



てん菜の季節別含水量と含糖量の関係について

林, 正旦
秋田, 謙司

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 農学編, 5(1):37-39

(Issue Date)

1961

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81006614>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81006614>



てん菜の季節別含水量と含糖量の関係について

林 正 旦・秋 田 謙 司

Relation between Water-content and Sugar-content of Sugar Beets in Different Season.

Seitan HAYASHI and Kenji AKITA

は じ め に

てん菜の菜根中の含水量と含糖量との間には密接な関係があり、てん菜の登熟期には土壌が乾燥することが必要で、この期に降雨の少い、乾燥した気候であることがてん菜の栽培適地の必要な条件とされている。

筆者らは1957年始めててん菜を試作し、1958年より今日まで各種の試験を行なってきたのであるが、それらの試験結果を総括的にとりまとめ、当古川地方における菜根の季節別含水量と含糖量との関係を検討したので、その概要を報告する。なお、これ等の試験を行なうに当り、菜根の分析には次の諸氏のご協力をいただいた。ここに深謝する次第である。

大日本製糖株式会社堺工場工務部、新光製糖株式会社研究部、本学農産製造学教室助教授河本正彦、同元助手前田直彦

試験方法とまとめ方

筆者らが1958年3月より1961年4月まで試験に供したてん菜の品種は32種であるが、そのうち3か年間、各季節を通じて試験に供した品種中最も数多く利用したのは導入2号、KW-AA, Cesena NSA, Trirave, Polyraveの5品種であつた。それで、この5品種の成績をとりまとめた。播種期は春播き、3月10日～4月10日、夏播き、7月25日～8月20日、秋播き、10月1日～11月10日で、収穫期は春播きは7月20日～9月10日であつた。春播きのてん菜は夏季の高温、乾燥により著しく生育が阻害され、9月になると再生長を開始し、Brix、根中糖分は極めて低く、前者は6～8%、後者は4～6%にすぎなかつたので、1960年度から春播きの収穫は9月を以つて打切つた。夏播きの収穫は12月15日～4月10日、秋播きは5月15日～7月1日であつた。しかし10月中に播種されたものは大部分が5月15日に収穫され、11月以後に播種されたものは6月以後7月1日までに収穫された。これは10月15日以前に播種されたものは品種の如何を問わず、その大部分が抽苔したためである。

試験区はいずれも10m² (1m×10m)、2条、株間20cm、2区制または3区制であつた。肥培、管理は当場の栽培基準によつて行なわれた。従つて特別な肥培、管理を行なつたものはこのまとめから除外した。

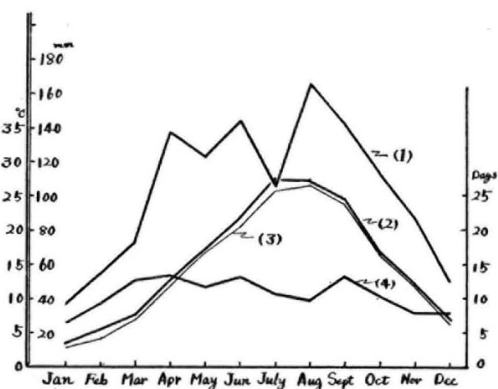
試験結果のまとめと考察

I. 気象概況

試験中の気象状況は Fig 1 の如く、平均気温の最低は1月で3.3°C、最も寒いのは1月中旬から下旬にかけてである。3月中旬になると気温は徐々に上昇を始め、4月になると上昇速度は増加し、7月下旬乃至8月上旬には最高の28°Cを示し、9月になると下降を始める。

地温は地下10cm、午前9時に観測したのであるが、大体気温と平行し、最低は1月の2.9°C、最高は7月下旬乃至8月上旬の27°Cである。

雨量は1月が最も少なく36.6mm、次いで12月、49.8mm、2月、54.1mm、3月、72.9mm、11月、86.6mmで、その他の月はいずれも100mm以上で、最高は8月



1. Precipitation (Monthly total)
2. Mean Air Temperature.
3. Soil Temperature at 9 a.m.
4. Rainfall days (Monthly total)

Fig 1. Monthly Climatic Conditions during the Experiments were carried.

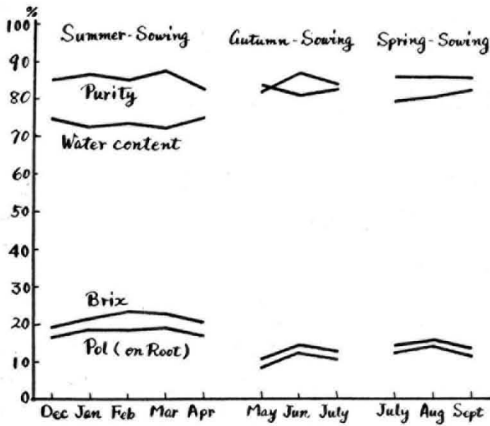


Fig 2. Monthly Changes of Water-content and Sugar-content in Root.

の165.8mmである。

降水日数は1月が最も少なく6.4日、11月、12月は7.7日、他の月は9.3日～13.3日である。

II. 含水量と含糖量の季節的变化

(1) 春播きてん菜 春播きてん菜は Fig 2 の示す如く、菜根の月別含水量は 80.12～83.42%で、いずれも80%以上の高率を示し、Brix は 13.16～15.92%，根中糖分は11.35～14.14%で、いずれも8月が最高で9月になると低下し、純糖率はいずれの月も86%以上でその差は少ない。

(2) 夏播きてん菜 夏播きてん菜の菜根の月別含水量は72.50～75.17%で、1月は1年中の最低で、3月、2月がこれに次ぎ、12月および4月は75%内外を示し、これを他の収穫期の場合と比較すると遙かに低い。Brixは19.54～23.50%，1月最高、12月最低、根中糖分は16.62～18.87%で1月、2月、3月は18.6%以上を示し、12月、4月でも16.6%以上で、他の季節よりも高い。純糖率は82.93～87.32%，3月最高、4月最低であるが、他の月はいずれも85%以上である。

(3) 秋播きてん菜 秋播きてん菜の菜根の月別含水量は81.60～84.05%で5月が最も多く、6月が最も少ない。しかし、いずれも81%以上の含水量で極めて多量である。Brix は10.74～14.33%，根中糖分は8.02～12.50%でいずれも最高は6月、最低は5月であるが、この季節は1年中で最も低い時期になつている。純糖率は82.14～87.12%を示し、時期別変化は少ない。

既述のように、てん菜はその登熟期には土壌の乾燥することが必要で、もしこの期に雨が多く、土壌が湿潤であると菜根中の含水量は増加し、反対に含糖量は低下する。登熟期の雨量は40mm内外が理想的とされている。当加古川地方でこの雨量に合致するのは1月で、12月、

2月も大体それに近い雨量になつている。

作物は気温が低くなると水分吸収作用が低下し、土壌温度が低いと土壌中の水分吸収が阻害される。かかる結果より冬季におけるてん菜の含水量は著しく低く、反対に含糖量は増加し、北海道に劣らぬ成績を示している。従つて暖地で冬季中にてん菜を収穫することは含糖量の最も多い点で合理的といふことができる。

春播きてん菜および秋播きてん菜の菜根の含水量がいずれも80%以上であり、根中糖分が15%以下、甚だしいときは8%内外で極めて低いことはすでに述べた通りである。しかし、8月上・中旬に菜根の含水量がやや低下して79%内外、Brix 16～17%，根中糖分14～16%，純糖率85～88%となり、可製糖率が13%以上になる時期がある。これを当地方の雨量や降水日数からみると、7月、8月は高温多湿な時期であるが、7月下旬から8月中旬にかけては乾燥が甚だしく、晴天日数の平均は22.4日を示し、時々驟雨をみるに過ぎぬ。そのために土壌が甚だしく乾燥し、菜根中の含水量が低下し、含糖量が増加するのである。

Fig 3 は含水量と根中糖分の関係を示したのであるが大體次のような関係があるようである。

含水量	根中糖分
75%以下	16%以上
75～80%	13～16%

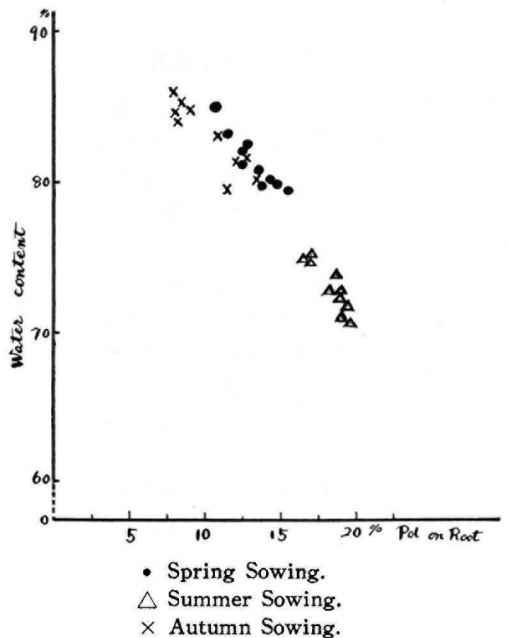


Fig 3. Relations between Water-content and Sugar-content.

81~85%	8~13%
85%以上	8%以下

また、これを播種期、収穫期から大別すると大略次のようになる。

期別	含水量	根中糖分
春播き	79~85%	11~15%
夏播き	72~75%	16~19%
秋播き	80~86%	8~13%

なお、純糖率については播種期別および収穫期別に多少の増減がみられたが、確定した方向なく、また含水量との関係についても一定の方向はみられなかつた。

摘 要

1. 1958年3月より1961年4月までの各種の試験結果を総括的に取りまとめて、てん菜の季節別含水量と含糖量の関係を検討した。

2. 対しように使用した品種は導入2号、KW-AA, Cesena NSA, Trirave, Polyraveの5品種である。

3. 成績は播種および収穫期別に取りまとめて、春播き、夏播き、秋播きとした。春播きの収穫期は高温、多湿な時期で、菜根中の含水量は平均80%以上、根中糖分は11~15%で低い。

夏播きの収穫期は最も低温、乾燥した時期で、菜根中

の含水量は平均75%以下、根中糖分は16~19%で最も高率を示している。

秋播きの収穫期は初夏より梅雨期となり、菜根中の含水量は平均81%以上、根中糖分は8~13%で最も低い。

4. 含水量と根中糖分の関係は、含水量75%以下のとき、根中糖分16%以上、75~80%のとき13~16%、81~85%のとき8~13%、85%以上のとき8%以下である。

5. 菜根中の純糖率は、季節的に多少の増減はあるが、一定の変異はみられず、含水量による影響は認められない。

(加古川農場, 昭36.8.31受理)

参 考 文 献

- 1) 大後美保：植物生理気象学 4~20, 1943
- 2) 林正旦, 秋田謙司：兵庫農大加古川農場研究概要報告 13~18, 1959
- 3) —, —：同 上 20~33, 1960
- 4) —, —：同 上 12~23, 1961
- 5) 北海道立農試十勝支場：甜菜試験成績集 1960
- 6) LUDECKE, H (石橋俊治訳)：西独乙の甜菜栽培 33~43, 1959
- 7) 坂村徹：植物生理学 132~143, 1943

Summary

We studied the relation between water-content and sugar content of sugar beets in different season.

The varieties used were Dōnyū No. 2, Trirave,

Polyrave, KW-AA, Cesena NSA, and experiments were carried out from March, 1958 to April, 1961.

The results of experiment are as follows:

(1) Relation between water content and polarization.

Water content	Polarization (Root)
75% and less	16% and more
75—80%	13—16%
80—85%	8—13%
85% and more	8% and less

(2) Seasonal changes of water-content and polarization.

Sowing time	Harvest time	Water content	Polarization
Spring	July—September	79—85%	11—15%
Summer	December—April	72—75%	16—19%
Autumn	May—July	80—86%	8—13%