



甜菜の糖含量低下防止に関する研究(第2報) : MH-30 処理と追肥について

上野, 慶一
石田, 薫

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 農学編, 4(2):155-158

(Issue Date)

1960

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81006594>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81006594>



甜 菜 の 糖 含 量 低 下 防 止 に 関 す る 研 究

第 2 報 MH-30 処理と追肥について

上 野 慶 一 ・ 石 田 薫

Studies on Prevention to Decrease of Sugar Content in Sugar Beets.

2) On treatment by MH-30 and additional fertilizer.

Keiichi UENO and Kaoru ISHIDA.

前報において、暖地甜菜が MH-30 の処理によつて、腋芽の発生及び抽苔を抑制し、根部における Bx. も無処理区に比して高く、処理効果を認め、更にその葉の組織の変化と花芽分化の状態を併せて報告した。そこで、今回は MH-30 の濃度と撒布時期を検討し、更に追肥によつて根部の發育肥大を計り、MH 処理を併せ行い地上部の生育を抑えて、根中糖分の増加を予想して、晩期追肥と MH 撒布とを実施した。そして、根部における影響を調査、検討した。その結果の概要を報告する。尙、本実験報告にあたり御指導いただいた大崎教授に謝意を表する。

材 料 と 方 法

本学附属篠山農場の甜菜試験圃において、導入 2 号を用い 8 月 5 日播種、暖地甜菜栽培基準に依り 畦巾 1.2m 株間 18~20cm、の 2 条植として栽培した。MH-30 は三共株式会社製のものをを用い、濃度は、A) 0.75%、B) 0.30% の 2 種とし、撒布時期は I) 2 月 19 日、II) 3 月 2 日、III) 3 月 10 日、IV) 3 月 19 日の 4 回、追肥は V) 3 月 2 日に MH-30 撒布と同時にを行った。施肥量は次の通り。

	成 分 量	肥 料 (10a 当り)
N ₂	11.2 kg	硫 安 56 kg
P ₂ O ₅	4.0 "	過磷酸石灰 24 "
K ₂ O	4.0 "	塩化加里 6.5 "

各区は 3 区制、1 区 12 株宛。MH-30 液は各区約 300cc 宛、葉に十分かかる様約型噴霧器を用いて撒布した。尙各区にそれぞれ無処理区をおいて比較区 C) とした。

調査は、各処理当時に生育中の 5 株宛を掘り取り一般調査を行い、次で、普通收穫晩期より約 3 ヲ月遅い 5 月 10 日より 20 日にわたり收穫した。掘り取り後、各区 5 株宛を水洗し調査した。

Bx. はハンドレフにより、数値は 20°C に補正した。

分析は、大阪新光製糖株式会社、研究課に依頼し、調査後各区 10 株——調査株 5 株を含む——を送付して行つた。

結 果 及 考 察

1) 地上部、——第 1 表及第 1 図—— 先ず、MH-30 の処理によつて、著しく抑制効果の現われるのは抽苔現象で、各時期共 0.75% の高濃度の処理では全く抽苔は見られず、0.30% で処理したものに若干の抽苔があつたに過ぎない。又、追肥においては追肥のみで MH 処理をしなかつた区では、著しい抽苔現象を見約 65cm の抽苔があつたのに、MH 処理したものは濃度にかかわらず全くこの現象は認められず、MH の抑制効果は著しかつた。

次に、腋芽に対しても影響が見られ、而も濃度の高い程その効果は大きく且つ、時期も早い程著しかつた。即ち、0.75% の処理では、I 期に於ては無処理区に比べて、その出現の割合は僅かに 1.6% 程度であるが、II・III・IV 期と後になるに従つてその出現割合も、15、16、19% と次第に多くなつて来る。又追肥区で、この割合は一層小さくなり、4% 前後となつている。之は、MH-30 の抑制作用が処理の早い程、各生長点の活動を抑えて其の後の発生を阻止するのであろうが、追肥する事によつて MH-無処理区の腋芽の発生が多くなつて来て、MH 処理の影響は一層大きく見えるのであろう。低濃度の場合を見ると、各時期共殆ど無処理区の 50~60% 程度の腋芽が現われており、この発生は濃度の高い程効果の大きい事を示している。然し、追肥併用区では、MH-無処理区の腋芽の発生が著しいため、一応 MH 処理の効果も大きい、その発生数は、高濃度では II・III 期と殆ど同じ程度で、低濃度になると II・III 期のその約 2 倍位の発生を示しておりやはり濃度の高い方が効果は大である。

次いで、この効果は莖葉重にも見られた。そして、各時期とも濃度の高い方が効果も大きかつたが、IV 期及び

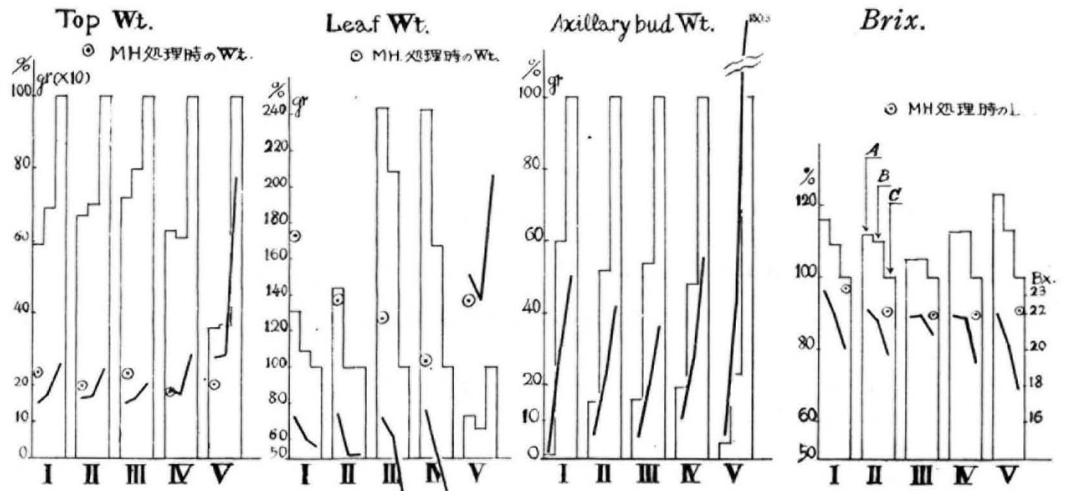


FIG. 1. Effects of treatment by MH-30 at each parts.

Table 1. Variation of each parts on Sugar Beet by treatment.

period	conc *	Root Wt.	Top Wt.	T/R	Leaf Wt.	Axillary Bud Wt.	Bolting	Brix
		gr	gr		gr	gr	cm	
I	A	258.8	152.5	0.59	73.5	0.8	—	23.3
	B	234.4	176.9	0.75	61.4	30.5	1.9	22.0
	C	214.6	254.7	1.19	56.1	50.5	46.3	20.1
**	Feb.19	178.8	236.0	1.32	172.4	—	—	23.4
II	A	269.9	166.7	0.61	74.5	6.5	—	22.2
	B	218.7	173.9	0.79	51.3	21.8	1.2	21.6
	C	234.0	247.3	1.06	51.6	41.7	61.5	19.7
**	Mar. 2	260.0	200.0	0.77	137.0	2.6	—	22.1
III	A	207.7	150.9	0.73	72.2	5.8	0.1	21.8
	B	221.5	165.9	0.75	61.9	19.4	4.9	21.9
	C	174.7	207.1	1.13	29.6	36.2	52.2	20.8
**	Mar. 10	277.0	235.0	1.27	127.2	—	—	21.9
IV	A	245.6	183.0	0.62	76.0	10.6	—	21.9
	B	208.0	177.3	0.86	52.5	26.5	—	21.8
	C	209.7	284.9	1.36	31.2	55.6	67.6	19.3
**	Mar. 19	231.8	181.6	0.76	103.8	8.6	—	21.9
V	A	355.6	277.8	0.78	150.9	7.3	—	22.0
	B	326.1	280.6	0.87	137.8	42.6	—	20.2
	C	342.2	775.1	2.20	207.5	180.0	65.3	17.8
**	Mar. 2	260.0	200.0	0.77	137.0	2.6	—	22.1

* conc.....concentration

** 各時期の処理時における調査を示す。

追肥区では、濃度の如何にかかわらず、それぞれその効果は同じ程度のもので、IV期では無処理に比し何れも約 60%，追肥区では約 35% と、MH の濃度には殆ど影響はない様である。

然し、追肥区における MH の抑制効果は、同区の MH 無処理のものに比し 35% 前後の重さであるが実重は 280gr 程度である。之は追肥によつて腋芽の発生が著しいため、その抑制効果が大きく現われたのであろう。他方、処理によつて無処理区に比べてその重量が大きくなつたものに生葉重がある。処理した結果は追肥区を除いて各時期とも高濃度程無処理のものよりその重量は大きくなつてゐる。そして、之は時期的には大して変りはない。この事は、前報にも述べた様に MH 処理によつて、葉の柵状組織及び海綿状組織が、高濃度 (0.50%) の場合は無処理区に比し約 3 倍、低濃度 (0.25%) では約 2 倍の厚さとなつており、之が葉重にも影響しているものと思われる。

然し、追肥区では、この生葉重

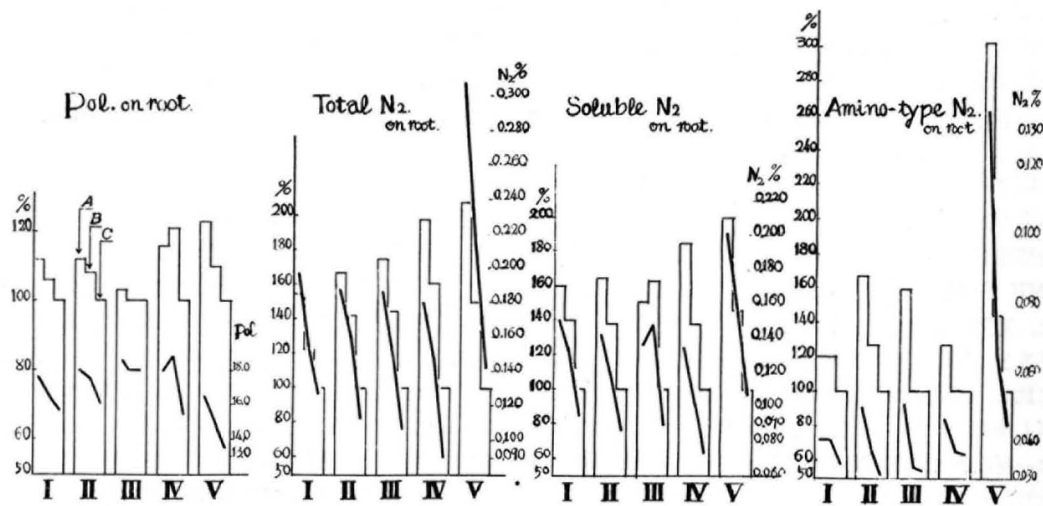


FIG. 2. Effects of treatment by MH-30 on components in root.

が著しく大きく、追肥しない区に比し約4倍位の生育を示して、ここではMH-処理による抑制作用が見られた。

2) 根部、——第1・2表及び第2図—— MH-処理の結果、根重に対しては大して変化は認められなかつたが、追肥は根部の發育を促進し、その重量は追肥しない区のものに比べて、約50%程大きく追肥の影響は一応この根重増加の傾向で認められたが追肥の効果については尙検討の要がある。

次に、Bx. 値とその内容成分の内N₂成分について見ると、Bx. 値には処理により好影響が見られ、N₂成分に対しては処理は却て芳ばしくない結果を示した。即ち、Bx. 値は各時期とも、無処理区に比して高く、処理当時の値を保っており、時期の早い程——I・II期——高濃度の影響も現われて、MHの効果が認められる。又、追肥区では、無処理のものは著しく低下し18.0以下となるが、高濃度処理区は22.0と処理当時の値を保ち、低濃度処理では20.0前後でやや落ちるが、或る程度の低下を防止している事は、第I・II期と同様の傾向が見られMHの効果は明らかに認められる。

次に、根中糖分についても、MH 処理したものが無処理のものより高く且つ、処理の早い程高濃度の影響も大きく現われるが、IV期ではややこの間の差異がみだれ、時期的に見て遅くなると濃度に対して鈍くなる様で、無処理のものよりは其の含量も多くそして、それは早く処理したI～III期の高濃度処理のものと同じ程度である事は興味深い。更に、追肥区においては、MH 無処理のもの

Table 2. Variation of components in root by trtreatment.

Period	conc.	Pol.	Pol.	Purity	Marc.	Total N ₂	Soluble N ₂	Amino- type-N ₂
		on root.	on juice	on juice				
I	A	17.60	19.00	84.99	5.736	0.197	0.150	0.041
	B	16.56	17.95	84.57	5.998	0.155	0.132	0.041
	C	15.65	16.66	86.73	6.089	0.127	0.094	0.034
II	A	17.96	19.06	86.71	5.721	0.188	0.142	0.050
	B	17.43	18.53	87.99	5.938	0.159	0.119	0.038
	C	16.11	17.08	88.03	5.692	0.112	0.086	0.030
III	A	18.56	19.69	87.59	5.899	0.186	0.136	0.051
	B	17.95	19.04	87.46	5.721	0.154	0.147	0.033
	C	17.98	19.18	91.67	6.249	0.106	0.090	0.032
IV	A	17.86	19.01	85.90	6.011	0.179	0.135	0.047
	B	18.67	19.93	88.66	6.345	0.145	0.101	0.038
	C	15.40	16.40	85.17	6.100	0.090	0.073	0.037
V	A	16.59	17.56	84.83	5.489	0.306	0.214	0.136
	B	14.93	15.81	86.25	5.615	0.213	0.156	0.065
	C	13.47	14.29	85.67	5.754	0.142	0.107	0.045

* on root.

のは Bx. 値同様著しく低下するが、MH 処理によつてこの低下も或程度は阻止し得るが、高濃度処理区で16.6、低濃度区では 15.0 であつて、追肥による地上部生育の旺盛な事がここでは逆の影響を來たしている。

次いで、N₂ 成分について見ると、何れの区でも MH 処理区のそれは無処理のものに比し多くなつており、更に濃度の高い程一層多い。そして、処理時期が遅くなる程無処理区の N₂ 含有量に対する割合も大きく、ここにも MH 処理時期の問題が出てゐる。更にこの N₂ 含有量は、追肥によつて著しく増加してゐて、全 N₂ について見ると、MH 処理の結果同時期の無追肥区 (II) のものに比し、高濃度処理区では約70%、低濃度処理では約30%も多くなつてゐる、又、アミノ態 N₂ では、この傾向は一層顕著で、高濃度処理によつてII期の全区のものに比し、約2.5倍の増加を示している。之は、上記の根中糖分の低下と共に追肥による影響で、この点でも追肥に関しては尙検討を要する。

要 約

以上、MH 処理によつて甜菜の地上部の生育を押え、更に追肥と併用してその生育を或程度伸ばし、次いで、根部の發育と糖分の蓄積増加を計つたのであるが、MH は予想通りの抑制効果を示した。即ち

① 地上部においては、腋芽の發生と抽苔を抑え而も濃度の高い方が抑制効果は大きく、抽苔は全く見られなかつた。腋芽は高濃度区では処理時期の早い程その効果は大きい、低濃度の処理では大して変りは見られない

様である。然し、生葉重は逆に MH 処理によつて、葉の組織の肥厚により、増加する傾向が認められた。更に、追肥区では、各部の生育伸長は著しく、MH 無処理区では同時期のII区のものに比べて莖葉重は約3倍、生葉重、及び腋芽重は約4倍の生育を示し、追肥の効果は顕著で、而も MH の処理の効果も明らかに認められた。又、生葉重もこの区では抑制の影響を示した。

② 根部においては、先ず Bx. 値は各時期共 MH 処理によつて、高濃度の場合は殆ど処理時と変わらない値を保ち低濃度区でも低下を防いでいた。次に、根中糖分は高濃度によつて処理した時には時期の早い程、その含量は多くなつており、低濃度は逆に遅い程多くなる傾向が見られた。更に N₂ 成分も処理の結果多くなり、製糖原料としては検討を要する。

次いで、追肥した場合は Bx. 値は著しく低下するが、MH 処理はこの低下をも防ぎ、高濃度処理によつて22.0の高い値を保つていた。然し、追肥は根中糖分を低くし、MH 処理によつても、無肥区よりはその低下を防ぎ得なかつた。而も追肥は、N₂ 分の含量の激増を來たし、特にアミノ態 N₂ においては、MH 処理によつてその増加は著しく、従つて全 N₂ においても、MH 処理の結果、高濃度程 N₂ 含量は増えている。

根重に関しては、多少の差異は出たが、MH 処理の影響は殆ど見られなかつたが、追肥によつて根重増加の傾向が見られ、今後尙研究の余地が認められる。

——篠山農場—— 昭年35・8.31受理

(文献省略)

Summary

The foliar spray treatment of the sugar beets with MH-30 has been carried out continuously since 1958 with the purpose to prevent the decrease of sugar content, and an available concentration of MH-30 and a time of spraying were examined.

Furthermore, the additional fertilizer was applied together with spraying MH-30 and the effects were observed.

These results were summarized as follows:

1) On the tops: (see Fig. 1)

The influences of MH spraying on the tops were found in the bolting and the occurrence of axillary buds. Namely, while the bolting did not appear almost by spraying 0.75% solution of MH, and the occurrence of axillary buds was very few the fresh leaf weight was heavier than non-treated ones.

2) On the roots: (see Fig. 2)

It was observed that the sugar content in the roots is increased by MH treatment and the nitrogen content also is risen by the same treatment.

3) When the additional fertilizer was given to the beet plant, the growth of foliages and axillary buds became vigorous remarkably and a tendency of increase in the root weight was perceived.

Moreover, the sugar content in the MH non-treated roots fell considerably, whereas that of treated ones showed the higher value as much as Bx. 22.0 and Pol. 17.6.

It was recognized that manuring increased the nitrogen content in the root, and the MH treatment in addition to it accelerated more increase of the nitrogen content.

(Sasayama Experimental Farm,

Received Aug. 31 1960)