

暖地初秋播ビートの再生長に関する研究  
第3報 再生長前期の生長量とその後の肥大生長との関係

猪山純一郎・志賀洋郎・鎗水 寿・田原芳範  
(大分県農業試験場)

IYAMA, J., SHIGA, Y., YARIMIZU, H. and TAWARA, Y.  
Studies on the Re-growth of Sugar Beet in the Warmer Region of Japan  
(III) The influence of the fresh weight in previous period of the re-growth on the growth of suger beet

病虫害等の危険が少ない初秋播きで、春の再生長後に収穫する作季型を確立するためには、ビートの再生長の process を明らかにする必要がある。前報で再生長期間のビートの品質収量の変動が品種によつて異なり、その一因が感光感温性程度の差異にあることを明らかにした。今回は再生長前期の生長量の大小が、その後の肥大生長に及ぼす影響を明らかにしようとした。

#### 材料および試験方法

導入2号およびKW-A Aの2品種を、7月15日、9月5日、10月5日の3時期に播種して再生長前期の生長量を変えた。またN, P, Kの施用量を同一にして生長量をかえるため、Na加用区をもうけた。栽培法は前報と同じ。なおNa加用区は食塩a当り2kgを施用した。

#### 結果および考察

生育の推移……根重は夏播きより初秋播き、さらに秋播きと播種期がおくれるに従つて再生長前期の生育量が明らかに少ない。3月8日の調査では10a当り夏播き、初秋播き、秋播き各々2.3~2.5, 1.1~1.5, 0.5~0.6 ton となつている。しかし再生長期間の増加は播種期がおくれるに従つて上昇率が高い。品種およびNa加用によつて本質的な差異は認められなかつた。(図表略)

茎葉重は再生長開始時の3月8日では根重の場合と異なり、播種期の違いによつて一定の傾向になく、4月中旬以降各区共急増した。品種間では4月中旬頃迄は差が少ないが、それ以降導入2号が各播種期とも増加が大きい。(図表略)

再生長前期の根重と再生長期間の根重増加との関係……再生長前期の根重( $W_R$ )が大になると根重増加倍率( $I$ )は第1図に示すように減衰曲線を書いて低下する。その形は双曲線又は逆指数曲線を想起させるが、双曲線式はあまりよく適合しない。そこで

$$Y = a e^{-bx} \dots \dots (1) \quad a, b \dots \text{常数}$$

$e \dots \dots$  自然対数の底  
の逆指数関数式を考え、 $x = W_R$ ,  $Y = I$  として適合性を検定した。まづ(1)式において両辺の対数をとれば

$$\log I = \log a - b W_R \log e \dots \dots (2)$$

となり、 $\log I$ と $W_R$ とは直線関係にあることになる。実際の data についてこれを見たのが第2図で明らかに直線関係にあることがわかつた。このことから $W_R$ と $I$ との関係は

$$I = a e^{-b W_R} \dots \dots (3)$$

の逆指数関数式で示されるものと云える。これは再生長期間を変えた場合にも成立し、さらに導入2号、KW-A Aでは共通して適合した。(3)式における常数 $a$ は曲線、 $b$ は直線的に再生長期間が長くなるに従つて増す。(図略)これより再生長開始時より10日ごとの

第 2 表 秋作に於ける側芽除去、匂枝除去及び長日の効果  
自然日長区 '63年秋作

項 目 花 房 別	開花始 (月・日)	開花期間 (日)	着 蕾 数 (個)			開花株歩合 (%)			開 花 数 (個)			開 花 率 (%)			自然結果(個)	
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
側 芽 除 去		0	—			0										
側芽・匂枝除去	10. 18	2	—			17	0		0.3	0						0

長 日 区 '63年秋作

側 芽 除 去	10. 11	12	—			40	0		5.2	0						3
側芽・匂枝除去	10. 11	38	—			100	100	43	16	7	0.9					7

自然日長区 '64年秋作

無 処 理		0	15			0										
側 芽 除 去		0	15			0										
匂 枝 除 去		0	14			0										
側芽・匂枝除去		0	14	12	8*	0	0	0								

長 日 区 '64年秋作

無 処 理	10. 24	17	20	18	*	40	20	0	0.4	0.2		2	1		0
側 芽 除 去	10. 25	19	25	17	*	60	20	0	2.2	0.2		9	1		0
匂 枝 除 去	10. 23	20	23	14	*	44	22	0	1.1	0.2		5	2		0
側芽・匂枝除去	10. 23	30	24	15	9	100	100	0	17	9		72	63		10

注. \*印 一部のものに着蕾するも計数困難.

する為期間は延長した。長日の効果はやや認められる程度であった。着蕾数に対する開花率は長日による影響は少なく、第1→第4花房と減少し同傾向を示した。②秋作(第2表)自然日長の無処理及び側芽除去は全く開花しない。側芽・匂枝除去は年により一部の株に開花したが花数は著しく少ない。又着蕾後開花迄に至らないものでも試験終了まで落蕾しないものが多く、一部開花直前まで発達したが開花するに至らなかった。長日条件の無処理でも4割位の株が開花し、長日の効果は著しく高い。長日に於ける各種処理はほぼ春作と同傾向を示したが、上位花房は一部を除き発達

しなかつた。3) 追跡による生態変化(第3表)①地上部の反応:長日条件では、莖葉の生長が極めて旺盛で莖の伸長が著しい。花蕾の発達を著しく促進し、花蕾重は自然日長の2倍に達した。②地下部の反応:長日条件下では自然日長区に較べ匂枝の発生時期に差は見られないが、その伸長は著しい。塊茎形成は着蕾～開花迄は著しく抑制されているが、開花が始る頃から塊茎化が見られる。

3. 考 察 生育追跡の結果から、長日は或る程度塊茎形成の抑制作用がある事は分るが、蕾の発達、開花に対しては長日のみでは落蕾が多い。但し落蕾し

第 3 表 開花促進処理の生育追跡調査成績 ('64年秋作)

試 験 区	調 査 月 日 (月・日)	莖 <sup>*)</sup> 長 (cm)	最 長 側 枝 長 (cm)	莖 葉 重		葉 数		平 均 花 蕾 重 (mg)	匂 枝		薯 数		薯 重		土 薯 平 均 一 ヶ 重 (g)	澱 粉 価 (%)
				生 体 重 (g)	風 乾 重 歩 合 (%)	第 一 花 房 (枚)	第 二 花 房 (枚)		長 (cm)	数 *2) (本)	上 薯 (個)	総 薯 (個)	上 薯 (g)	総 薯 (g)		
自然日長区	無 処 理	X. 16	40	5	116		17		25	6.8	9.0	0	4.1	0	8.8	0
	" "	M. 11	52	17	190	11.2	0			10.0	8.1	3.9	5.0	316	322	81
	" "	M. 10	53	18	131	16.2	18	0		8.7	10.6	4.2	6.0	526	539	125
	側 芽 除 去	" "	51	26	144	13.9	18	0		8.3	9.7	4.0	4.7	503	506	126
長日区 (16h)	無 処 理	X. 16	46	10	137		17		50	14.9	7.7	0	0.5	0	0.3	0
	" "	M. 11	85	47	475	9.1	7			22.4	10.4	2.9	4.6	181	197	63
	" "	M. 10	86	47	490	11.4	17	7		18.8	11.7	4.2	5.8	612	625	146
	側 芽 除 去	" "	86	55	351	11.2	17	7		19.3	12.8	3.2	3.6	533	542	167

注. 1) 莖 長: 萌芽基部から測定

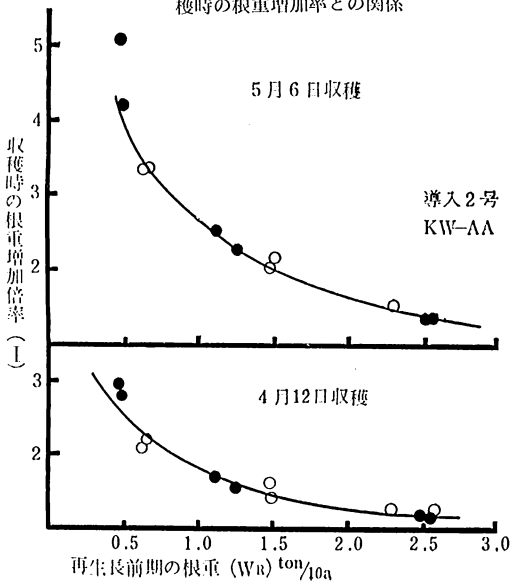
2) 匂枝数: 匂枝より分岐した二、三次のものは含まない。

a, b を推定し、根収を計算図示したのが第3図である。この図から  $W_R$  が 2 ton 前後で60日再生長させたものが最高収量をあげ、 $W_R$  がすでに 3 ton に達したものは根収の増加を望むことはむづかしい。また根収 3 ton を目標にした場合、 $W_R$  が 2, 1.5, 1 ton であれば各々約40, 50, 60日の再生長期間が必要になり、 $W_R$  が 1 ton 以下では 3 ton の根収を得ることは困難であることが推察出来る。

再生長期間の茎葉重増加……再生長期間の茎葉重の増加は、晩播きになるに従って増加することが知られている。そこで播種して5月6日の収穫までの全生育日数(S)と再生長期間の茎葉重増加率との間には、第4図に見られる如く、stageの若いものほど増加倍率が高くなる傾向が見られる、しかしこの関係は中だるみの形をとり、また同一 stage 間のふれも見られる。一方再生長前期の茎葉重( $W_t$ )は、単独では茎葉重の増加倍率とは無関係である。(図略)しかし夏播きと初夏播きの場合のように、Sが違っているにもかかわらず増加倍率は殆んど変わらないことから、 $W_t$  も関係をもっているであろうことが推察される。Sと $W_t$ との単純な積の値とは関係ないが、 $W_t$ に $W_{eght}$ づけし、Sと $W_t^{0.35}$ との積の値とは第5図に示すごとく直線関係を示した。このことから、再生長期間の茎葉重の増加倍率を支配する第1の因子はSで第2の因子として $W_t$ も関係していることが判つた。

品種間では導入2号がKW-AAより茎葉重の増加

第1図 再生長前期(3月8日)の根重と収穫時の根重増加率との関係

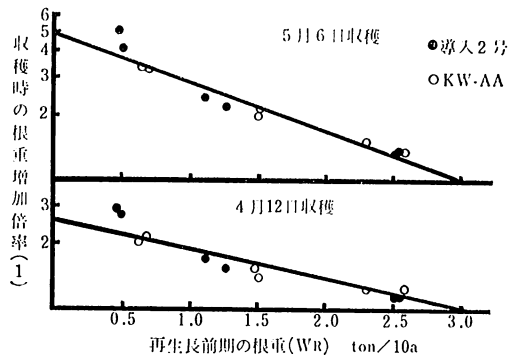


が旺盛である。これは抽苔の早晚の差によるものであろう。

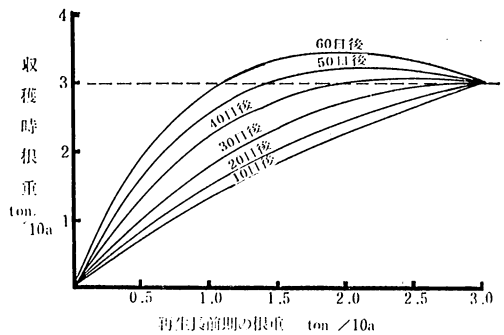
糖度, Brix の変化……糖度 Brix 共に播種期がおそくなるに従って濃度レベルが低く、また再生長による低下度も大である。(図略)再生長による濃度低下率は、根重、茎葉重および全重(冠根重を含む)の増加率との間で、すべて  $-0.8$  以上の高い負の相関が見

第2図 逆指数函数式の適合性の検定

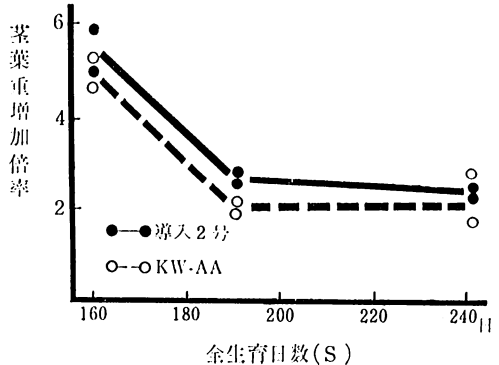
$$(1 - a e^{-b W_R})$$



第3図 再生長前期の根重と収穫時根重の関係



第4図 全生育日数(S)と再生長期間の茎葉重増加倍率との関係



られた。このことから糖度，Brix の低下は植物体の生長に附随して起るものと云える。しかし糖度低下は茎葉重増加率と、( $r=0.920$ )，Brix 低下は根重増加率と ( $r=0.882$ ) の間でそれぞれ最も高い相関を示す。このことは合目的に考えると、製糖原料としては Brix より糖度の低下が不利になる。それ故に茎葉重増加の旺盛な品種、本試験の場合では導入 2 号の方が、初秋播きで再生長利用の栽培法をとる場合に不適な品種といえる。

—引用文献略—

第 5 図 再生長期間の茎葉増加倍率と全生育日数 (S)，再生長前の茎葉重 (Wt) との関係

