

暖地におけるてん菜栽培の生態学的研究

末沢一男

I. てん菜栽培期間の気象条件

栽培期間における積算温度を一応 3,000°C内外と考えて春まき栽培(4月1日~8月31日)初夏まき栽培(6月1日~9月30日)盛夏まき栽培(8月1日~2月末日)及び秋まき栽培(9月1日~4月30日)の4つの栽培型を想定した。この各々の栽培期間の気象条件を寒地と比較検討した結果次の点が明らかにされた。

(1) 春まき栽培は上昇気温系の長日下の栽培型で成熟期は最高気温時になる。生育初期における気温は寒地のそれと同様であるが生育中期には、梅雨期が来て寡照高温多湿の状態となる。成熟期は高温乾燥となる。

(第1図第2図参照)

(2) 初夏まき栽培

生育期間の平均気温は最も高く 24.7°Cとなり生育の初期の6月と末期の9月が多雨である。このため日照及び日射量は最も少ない栽培期となるが、長日下の栽培型である。

(3) 夏まき栽培

生育の初期は年間の最高気温時でありまた乾燥期に当る。9月に多雨であるが後期は低温条件で、全般的には短日下の栽培であり、総合的には初期の高温を除くと糖度上昇の面からは寒地の諸条件にもっとも近い栽培型である。

(4) 秋まき栽培

生育期間の長い低温短日下の栽培期であるが日照及び日射量は四つの栽培型のうちで最も多い。生育初期の9月は多雨であるが寒冷期をへて初春の昇温期に収穫される。したがって収量増加の面から最も寒地の栽培期の気象条件に近い栽培型であると言える。

これらの四つの栽培期の比較を行うと春まきと初夏まきの二つは北海道と同じ長日日長下で栽培され、栽培期間の平均気温は高い。併し梅雨がその生育期間中に含まれるため降水量は北海道のそれより多く、日照時間、日射量は北海道のそれにくらべ60~70%で少ない。総体として高温多湿寡照長日下の栽培期と言えよう。しかして此傾向は初夏まき栽培において一層顕著である。

これに反して夏まき及び秋まき栽培は栽培期間は長く、その間の平均気温は北海道のそれより低温で短日条件下で栽培されるが、日照時数及び日射量は春まき及び初夏まき栽培より多く北海道のその80~90%に達する。秋まき栽培においては上記条件が夏まき栽培より一層良好となる。即ち前二者と後二者は相反する性質を現わしているものと思われる。即ち前二者は高温多湿、長日栽培であるが日照日射量、日長合計は少ない栽培期である。

後二者は低温、乾燥、短日栽培であるが日照、日射量日長合計は多い栽培期と言える。

II. は種期の移動と生育収量との関係

暖地において、てん菜のは種期を春まき(3月16日まき)、夏まき(8月10日まき)、と秋まき(9月3日ま

き)の三回には種期を変えてその生育経過を 10 日乃至 15 日置きに収穫調査し、北海道(札幌)における場合とあわせて相互の比較検討を行った。その結果その生育相、病害虫の発生において顕著な差が見られ、製糖原料として適、不適のてん菜根が生産される事が判明した。

その要点は次の如くである。

(1)春まき栽培—初期生育は寒地における春まき栽培とよく似た生育経過をたどり、或点ではかえって好条件のため旺盛で迅速な生育が行われる。

6月の多雨によって褐斑病根腐病が多発して茎葉重が著しく減少する。このためと気温が高く湿度の大きなため糖度は 12.7%まで上昇したものが 10~12%に低下し純糖率は 75~80%となる。根重は7月中旬迄に 10 アール当 4 トンに上げる事は容易であるが糖度と純糖率が低いため、10 アール当り可製糖量も 330 kg程度にすぎない。

この様に春まき栽培は根重は高くなるが糖度が低いため実用的な栽培型としては問題にならない。

(2)夏まき栽培—播種期の気温が年間の最高温度時に当たるため立枯病の発生甚だしく、とくに乾燥畑では欠株を生じ易い。併し迅速な生育により 12 月末までに 2.0~2.4 トンの根重は得られるが根の肥大適温期間が短いだけこれ以上の根重は上りにくい。これに反し糖分上昇に好都合な低温期が長くかつ 11 月下旬から乾燥条件がつづくため糖度の上昇は容易で、北海道よりむしろ幾分高くなる。

3 月上旬迄圃場にてん菜をおくと根重も増加し糖度も高くなるので、可製糖量も 10 アール当り 500 kg 前後までになる。製糖原料として最も良質な原料が得られるので初期の立枯を防ぎ得れば最も企業的に良質な原料の生産が出来る栽培型と言える。畑地においては線虫の被害がある故輪作は寒地同様必要である。

(3)秋まき栽培—この栽培型では 9 月には種するために立枯病の心配なく順調に生育するが冬季迄には 10a 当り根重が 1 トン前後にしかならない。冬期間の 3 ケ月間は根の肥大は殆んど停止し 3 月中旬以降に肥大し始め 4 月末までに 2.5~3.0 トンになる。

春先の再生長のため根重の増大とは逆に糖度が下降するため可製糖量は 10a 当 340 kg 前後となる。これは抽苔との関係によるので抽苔耐性品種の採用によって収穫期を延長し得るならば可製糖量はこれ以上に増大しうるものと考えられる。

### III. 夏まき栽培における発芽障害

夏まき栽培におけるは種は年間の最高温度時に当たるため立枯が発生する外発芽しないものまたは害虫などの食害の為に所定のスタンド数を確保することが非常に困難である。その原因として

- 1.発芽床が真夏の日照で 40°C以上になると発芽が著しく害されること。
- 2.発芽床が乾燥になるとてん菜種子が含有する発芽抑制物質が作用して発芽が不良になること。
- 3.土壌菌、主として根腐病菌の寄生で立枯及び不発芽が起ること。
- 4.ネマトーダの寄生によって発芽しなくなること。
- 5.肥料を種子の近くに施すと肥焼けする事などが判明した。

この立枯防除法としては

- 1.土壌消毒による法、線虫に対しては DD・EDB・DBCP など土壌に灌注する。根腐病菌には PCNB 剤・水銀剤・チユラム剤などのまき溝薬剤さんぶ幼植物に対しては水銀剤 1000 倍液の灌注など有効である。
- 2.被覆種子(Coated Seed)も有効である。これは種子を水洗し発芽抑制物質を除き砕粒して一芽とした

ものに立枯防除薬剤を火山灰,パーライト,パーミキュライトなどで丸薬状に周りをつゝんだものである。

3.まき床に切わらさんぷ及び灌水を行うと地温を下げかつ乾燥を防止する。

4.肥やけを防ぐため種子より離して肥料を施すと肥やけによる立枯は防ぐことが出来る。

#### IV. 秋まき栽培における抽苔現象

秋まき栽培においては翌春抽苔するために,収量は上りにくく,また糖度も低い。そこで抽苔期の品種間差異及びは種期による抽苔期の移動を調査し,また抽苔の防止について試験を行った。

抽苔期の品種間差異—世界の主要品種 129 を 9 月初旬にまいてその抽苔日を調査した。その結果大部分の春まき一般品種は翌年の 4 月初めから 4 月 15 日までの間に抽苔するが,欧州の秋まき品種といわれる KW-AA,及び CesenaNSA は 4 月下旬及び 5 月上旬に抽苔し,抽苔期はもっともおそい。多くの品種の開花期は抽苔期の後 30 日~50 日で 5 月中であり,種子の成熟期は 6 月下旬から 7 月上旬である事が判明した。

は種期の相違による抽苔期の移動—8 月 10 日から 10 月 20 日迄の間 10 日置きに 6 回は種して抽苔類を調査した。その結果は種期が早いと抽苔期は幾分早くなり,は種期が遅くなると抽苔はおくれるが,抽苔期の遅い品種ほどおくれが著しい、KW-AA 及び CasenaNSA はは種期がおそくなるにつれ不抽苔株が増加し,10 月 20 日まきになると全株抽苔しなくなる。また抽苔しても開花しない株が多くなる。それ故本邦暖地においても 10 月 20 日以降には種すれば翌年抽苔はなく,この点のみではイタリー南部で行われている秋まき栽培も成立することが判った。

抽苔と根重及び糖度—春先になり幼穂が分化し抽苔を初めると根の中の糖度は 3%内外下降して 15~16%となる。抽苔長が 50 cm 以上に伸長するとさらに糖度は低下し 11~13%前後となる。また抽苔長が 50 cm から 1m の間に達すると根の肥大は中止され,以後太らなくなる。

抽苔の防止—は種期による抽苔防止—1 月 20 日以降には種すると翌春抽苔しないので,10 月 25 日には種して生育をみると根は肥大するが 7 月になると糖度は 11~12%前後になり製糖原料としては不適である。従ってこの栽培型は糖度さえ下降しなければよい栽培法と言える。そこで 9 月にまき 4 月末に収穫をしなければならない。これ以後まで置くと KW-AA 及び CesenaNSA でも抽苔する。この抽苔を防止する方法として MH-30 撒布を抽苔前に行うと抽苔を抑制して糖度の下降を防止し可製糖量も多くなる事が分った。さんぷ濃度は抽苔前早目の場合は濃度 0.15%のものを 10a 当り成分量で 150 グラム,遅い場合は 0.3%のものを 10a 当り成分量で 300 グラム施す。追肥施用は可製糖量の増大に MH を施す時にも効果があることが判明した。畑地における便宜のため MH の粉剤を試製させ,使用試験を行ったが,水和剤,乳剤に比して効果が劣らないことも分った。

#### V. てん菜の生態的特徴による品種の分類

#### VI. 暖地におけるてん菜の採種栽培