

テンサイ新品種「ライエン」の特性について

誌名	てん菜研究会報 = Proceedings of the Sugar Beet Research Association
ISSN	09121048
著者名	藤井, 寛 根津, 隆次 柏木, 浩二 妹尾, 吉晃
発行元	甘味資源振興会
巻/号	58号
掲載ページ	p. 1-4
発行年月	2018年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



テンサイ新品種「ライエン」の特性について

藤井 寛¹・根津隆次²・柏木浩二¹・妹尾吉晃¹

(¹北海道糖業株式会社, 本別町, 〒089-3282, ²(一社)北海道てん菜協会, 札幌市, 〒060-0004)

Characteristics of New Sugar Beet Variety “Lien”

Hiroshi Fujii¹, Takaji Nezu², Koji Kashiwagi¹ and Yoshiteru Senoo¹

(¹Hokkaido Sugar Co.,Ltd. Honbetsu, 089-3282 Japan,

²Hokkaido Sugar Beet association, Sapporo, 060-0004 Japan)

キーワード: ライエン, そう根病抵抗性, 品種

摘 要

テンサイ新品種「ライエン」の特性を「クリスター」と比較検討した結果は、以下の通りである（根腐病抵抗性は「アマホマレ」との比較）。「ライエン」は「クリスター」と比較し、根重はやや多く、根中糖分はほぼ同等、糖量はやや多く、不純物価はやや低かった。そう根病抵抗性は「クリスター」と同様に強かった。褐斑病および黒根病抵抗性は「クリスター」とほぼ同等であった。根腐病抵抗性は「アマホマレ」同様に弱かった。

緒 言

「ライエン」は、スウェーデンのシンジェンタ種子会社が育成した二倍体単胚のそう根病抵抗性一代雑種である。本品種は2013年に当社(北海道糖業株式会社)が輸入し、「HMR13-14」の系統名で試験を開始した。2014年からは、「HT39」と系統名を改めて輸入品種検定試験、各種特性検定試験等に供試した。その結果をまとめて2017年1月に開催された北海道農作物優良品種認定委員会で優良品種に認定され、「ライエン」と命名した。

本稿では、筆者らが2013年から2016年にかけて北海道糖業株式会社内で実施した、「ライエン」の生産力および主要病害抵抗性などの試験結果について報告する。

材料および方法

1. 生産力検定試験

「ライエン」の生産力は2013年から2016年の4ヵ年、本別町および池田町で実施した輸入品種予備試験と2014年から2016年の3ヵ年、本別町で実施した輸入品種検定試験により評価した。試験設計は、本別町が1区面積14.4 m²（畦幅60cm, 株間24cm, 畦長6.0m, 4畦）、池田町は1区面積15.8 m²（畦幅66cm, 株間24cm, 畦長6.0m, 4畦）、乱塊法4反復とした。試験には検定品種の「ライエン」の他、標準品種「アマホマレ」、対照品種として「クリスター」を供試した（表1）。

2. そう根病抵抗性検定試験

「ライエン」のそう根病抵抗性検定試験は、2013年から2016年の4ヵ年、同病の現地発生畑で実施した（表1）。試験場所は2013年および2014年は本別町、2015年および2016年は浦幌町とした。試験設計は、1区面積5.3 m²（畦幅66cm, 株間21cm, 畦長4.0m, 2畦）の乱塊法3反復とした。対照品種として、そう根病抵抗性が“強”の「クリスター」、比較品種として、同病抵抗性が“弱”の「アマホマレ」を供試した（表1）。

3. 褐斑病抵抗性検定試験

「ライエン」の褐斑病抵抗性検定試験は、2014年から2016年の3ヵ年、本別町において褐斑病無防除による自然発生条件下で実施した。試験設計は1区面積14.4 m²（畦幅60cm, 株間21cm, 畦長6.0m, 4

Characteristics of New Sugar Beet Variety "Lien"

畦)の乱塊法4反復とした。褐斑病の発病調査は8月20日頃から収穫期にかけて、てんさい褐斑病発病調査基準(農林水産省北海道農業試験場ら1986a)に従って行った。対照品種として「クリスター」を供試した(表1)。

4. 黒根病抵抗性検定試験

「ライエン」の黒根病抵抗性検定試験は、2014年から2016年の3ヵ年、本別町の試験圃場において、散水により人為的に圃場を過湿条件にして実施した。散水処理方法は、ビニールホース灌水装置を用いた妹尾ら(1997)の方法に準じた。試験設計は、1区面積1.4 m²(畦幅45 cm, 株間18 cm, 畦長3.0 m, 1畦)の乱塊法4反復とした。対照品種は「クリスター」と

した(表1)。発病調査は妹尾ら(1997)の基準に従って実施した(表2)。

5. 根腐病抵抗性検定試験

「ライエン」の根腐病抵抗性検定試験は、2014年に本別町で接種により実施した。接種は6月23日に風乾したリゾクトニア含菌大麦粒を1株当たり株元に0.5g散布し、周辺土壌と混和して実施した。試験設計は、1区面積9.2 m²(畦幅60 cm, 株間24 cm, 畦長3.8 m, 4畦)の乱塊法3反復とした。根腐病調査は、てんさい根腐病発病調査基準(農林水産省北海道農業試験場ら1986b)に従い、7月17日に地上部、7月29日に地下部の調査を実施した。比較品種として「アマホマレ」および「リボルタ」を供試した。

表1 試験概要

品種名	褐斑病抵抗性検定試験 褐斑病発病程度		黒根病抵抗性検定試験 根部症状指数	根腐病抵抗性検定試験 根腐病発病程度	
	8月下旬	9月中～下旬		地上部	地下部
クリスター	1.59	2.84	1.66	-	-
モノホマレ	-	-	1.86	-	-
アマホマレ	1.79	3.19	-	0.93	2.52
リボルタ	0.97	2.22	-	0.33	0.64

注1) 褐斑病抵抗性、黒根病抵抗性は2014年～2016年の3ヵ年平均、根腐病抵抗性は2014年の結果。

注2) 褐斑病抵抗性検定試験は自然発生条件下で、黒根病抵抗性検定試験は散水処理による過湿条件下で、根腐病抵抗性検定試験は接種により実施。

注3) 褐斑病の発病調査は、褐斑病発病調査基準(北海道法)に基づき調査。

注4) 黒根病の発病調査は、妹尾ら(1997)の基準(表2)に基づき調査。

黒根病発病程度 = $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{当該株数}) / \text{調査株数}$

注5) 根腐病の調査は、根腐病調査基準(てん研法)に基づき調査。

根腐病発病程度 = $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{当該株数}) / \text{調査株数}$

表2 黒根病抵抗性検定試験の根部症状調査基準

指数	根部症状
0	ほぼ健全。
0.25	粗皮症状が菜根表面の1/2以下。
0.5	粗皮症状が菜根表面の1/2以上。
1	明らかな黒褐色～黒色病斑が見られ、粗皮症状も併発している場合もある。
2	根部表面に病斑は1/3程度見られ、病斑部には若干の亀裂が見られる。 (内部に腐敗は見られない。)
3	表面に病斑は1/2程度見られ、内部に腐敗が見られる(亀裂が大きい場合もある)。
4	病斑は表面の1/2以上に見られ病斑部に大きな亀裂が見られる場合もある。 また、一部の根部を欠く場合がある。いずれの場合も内部腐敗は著しい。
5	病斑は表面全体に拡がり、内部組織は腐敗又は枯死している。

注) 妹尾ら(1997)による。

テンサイ新品種「ライエン」の特性について

結果および考察

1. 生産力検定試験

輸入品種検定試験および輸入品種予備試験の結果を表3に示す。なお、2016年池田町の輸入品種予備試験では、湿害による根腐症状の発生が多かったため、結果から除外した。「ライエン」は標準品種「アマホマレ」比で「クリスター」に比べて、根重は5%多く、根中糖分はほぼ同等、糖量は7%多かった。また「ライエン」の有害性非糖分は「クリスター」に比べアミノ態窒素、カリウム、ナトリウムともに低く、不純物価は12%低かった。修正糖分は3%高く、修正糖量は8%多かった。

マホマレ」比で「クリスター」に比べて、根重は5%多く、根中糖分はほぼ同等、糖量は7%多かった。また「ライエン」の有害性非糖分は「クリスター」に比べアミノ態窒素、カリウム、ナトリウムともに低く、不純物価は12%低かった。修正糖分は3%高く、修正糖量は8%多かった。

表3 生産力検定試験成績(2013年～2016年)

品種名	根重 (t/10a)	根中 糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	不純 物価 (%)	修正 糖分 (%)	修正 糖量 (kg/10a)	有害性非糖分(meq/100g)			根腐症 状株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)
							アミノ態 窒素	カリウム	ナトリウム		
アマホマレ	7.20	15.97	1,150	4.89	13.94	1,005	2.58	3.84	0.52	1.3	0.98
ライエン	106	101	107	89	102	108	91	88	85	0.2	0.55
クリスター	101	99	100	101	99	100	105	93	125	0.2	0.76

注1)2013年～2016年、計10カ所で実施した輸入品種予備試験および輸入品種検定試験の成績の平均値。
 注2)「ライエン」、「クリスター」については、根腐病株率および褐斑病発病程度のみ実数値で表記し、それ以外は「アマホマレ」比(%)で表記。
 注3)抽苔株は未発生。

2. そう根病抵抗性検定試験

そう根病抵抗性検定試験の結果を表4に示す。検定を実施したそう根病発生畑の発生程度は表1に示すとおり、多発生が2カ年、中発生が2カ年であった。発生畑における「ライエン」の生産力は、抵抗性が“弱”の「アマホマレ」と比較して根重は64%多く、根中糖分は16%高く、糖量は89%多かった。

一方抵抗性“強”の「クリスター」と比べると、根重は5%多く、根中糖分は同等、糖量は6%多かった。以上の結果より、「ライエン」の根重、根中糖分、糖量は「クリスター」同様に「アマホマレ」より極めて高く、「ライエン」のそう根病抵抗性は、「クリスター」同様“強”と考えられた。

表4 そう根病抵抗性検定試験成績(2013年～2016年)

品種名	根重 (t/10a)	根中 糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	不純 物価 (%)	修正 糖分 (%)	修正 糖量 (kg/10a)	有害性非糖分(meq/100g)			根腐症 状株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)
							アミノ態 窒素	カリウム	ナトリウム		
アマホマレ	3.81	13.74	527	4.16	12.01	461	1.50	3.20	0.59	14.5	1.24
ライエン	164	116	189	77	121	196	103	84	71	2.5	0.70
クリスター	159	116	183	92	119	186	127	93	102	6.8	0.87

注1)2013年～2016年、計4カ所で実施したそう根病抵抗性品種予備試験の成績の平均値。
 注2)「ライエン」、「クリスター」については、根腐病株率および褐斑病発病程度のみ実数値で表記し、それ以外は「アマホマレ」比(%)で表記。
 注3)抽苔株は未発生。

3. 褐斑病抵抗性検定試験

「ライエン」の褐斑病発程度の3カ年平均値は、8月下旬は「クリスター」の1.59に対し「ライエン」が1.42であり、また9月中～下旬は「クリスター」の2.84に対し「ライエン」は2.61と、いずれの調査時期においても「クリスター」とほぼ同等であった

(表5)。以上の結果より、「ライエン」の褐斑病抵抗性は「クリスター」とほぼ同等と考えられた。

4. 黒根病抵抗性検定試験

黒根病抵抗性については、3カ年平均の根部症状指数が「クリスター」の1.66に対し、「ライエン」

Characteristics of New Sugar Beet Variety "Lien"

は1.62であったことから、「ライエン」の黒根病抵抗性は「クリスター」とほぼ同等と考えられた(表5).

5. 根腐病抵抗性検定試験

根腐病抵抗性については、「ライエン」の根腐病発

病程度は、7月17日(地上部調査), 7月29日(地下部調査)ともほぼ「アマホマレ」並で, 抵抗性の強い「リボルタ」よりも高かった. 以上より, 「ライエン」の根腐病抵抗性は「アマホマレ」同様に弱いと考えられた(表5).

表5 耐病性検定試験成績

品種名	褐斑病抵抗性検定試験 褐斑病発病程度		黒根病抵抗性検定試験 根部症状指数	根腐病抵抗性検定試験 根腐病発病程度	
	8月下旬	9月中～下旬		地上部	地下部
	ライエン	1.42		2.61	1.62
クリスター	1.59	2.84	1.66	-	-
モノホマレ	-	-	1.86	-	-
アマホマレ	1.79	3.19	-	0.93	2.52
リボルタ	0.97	2.22	-	0.33	0.64

注1) 褐斑病抵抗性, 黒根病抵抗性は2014年～2016年の3カ年平均, 根腐病抵抗性は2014年の結果.

注2) 褐斑病抵抗性検定試験は自然発生条件下で, 黒根病抵抗性検定試験は散水処理による過湿条件下で, 根腐病抵抗性検定試験は接種により実施.

注3) 褐斑病の発病調査は, 褐斑病発病調査基準(北海道法)に基づき調査.

注4) 黒根病の発病調査は, 妹尾ら(1997)の基準(表2)に基づき調査.

黒根病発病程度 = $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{当該株数}) / \text{調査株数}$

注5) 根腐病の調査は, 根腐病調査基準(てん研法)に基づき調査.

根腐病発病程度 = $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{当該株数}) / \text{調査株数}$

6. 総合考察

「ライエン」は「クリスター」と比較し, 根重はやや多く, 根中糖分はほぼ同等, 糖量はやや多く, 不純物価はやや低かった. そう根病発生畑においては, 「クリスター」同様に抵抗性が確認された. 褐斑病および黒根病抵抗性については「クリスター」とほぼ同等であった. 根腐病抵抗性については「アマホマレ」と同様に弱かったため, 適切な防除が必要である.

てんさいの根中糖分の高低は, 収入に大きく影響する. そのため「クリスター」は高糖分品種として低糖分になりやすい圃場に導入されてきたが, 根重型の主力品種と比較すると糖量がおよばないため, 近年普及面積が減少傾向にある. 一方, 「ライエン」は「クリスター」の高糖分性能・耐病性を維持しつつ, 根重・糖量の向上が図られるため, 「ライエン」を「クリスター」に置き換えることにより, てん菜

生産と農家所得の向上に寄与できると考えられる.

参考文献

妹尾吉晃・菅原寿一・新妻真司・秦泉寺 敦 (1997) 1996年における根腐症状テンサイの多発について. てん菜研究会報 39 : 80-87.

社団法人北海道農業改良普及協会 (2017) : てんさい新品種「HT39」. 平成29年普及奨励ならびに指導参考事項 11-14.

農林水産省北海道農業試験場, 北海道立農業試験場, 甘味資源振興会 (1986a) : てんさい褐斑病発病調査基準 (北海道法). 「てんさいに関する調査基準および用語集」. 興亜堂. 38-39.

農林水産省北海道農業試験場, 北海道立農業試験場, 甘味資源振興会 (1986b) : てんさい根腐病発病調査基準 (てん研法). 「てんさいに関する調査基準および用語集」. 興亜堂. 42-45.