

てん菜の直播並びに移植栽培における栽植 密度について

豊川 良一・鈴木 源蔵・松田 石松

(青森県農試古間木支場)

1. は し が き

青森県におけるてん菜の直播並びに移植栽培に対する奨励栽植密度は、直播は a 当り、900株、移植は750株であるが、その耕種基準決定の根拠となった。直播栽植密度試験(1958・'60年)と、移植栽植密度試験(1964・'65年)の各2カ年にわたる成績結果について、とくに、栽植密度と収量構成との関係について明らかにされた点を報告し参考に供したい。

2. 試 験 方 法

供試品種：導入2号

1区面積及び区制：35 m^2 2～3反復

試験区の構成：第1表に示した。

3. 試験結果及び考察

てん菜における収量構成要素は、1963年に栗原が、述べているとおり(単位面積当り)株数 $\times$ 1株根肥大率＝

根重と(単位面積当り)レフ・ブリックス＝可製糖量(に相当するもの)とによって組立てられ、単一収量値としてでなく、複合収量構成によって示されている点が他の作物と異なっている。したがって、根重で多収が得られることと、可製糖量に相当するもの、すなわち単位面積当り砂糖の多収が得られることの2つの点から、収量性が論ぜられなければならないのが、てん菜の特色でもある。

本試験の収量性の検討については、根重は単位面積当り収量と、その収量を構成する根重階層別根数分布の内部構成を調べその内容が普遍性のあるものであるかどうか、さらに地上部茎葉重と地下部根重の釣り合い、T/R率によって、てん菜生育の健全性を検討し、最終的には根部収量の多収と、根重と根中糖分の関係において、工場製糖における有利性の比較の上において検討されなければならないと考える。以下検討項目については以上の観点から定めた。

第1表 試験区の構成

(イ) 直播栽培

年 度	場 所 播 種 移 植	期 期	供試条件	区名(株数/ <i>a</i> 当り) () は畦巾×株間	三要素成分量 (kg/ <i>a</i>)		
					N	P	K
1958	黒 石 4月18日	標 肥 多 肥	900(60×18), 1400(60×16) 600(60×27), 720(60× 22.5), 900(60×18)	0.734 1.50	1.125 2.25	0.375 0.75	
	古 間 木 4月29日	標 肥 多 肥	900(60×18), 999(54×18) 600(60×27), 720(60×22.5), 900(60×18)	0.831 1.499	1.125 2.250	0.375 0.700	
1960	古 間 木 5月2日	畦巾50 cm 〳 60 cm 〳 70 cm	757(26), 833(24), 909(22), 1,111(18) 757(22), 833(20), 909(18), 1,111(15) 680(21), 751(19), 840(17), 952(15)	0.75	1.125	0.305	

(ロ) 移植栽培

1964	古 間 木 5月1日	畦巾55cm 〳 60cm	600(30), 750(24), 600(20) 600(27), 750(22), 900(18)	0.8	1.2	0.6
1965	古 間 木 4月24日	無堆肥 堆 肥	650(55 $\times$ 28), 758(55 $\times$ 24.2), 850(55 $\times$ 21.4) 650(55 $\times$ 28), 750(55 $\times$ 24.2), 850(55 $\times$ 21.4)	0.8	1.2	0.6

注. 堆肥は 150kg. 消石灰 20kg共通

1. 直播栽培

(1) 1958年：(黒石)

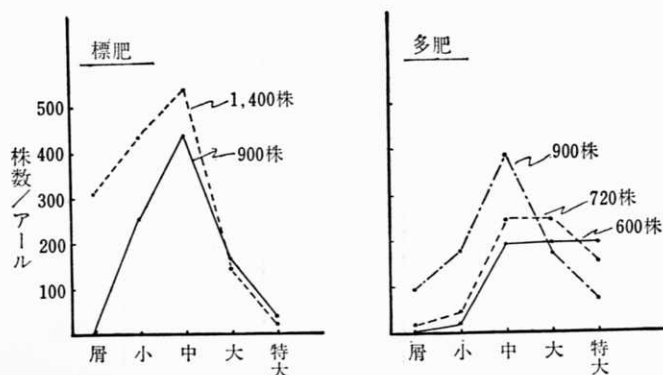
根重階層別根数分布(第1図)によると、標肥条件では a 当り1,400株は900株(100%)に比べて特大、大根数については差異が少ないが、中、小、屑根数は1,400株区が格段に多く根重収量でまさった(464.6kg 110.4%)多肥条件では a 当り株数の少ない600株ないし720株の両区が、標準900株に比べて根重収量でまさり、特大、大根数が多くなり、小、屑根数の少ない分布を示した。900株の根数分布は、中根数の最も多いおむね正規分布を示した。両者根数分布の違い、ことに特大、大根数の多くなる分布を示す栽植密度に750株前後と推定されやや疎植大根数の増加が始まるものと考え(489.5kg 116.4%)。Brixは、標肥対多肥ではとくに差異は認められないが、密植と疎植では、密植区のBrixが極めて高く疎植は低くなる傾向が明らかに認められた。標肥1,400株はBrix 20%、標肥900株は18.6%、多肥900株は18.4%、多肥720株は17.8%、多肥600株は17.4%であった。T/R率は、多肥、標肥ともに大差なくおむね健全性(0.7~0.8)が認められた。

「黒石においては、標肥では密植(1400株)、多肥ではやや疎植(720株)が適正仕立株数と考えられた」。

(2) 1958年：(古間木)

黒石と同一施肥条件で行なった古間木の成績は、標肥条件では黒石の傾向と類似した結果を示し、密植区の999株が最も多収を得た。(422.4kg 103.2%)多肥条件ではやや密植の900株が、大、中、小根数で他区に比べて多く(448.0kg)正規根数分布を示し根重収量でまさり、黒石の多肥条件下適正栽植密度のやや疎植750株とは異なった結果を示した。

しかし、T/R率、Brix傾向は、黒石と同一傾向であった。多肥条件下の適正栽植密度が、黒石と古間木で異なった理由としては、その原因が主に地力差によるものであると推定される。「地力中庸とみられる古間木で



第1図 直播栽培根部重層別根数分布(黒石 1958)

は、標肥はもちろん多肥においても、疎植よりはやや密植が好適しているようで、多肥、標肥を問わず1,000~900株の範囲が太平洋側畑作地帯における適正仕立本数と考えられた」。

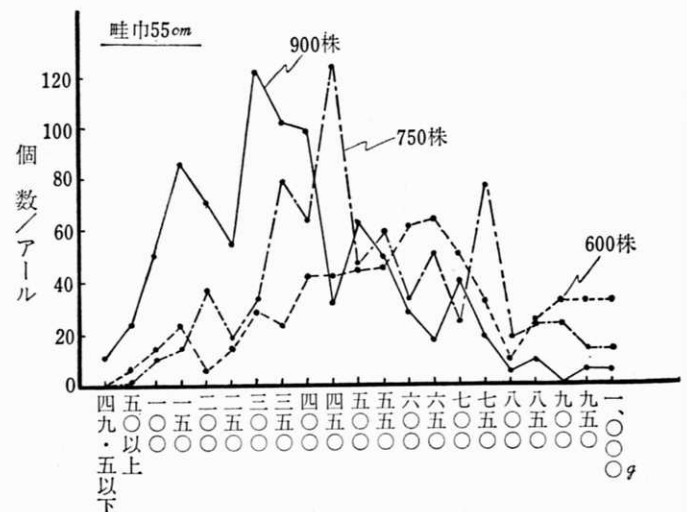
(3) 1960年：(古間木)

1958年に、おむねその直播適正栽植密度がたしかめられたので、1960年には標肥条件における栽植密度と畦巾との関係について検討した。畦巾50cmは1,100株、60cmは1,100及び909株が多収で根数は正規分布を示し、畦巾70cmはやや疎植の680株が、特大、大根数の多い根数分布で多収となった。畦巾の違いによる a 当り根部重の比較は50cm>60cm>70cmの順となり、畦巾は50cmで、かつ密植が有利である結果が示された。(435.2kg 112.6%) T/R率は、畦巾が広い区で高く狭い区で低く、根中糖分は畦巾の狭い区が高く広い区がやや低い傾向が認められたが、判然としない個所も若干認められた。「根部の多収としては畦巾50cmが最適であったが、管理作業上からは畦巾が狭く、最少限畦巾55cmを必要とし株間を20cmとした a 当り909株仕立本数が直播栽植密度として妥当視され奨励にうつされた」。

2. 移植栽培

(1) 1964年：(古間木)

畦巾55cmの密植909株(100%)は、小根数が多く大根数が少ない根数分布を示し、疎植600株は特大、大根数が多く小根数の少ない根数分布を示した。750株は両者の中間型分布を示し正規根数分布で、小根数が少なく中根数が多く大根数が中位で、根部収量は最も多収であった。また畦巾60cmの場合も前者と同様の傾向が認められ、750株が多収を示した。畦巾55cmと60cmの750株の根部収量比較では、畦巾のやや狭い55cmの方がまさり多収(404.5 kg 117.6%)であった。根中糖分は、根部収



第2図 移植栽培根部重層別根数分布(古間木 1964)

量との間に明らかな逆相関関係が示され、T/R率は畦巾55cmは密植が少なく、畦巾60cmでは区間差は認められなかった。「移植の適正栽植密度は、小根数が少なく多収をおさめた750株程度が適当と考えられた」。

(2) 1965年：(古間木)

肥沃度の低い土壌を模した無堆肥条件と、普通栽培堆肥条件の2系列で試験した結果、無堆肥条件では、密植850株は小、屑根数が多くなり、疎植650株は特大、大根数の多い傾向を示し、750株は中根数の最も多い正規根数を示し、多収(536.1kg 101.1%)を得た。

堆肥条件は、無堆肥条件の根数分布と類似した傾向が認められ、最多収を示した区は特大根数の非常に多い650株で、無堆肥条件の750株よりやや疎植の650株が適している結果(571.2kg 107.7%)があらわれたが、根中糖分は、根部収量とは逆に650株が最も少ない数値を示した。したがって、根部収量と根中糖分の両者の関係を考慮した場合「根部収量があり、根中糖分の少なくない750株程度が瘠薄地、肥沃地を問わず移植栽培における適正栽植密度と考えられた」。

3. む す び

1. 直播栽培における適正栽植株数は土壌の種類、肥沃度の違い、地域の違いによって異なるはずであるが、試験結果の傾向は、普通の肥沃土壌では密植900~1,000株が多収をおさめ、多肥条件または肥沃土壌条件ではやや疎植720株が多収をおさめている。しかし疎植720株は根中糖分のやや劣る点が指摘されるとすれば、普肥、多肥条件を問わず全般を通じてやや密植900株前後の仕立株数が直播栽培における適正栽植密度であろう。

2. 直播の畦巾に関する試験結果は、50cmが最も多収

をあげ、次いで60cm、70cmの順であったが、管理作業上55cmを必要としているので、株間が20cm、a当り909株の仕立株数を直播栽植密度の奨励基準とした。

3. 直播根重階層別根数分布によると、標肥条件では密植は疎植より収穫根数が多く多収となり、畦巾50cm、60cmではおおむね根数分布は正規分布を示した。畦巾70cmは密植は中、小屑根数の多い分布を、疎植は特大、大根数の多い偏った分布を示し、中植区は中根数の多い正規分布に近い根数分布を示した。

4. 直播栽培における多肥条件ならびに畦巾の広い条件は、Brixが標準条件に比べて低下の傾向が認められた。

5. 移植栽培における適正栽植株数は、2カ年の試験結果から750株程度のやや疎植が適正と認められた。

6. 移植根重階層別根数分布によると、密植900株は、小、屑根数が多く、疎植600株は、大根数の多い分布を示し、やや疎植の750株が、正規根数分布に近い分布を示した。

7. 移植栽培の畦巾の違いは、55cmが根部収量で60cmにまさり、疎植は根中糖分の低下がはなはだしく不利で、広畦巾、疎植はともに不適であった。

8. 直播栽培の適正栽植株数が、密植900~1,000株であるのに対し、移植栽培の適正栽植株数として、やや疎植の750株程度が良好な結果が得られた理由としては、移植栽培の密植は個体間の競合が早期に始まり、とくに地上部の茎葉の繁茂と交叉により受光率が悪くなり、光合成が低下し根部肥大率も低下するためと思われる、したがって生育日数の長い移植栽培は、直播栽培よりやや疎植の750株程度の仕立株数が適正と考えられる。