

テンサイの根中糖分変動要因の解析

誌名	てん菜研究会報 = Proceedings of the Sugar Beet Research Association
ISSN	09121048
著者	吉田, 俊幸 三浦, 豊雄
巻/号	30号
掲載ページ	p. 79-84
発行年月	1989年7月

テンサイの根中糖分変動要因の解析

吉田俊幸, 三浦豊雄
(北海道立北見農業試験場)

1. 緒言

テンサイの根中糖分は各種の試験や調査の結果から、品種や栽培技術的要因によって大きく変動することが知られている。しかし、農家の実際栽培の中で、個々の栽培技術的要因が根中糖分に及ぼす影響の程度は地域の気象条件や土壌条件及びテンサイ作付畑の前歴等によって異なると考えられ、これらの点を明らかにすることは、今後、地域別に根中糖分向上を計る上で重要である。

本報は以上のことを明らかにする目的で、1987年に行った実態調査の結果を取りまとめたものである。

調査にあたって、ホクレン農業協同組合連合会、日本甜菜製糖株式会社、北海道糖業株式会社、社団法人北海道てん菜協会に絶大なご協力を頂いた。ここに報告し感謝の意を表す。

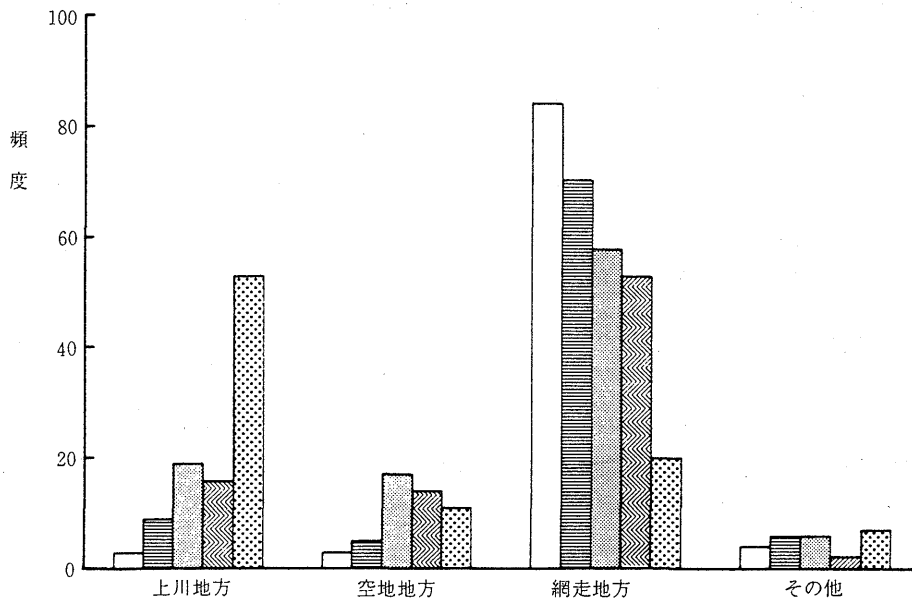
2. 材料及び方法

1987年に実際に原料テンサイの取引で測定された根中糖分より、上川地方100点、空知地方50点、網走地方285点、宗谷、留萌、釧路地方あわせて25点を無作為に抽出し、各種栽培条件を調査した。

各調査項目毎に、高糖分と低糖分に標本がほぼ二分されるよう分け(標本数が多い場合は4~5等分) χ^2 検定を行った。

3. 結果

第1図に示したように、上川地方では17.8%と極めて高い根中糖分の出現頻度が最も高く、低糖分ほど出現頻度は低くなった。これとは逆に、網走地方では、16.1%以下の極めて低い根中糖分の出現頻度が最も高く、高糖分ほど出現頻度は低くなった。また空知地方は、16.8-17.2%の中程度の根中糖分の出現頻度が最も高く、それより根中糖分が高くても低くても、出現頻度は低下した。



第1図 地方別根中糖分の頻度分布

注1) 根中糖分

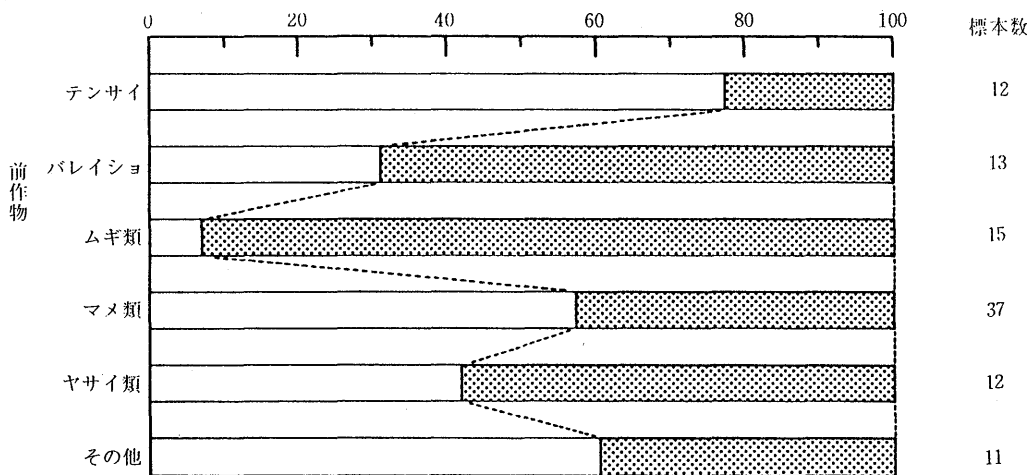
□:16.1%以下 ▨:16.2~16.7% ▩:16.8~17.2% ▤:17.3~17.7% ▦:17.8%以上

2) d. f. = 16 $\chi^2 = 133.09$ $p \leq 0.005$

このように根中糖分の頻度分布は、地方によって大きく異なるので、以下地方別に解析を行った。

上川地方では、第2図に示したように前作物によって、テンサイの根中糖分は大きく異なり、テンサイ

イ連作によって低糖分の頻度が高まり、パレイショ、ムギ類が前作の場合に高糖分の頻度が高まった。特にムギ類が前作の場合には90%以上が高糖分を示した。



第2図 上川地方における前作物別根中糖分の頻度分布

注1) 根中糖分 □:17.7%以下 ■:17.8%以上

2) d.f.=5 $\chi^2=18.01$ $p \leq 0.01$

空知地方では、第1表のように品種間差が認められ、「モノエース」は低糖分、「カーベメガモノ」

は高糖分の頻度がやや高く、両者を使用した圃場は全て高糖分を示した。

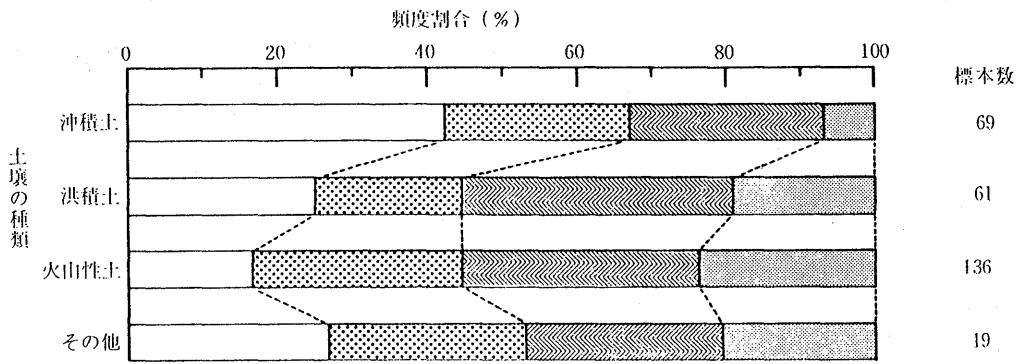
第1表 空知地方における品種別の根中糖分の頻度分布

品 種 名	根 中 糖 分		合 計
	17.2% 以下	17.3% 以上	
モノエース	20	13	33
カーベメガモノ	4	7	11
モノエース, カーベメガモノ	0	5	5
合 計	24	25	49

注) d.f.=2 $\chi^2=7.08$ $P \leq 0.05$

網走地方では、第3図のように土壌間差が認められ、17.4%以上の高糖分の出現頻度は火山性土が最も高く、次いで洪積土であり、沖積土は最も低かつ

た。反対に16.0%以下の低糖分の出現頻度は火山性土が最も低く、次いで洪積土であり、沖積土は最も高かった。



第3図 網走地方における土壌の種類別根中糖分の分布

注1) 根中糖分 □:16.0%以下 ■:16.1~16.6% ▨:16.7~17.3% ▩:17.4%以上

2) d.f.=9 $\chi^2=21.73$ $p \leq 0.01$

網走地方については、以下土壌別に解析を行った。
まず網走地方の沖積土では、第2表のように移植栽培と直播栽培との間に有意な差が認められ、直播栽培は全て低糖分であった。

第2表 網走地方沖積土地帯における栽培方別の根中糖分の頻度分布

栽培法	根中糖分		合計
	16.3%以下	16.4%以上	
移植栽培	33	32	65
直播栽培	4	0	4
合計	37	32	69

注) d.f.=1 $\chi^2=3.84$ $P \leq 0.05$

次に網走地方の洪積土では、第4図に示したように普通畑と草地跡との間に差が認められ、普通畑は高糖分の頻度が高いのに対し、草地跡は明らかに低糖分の頻度が高かった。

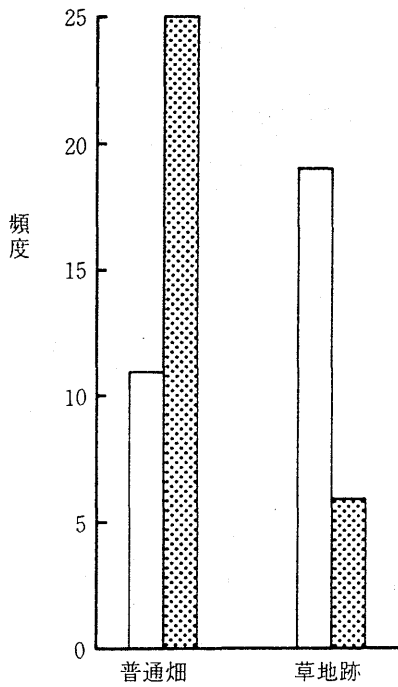
また草地跡では窒素施用量と根中糖分の間に5%水準で有意な負の相関関係 ($r = -0.389$) が認められた。一方普通畑では、第3表に示したように有機質資材間に差が認められ、未熟な牛糞を施用した圃場は全て低糖分であった。

第3表 網走地方沖積土地帯普通畑における有機質資材別の根中糖分の頻度分布

種類	根中糖分		合計
	16.9%以下	17.0%以上	
牛糞	1	2	3
牛糞 未熟	6	0	6
バーク堆肥	0	3	3
その他	1	4	5
未施用	9	10	19
合計	17	19	36

注) d.f.=4 $\chi^2=11.27$ $P \leq 0.05$

網走地方の火山性土では、第5図に示したように前作物間に差が認められ、バレイショ跡地に比べムギ類跡地のてんさいは高糖分の頻度が高かった

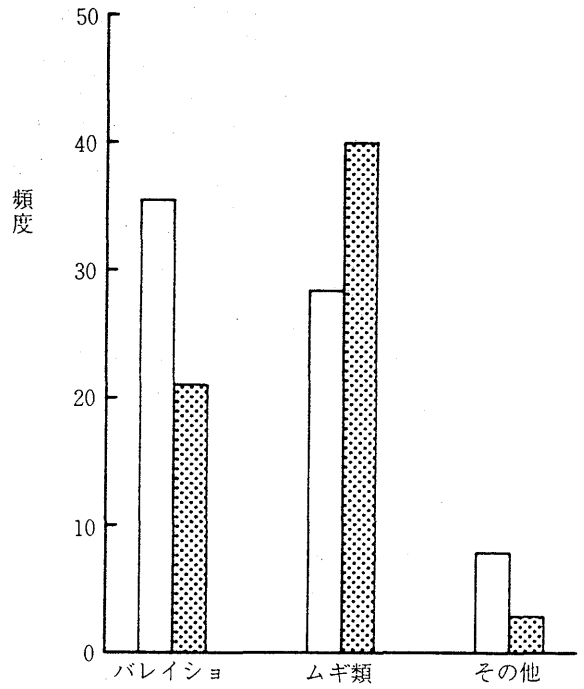


第4図 網走地方洪積土地帯における圃場形態別根中糖分の頻度分布

注1) 根中糖分

□:16.7%以下 ■:16.8%以上

2) d.f. = 1 $x^2 = 12.17$ $p \leq 0.005$



第5図 網走地方火山性土地帯における前作物別根中糖分の頻度分布

注1) 根中糖分 □:16.8%以下 ■:16.9%以上

2) d.f. = 2 $x^2 = 7.56$ $p \leq 0.05$

4. 考察

主要な栽培条件と根中糖分との関係を見ると、根中糖分と有機質資材の施用量との間に5%水準で有意な負の相関関係が認められた($r = -0.223$)。今、上川、空知、網走地方の10a 当たりの有機質資材の施用量の平均地を比較してみると、574,628,1692kgであり、低糖分の出現頻度の高い網走地方は、他の地方の約3倍の量が施用されていた。更に網走地方の洪積土地帯における普通畑と草地跡のそれを比較すると、1058,3220 kgであり、草地跡では多量の有機質資材が施用されており、低糖分の一要因になっていると推察された。また普通畑では、未熟な牛糞の施用が糖分低下の一要因になっていることから、網走地方の洪積土地帯では、有機質資材の施用量や質を化学肥料の量も含めて見直す必要があると考えられた。

筆者ら^{1,2)}は斜里地域において、バレイショ跡地とコムギ跡地を比較して、コムギ跡地はC/N比の高いコムギ稈が鋤込まれ、その分解のため土壤中の無機態窒素が有機化され、テンサイの根中糖分が高くなることを報告してきた。本報においても上川地方と網走地方の火山性土地帯で同様の結果が得られた。また上川地方では、テンサイ連作が明らかに低糖分の一要因になっていること、および網走地方の火山性土地帯はバレイショとテンサイの交互作がかなりの面積を占めていること等を考え合わせると、両地方とも前作物としてムギ類を導入すると同時に、輪作体系の確立が根中糖分の向上には不可欠であると推察された。

空知地方では高糖分品種の「モノエース」が、低糖分品種の「カーベメガモノ」より根中糖分がやや低かった。これは、根中糖分が比較的上がりにくい地域に集中的に「モノエース」を作付けした結果であろう考えられる。従って、この地方では当面、「モノエース」の種子供給量を十分確保し、作付け面積の増加を計ることが重要である。

網走地方の沖積土地帯では、直播栽培が全て低糖分であったが、直播栽培の標本数が極めて少なかったため、この点については今後検討する必要があると考えられた。

5. 摘要

1987年に上川、空知、網走、宗谷、留萌、釧路地方の460圃場におけるテンサイの根中糖分および栽培実態を調査し、地域別に根中糖分の変動要因を解析した。

1. 網走地方の洪積土地帯では、普通畑に比較して草地跡でテンサイの根中糖分は低く、草地跡における有機質資材の多量施用がその一要因と考えられた。また、草地跡では窒素施用量と根中糖分の間に負の相関関係が認められ、普通畑では未熟な牛糞の施用が低糖分の一要因となっていた。

2. 網走地方の火山性土地帯と上川地方ではバレイショ跡地に比較してムギ類跡地でテンサイの根中糖分は高く、また上川地方ではテンサイ連作によって根中糖分は明らかに低下した。

3. 空知地方では低糖分品種に比較して、むしろ高糖分品種のほうが低糖分の出現頻度がやや高かった。これは根中糖分の比較的上がりにくい地域に集中的に高糖分品種を作付けた結果であろうと推察された。

引用文献

- 1) 川村隆司, 高橋朋宣, 高橋典幸, 打越欣一, 吉田俊幸, 下野勝昭, 三浦豊雄(1986): テンサイの収量および品質におよぼす前作物の影響 2. コムギ跡地とバレイショ跡地におけるテンサイの収量および品質, てん菜研究会報 28:101-107
- 2) 吉田俊幸, 下野勝昭, 三浦豊雄, 尾田芳徳, 坂本禎郎, 金塚祐司, 川村隆司(1986): テンサイの収量および品質におよぼす前作物の影響 1. コムギ跡地とバレイショ跡地におけるテンサイの実態調査, てん菜研究会報 28:93-100

Analysis of Factors for Variation in Sugar Content of Sugar Beet

Toshiyuki YOSHIDA and Toyoo MIURA

Hokkaido Pref. Kitami Agric. Exp. Stn., Kunneppu 099-14

Summary

In 1987, the sugar content of the sugar beet grown in 460 sugar beet fields, located in Kamikawa, Sorachi, Abashiri, Souya, Rumoi and Kushiro districts, were analyzed and the actual cultivation techniques in those fields were surveyed.

Then the factors for variation in sugar content of sugar beets were analyzed.

1. In diluvial soils in Abashiri district, the sugar content was higher in ordinary upland fields than in the fields used after grassland. It seemed that a surplus supply of organic matter was one of the reasons for the lower sugar content in the latter. There was recognized a negative correlation between the amount of nitrogen fertilizer and sugar content in the fields used after grassland. Although being higher than in the fields after grassland, the sugar content in upland fields was not high enough: one of the reasons for it being the use of unripe cattle dung in fertilization.
2. In Kamikawa district and in volcanic soils in Abashiri district, there was a difference in sugar content between sugar beets preceded by wheat and by potatoes: higher for wheat than for potatoes. Then in Kamikawa district, it was made clear that a succession cropping of sugar beet had resulted in a decline in sugar content.
3. In Sorachi district, was observed rather low sugar content more frequently on the varieties being classified as high sugar content varieties than those classified as low sugar content varieties. It was surmised that this confliction was attributable to the fact that high sugar content varieties were grown concentrically in the area where sugar content is comparatively difficult to raise.