5.55	103	17.73	98	985	101	3.17	93	904	101
12. NV 109	5.70	105	17.55	97	1,001	102	3.42	100	916	102
13. NV 110	5.59	103	17.55	97	981	100	3.17	93	902	100

Table 2. Result of sugar beet trials (2),shintoku, Japan 1982

Variety (or Line)	Root Yield		Sugar Content		Sugar Yield		Impurity Index		Corrected Sugar Yield	
	(t/10a)	per stand.	(%)	per stand.	(kg/10a)	per stand.	(%)	per stand.	(kg/10a)	per stand.
1. MONOMIDORI	5.28	100	16.12	100	850	100	3.91	100	756	100
2. HIGHRAVE	5.59	106	16.23	101	907	107	4.32	110	801	106
3. MONOHILL	6.14	116	15.81	98	971	114	5.09	130	834	110
4. NV 101	5.27	100	17.35	108	915	108	3.39	87	827	109
5. NV 102	5.31	101	17.41	108	925	109	2.92	75	852	113
6. NV 103	5.08	96	17.61	109	894	105	3.26	83	813	107
7. NV 104	5.44	103	17.01	106	926	109	3.57	91	833	110
8. NV 105	5.20	98	17.20	107	893	105	2.97	76	826	109
9. NV 106	5.17	98	16.88	105	873	103	2.76	71	809	107
10. NV 107	5.20	98	16.83	104	874	103	3.21	82	797	105
11. NV 108	5.15	98	16.59	103	854	100	3.63	93	763	101
12. NV 109	5.74	109	16.43	102	943	111	4.13	106	826	109
13. NV 110	5.26	100	16.31	101	858	101	3.43	88	776	103

Table 3. Result of sugar beet trials (3), Mean performance at 2 centers, Shari and Shintoku, 1982

Variety (or Line)	Combination		Root Yield	Sugar Cont.	Sugar Yield	Impurity Index	Corrected Sugar Yield
	Male Sterile	Pollen Parent					
1. MONOMIDORI			100	100	100	100	100
2. HIGHRABE			103	100	103	107	102
3. MONOHILL			113	97	110	121	107
4. NV101	MOMS 1	NK 152	104	105	109	90	111
5. NV102	MOMS 2	◇	99	106	105	80	107
6. NV103	MOMS 3	◇	95	108	102	83	104
7. NV104	MOMS 4	◇	103	104	107	92	108
8. NV105	MOMS 5	◇	98	103	101	86	103
9. NV106	MOMS 1	NK 192	101	102	103	81	105
10. NV107	MOMS 2	◇	100	101	101	87	103
11. NV108	MOMS 3	◇	100	100	101	93	101
12. NV109	MOMS 4	◇	107	99	106	103	105
13. NV110	MOMS 5	◇	101	99	101	91	101
General Combining -Ability							
	NK 152		99.8	105.0	105.0	86.2	106.4
	NK 192		101.8	100.0	102.3	90.4	102.9
	MOMS 1		102.1	103.5	106.0	84.4	107.6
	MOMS 2		99.5	103.5	103.2	82.6	104.9
	MOMS 3		97.4	103.9	101.3	87.7	102.1
	MOMS 4		105.2	101.4	106.8	97.6	106.6
MOMS 5		99.8	101.0	100.9	87.4	102.2	

(3) 結果

ア. 根重：斜里試験圃では、NV101 が最も高く、NV109、NV104 が続き、新得試験圃では、NV109 が最も高く、NV104 が続いた。両試験圃の平均では、NV109 が最も高く、NV101、NV104 の順であった。このことから、根重に対しては、MOMS4 及びMOMS1 との組合せF 系統が高い数値であった。

イ. 根中糖分：斜里試験圃では、NV152 との交配5 系統が標準品種並以上であったのに対し、NV192 との交配5 系統は標準品種を下回った。新得試験圃では、新10系統は全て標準品種を上回ったがNK152 と

の交配系統が、NK192 との交配系統よりも高い数値であった。両試験圃の平均値も、NK152 との交配系統が高く、NK103、NK102、NK101、の順であった。

ウ. 糖量：斜里試験圃では、NV101 が最も高く、NV104 が続いた。新得試験圃では、NK192 との交配系統のNV109 が最も高かったが、他系統の中では、NK152 との交配系統が全体的に高い数値で、NV104、NV102、NV101 が高かった。両試験圃の平均では、NV101 が最も高く、NV104、NV109 の順であった。

エ. 不純物価：両試験圃を通じて、新10系統は、NV

109を除いて、全て標準品種より不純物価が低く、品質は良好であった。

オ. 修正糖量：斜里試験圃では、NV101, NV104の順、新得試験圃では、NV102, NV104の順に高く、両試験圃の平均では、NV101が最も高く、NV104が続いた。

カ. 組合せ能力：花粉親系統の比較では、根重に対してNK192がNK152を上回ったが、根中糖分、糖量、不純物価、修正糖量に対してNK152がNK192を上回る能力であった。また種子親系統の比較では、根重はMOMS4, 次いでMOMS1, 根中糖分はMOMS1.2.3, 糖量はMOMS1.4, 不純物価はMOMS2.1, 修正糖量はMOMS1, 次いでMOMS4がそれぞれ高い能力を示した。

(4) 考察

根重・根中糖分・糖量・不純物価・修正糖量を総

合的に検討すると、NV101及びNV104の2系統が優良な結果であり、参考品種と比較しても、実用的によりすぐれていると評価できる。この結果にもとづいて、これら2系統が選抜され、1983年以降の公式品種試験の中で引き続き検定が行われた。

B. Van Der Have社における試験結果 (Table 4.5. 6)

(1) 材料

供試品種(系統)は、標準品種として「MONOFORT」参考品種として「ARIGOMONO」を供試し、新系統NV101 - NV110の10系統を比較検討した。

(2) 試験場所及び方法

Zimmerman(Holland)及びAvelin(France)のVan Der Have社試験圃場において、両場所とも、直播栽培、乱塊法、4反復により実施した。

Table 4 Result of sugar beet trials (4), Zimmerman, Holland 1982

Variety (or Line)	Root Yield	Sugar Cont.	Sugar Yield	Impurity Index	Corrected Sugar Yield
1. MONOFORT	100	100	100	100	100
2. ARIGOMONO	108	95	102	110	102
3. NV101	104	104	107	96	109
4. NV102	100	101	101	88	103
5. NV103	96	103	98	89	99
6. NV104	104	101	105	98	106
7. NV105	99	101	100	89	102
8. NV106	93	98	92	87	93
9. NV107	101	97	98	92	99
10. NV108	101	98	99	99	99
11. NV109	97	95	93	93	93
12. NV110	98	95	94	103	94

Table 5 Result of sugar beet trials (5), Aveline, France 1982

Variety (or Line)	Root Yield	Sugar Cont.	Sugar Yield	Impurity Index	Corrected Sugar Yield
1. MONOFORT	100	100	100	100	100
2. ARIGOMONO	114	95	107	147	106
3. NV 1 0 1	105	105	109	77	114
4. NV 1 0 2	105	104	108	87	111
5. NV 1 0 3	105	103	107	90	109
6. NV 1 0 4	116	101	115	95	118
7. NV 1 0 5	107	99	105	124	106
8. NV 1 0 6	97	99	95	84	96
9. NV 1 0 7	97	99	95	91	96
10. NV 1 0 8	100	99	98	96	98
11. NV 1 0 9	106	98	102	117	102
12. NV 1 1 0	98	98	95	98	94

Table 6 Result of sugar beet trials (6), Mean performance at 2 centers, Zimmerman and Avelin, 1982

Variety (or Line)	Combination		Root Yield	Sugar Cont.	Sugar Yield	Impurity Index	Corrected Sugar Yield
	Male Sterile	Pollen Parent					
1. MONOFORT			100	100	100	100	100
2. ARIGOMONO			111	95	105	129	104
3. NV 1 0 1	MOMS 1	NK 152	104	104	109	87	112
4. NV 1 0 2	MOMS 2	∕	102	102	105	88	108
5. NV 1 0 3	MOMS 3	∕	100	102	103	90	105
6. NV 1 0 4	MOMS 4	∕	110	101	111	97	112
7. NV 1 0 5	MOMS 5	∕	103	100	103	107	104
8. NV 1 0 6	MOMS 1	NK 192	95	99	94	86	95
9. NV 1 0 7	MOMS 2	∕	99	98	97	92	97
10. NV 1 0 8	MOMS 3	∕	100	98	98	98	98
11. NV 1 0 9	MOMS 4	∕	102	96	98	105	98
12. NV 1 1 0	MOMS 5	∕	98	96	95	101	94
General Combining -Ability	NK 1 5 2		104	102	106	94	108
	NK 1 9 2		99	97	96	96	96
	MOMS 1		100	102	102	87	104
	MOMS 2		101	100	101	90	103
	MOMS 3		100	100	101	94	102
	MOMS 4		106	99	105	101	105
MOMS 5		101	98	99	104	99	

### (3) 結果

ア. 根重：Zimmerman 試験圃では、NV101 及びNV104 が高く、Avelin試験圃では、NV104 が最も高く、他のNK152 との交配4系統及びNV109 がこれに次いだ。両試験圃の平均では、NV104 が最も高く、NV101 が続いた。

イ. 根中糖分：両試験圃を通じて、NK152 との交配系統が高く、NK192 との交配系統は標準品種より低い数値であった。平均では、NV101 が最も高く、NV102、NV103 が続いた。

ウ. 糖量：Zimmerman の試験圃では、NV101、NV104 の順に高く、Avelin試験圃では、NV104 が最も高く、NV101 が続いた。平均では、NV104、NV101 の順であった。

エ. 不純物価：両試験圃を通じて、新系統の品質が全般的に良好で、特にMOMS1.2.3 との交配系統は良好であった。

オ. 修正糖量：両試験圃を通じて、NK152 との交配系統が高い数値であった。中でも、NV101 及びNV104 は良好であった。

カ. 組合せ能力：花粉親系統の比較では、根重、根中糖分、糖量、不純物価、修正糖量の全ての項目で、NK152 がNK192 よりも高い能力を示した。種子親系統の比較では、根重はMOMS4、根中糖分はMOMS1、糖量はMOMS4 次いでMOMS1、不純物価はMOMS1.2.3、修正糖量はMOMS4.1 が高い能力を示した。

### (4) 考察

新系統の中で、NV104 は収量型、NV101 は高糖分・高品質型としてすぐれた結果である。両系統の結果をホクレンの試験結果と比較すると、根重面で若干の差異も見られるが、全体的には、両場所における両系統の特性にかなりの共通性が見られる。

## 5. 摘要

新品種「モノホマレ」は、北海道農業試験場とVan Der Have社との共同研究の結果育成された、一代雑種である。北海道農業試験場は、花粉親2系統を、Van Der Have社は種子親・雄性不稔5系統を各々提供し、1981年に、北海道農業試験場により交配・採種が行われた。1982年に、ホクレン及びVan Der Have社は、前年採種された新F10系統について、生産力検定試験を各々の試験圃場で実施した。

その結果、高収量型NV104 及び高糖分・高品質型NV101 の2系統を選抜した。これら2系統は、1983年以降の公式試験の中で、引き続き検定された。1988年に、前年迄の試験結果から、NV104 が実用的にすぐれているとの評価を受け、北海道優良品種に認定された。同系統は品種名「モノホマレ」と命名され、農林水産省の登録を受けるとともに、同年から実用栽培が行われている。同品種は、官民共同研究による最初の成功例であり、今後の育種研究に新しい可能性を開いたと言える。

# Background of Breeding and Selection of New Variety "Monohomare"

Masahiro KIMURA\*, Masao KAWAKATSU\*\* and Takamichi HAYASHI.\*\*

\**HOKUREN Federation of Agricultural Cooperatives, Sapporo 060*

\*\**Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Sapporo 004*

## Summary

A new sugar beet variety "Monohomare" is a diploid hybrid, bred in a collaboration project having been agreed between Hokkaido Nat. Agr. Exp. Sta. and D.J. van der Have, Holland.

Hokkaido Nat. Agr. Exp. Sta. offered two pollen parent lines and D.J. van der Have five male sterile lines to the project, and there were produced ten new hybrids at the Hokkaido Nat. Agr. Exp. Sta. in 1981.

The preliminary performance test was conducted in 1982, by Hokuren in Hokkaido and by D.J. van der Have in Holland and France.

Based on the test results, there were selected two hybrids, i.e. "NV104", a high yielding type, and "NV101", a high sugar content and quality type.

These two lines were tentatively renamed "Hokkai 55" for "NV104" and "Hokkai 54" for "NV101" and were enrolled in the official variety trials in 1983 through 1987.

Based on the test results, "Hokkai 55" was evaluated eligible for practical cultivation and was put on the list of recommended varieties for Hokkaido.

The new variety was officially renamed "Monohomare" and has been grown in the actual sugar beet fields since 1988.

The achievement of "Monohomare" as the first fruit of the breeding projects in collaboration between an official Japanese organization and a private foreign organization may encourage the breeders to continue the collaboration projects.