

暖地ビートの生育に及ぼす土壌反応，硼素施用の影響について（予報）

穂原 関雄*・藤島 哲男*

HOBARA, S. and FUJISHIMA, T.

Effect of Soil Reaction and Boron Application on the Growth of Beet in the Warm District. (Preliminary Report)

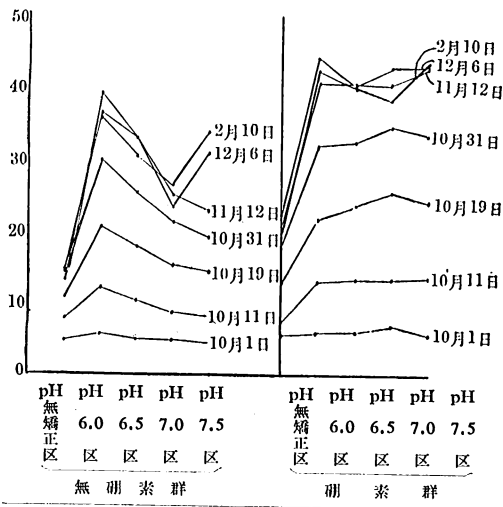
緒 言

ビートは土壌の酸性を嫌う作物であり、順調な生育を示す適性のpHが他の畑作物にくらべてかなり高い領域にあり、一方ビートは硼素欠乏に極めて弱い作物であることも知られている。しかるに本県は火山灰による土壌が広汎に分布し、これは酸性が強く、ナタネ作においては硼素欠乏による不稔の発現する土壌が多い。ビートの栽培上、かかる点が憂慮されるので、暖地ビートの生育に及ぼす土壌反応、並びに硼素施用の影響を検知する目的で試験を実施した。

試験方法

本県に広く分布する黒色火山灰畑土壌の作土を1/2,000アールワグネルポットにつめ、先ず無硼素群と硼素群に分け、各群に土壌のpHを無矯正、6.0、6.5、7.0、7.5の5段階を設けた。

第1図 草丈の推移



*鹿児島県農業試験場

pHの矯正区では土壌の全部に緩衝曲線法により算出した各々pHに矯正するに要する石灰量を炭酸石灰で添加し、施肥はポットの上層の作土に相当する部分(原土6kg)にN, P, Kを要素量で各1gmずつ硝安、過石、塩加で元肥として加え、硼素群には硼砂(硼素含量11.1%)として50mgを添加した。なお12月13日に追肥としてNを要素量で0.5gmを硝安で液肥として施用した。

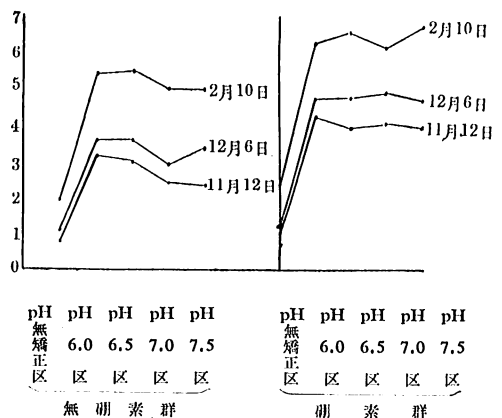
これにビート導入2号を9月17日ポット当り4粒を下種し、本葉2~5葉期に間引きして1本植えとした。収穫期は2月10日であつた。

試験成績

生育概要と硼素欠乏

生育期間中の草丈、最大根茎についての調査結果は第1図、第2図に示す通りであり、葉巾、葉長についても大体草丈と同様の傾向が認められた。なお硼素欠乏の発生状況については第1表に示す。

第2図 最大根茎の推移



第1表 硼素欠乏症発現状況

区名		月	10月1日	11月5日	11月12日	11月14日	11月24日	12月6日
無硼素群	pH 無矯正区		-	-	-	-	-	-
	pH 6.0 区		-	±	±	+	+	+
	pH 6.5 区		+	+	+	+	+	+
	pH 7.0 区		+	+	+	+	+	+
	pH 7.5 区		+	+	+	+	+	+

註：-なし ±認めむ +軽 甚 甚 甚 甚 甚 甚 甚
 ◎なお硼素群ではこの症状は認められなかつた。

11月初旬、無硼素群の pH 6.5, 7.0, 7.5 区の下位葉の中肋に網状の亀裂を生じコルク化が進展してきた(硼素欠乏症状)。これは pH 7.5 区が最もひどく、pH 7.0 区がこれに続き、pH 6.5 区になるとこの症状は軽度で pH 6.0 区では認められなかつた。下旬になるとこの症状はますますひどくなり、葉柄の裂開について新葉の黒変枯死が起り、葉色は濃緑色となり、萎縮症状を呈し、畸形の新葉が展開しては枯死してゆき、これは12月下旬まで続いた。これは pH 7.0 区が最もひどく、次いで pH 7.5 区、pH 6.5 区の順で、pH 6.0 区では軽度であつた。硼素群にはこの症状は認められなかつた。1月に入るとこれらの症状は恢復してきて新葉には葉柄の裂開、葉身の黒変は見れなくなつた。

なお収穫時に根の切断面を見たが、地上部に症状が

第2表 収量調査(ポット当り gm, cm)

区名		項目	全重	葉重	根重	T/R	最大根茎	根長	20°C Brix
無硼素群	pH 無矯正区		50	36	-	2.6	1.89	-	-
	pH 6.0 区		423	232	161	1.2	5.98	12.5	25.7
	pH 6.5 区		502	289	201	1.4	6.01	16.6	21.5
	pH 7.0 区		438	279	149	1.8	5.48	15.3	21.0
	pH 7.5 区		451	290	147	1.8	5.89	12.5	21.1
硼素群	pH 無矯正区		65	46	9	2.4	2.38	2.9	25.7
	pH 6.0 区		585	320	250	1.2	6.82	15.3	27.0
	pH 6.5 区		575	301	248	1.1	7.35	13.4	23.0
	pH 7.0 区		596	320	248	1.2	6.83	14.7	25.5
	pH 7.5 区		690	350	313	1.0	7.40	16.5	23.0

相当激しく表われた区においても根部にはほとんど異常が認められなかつた。

収量調査(第2表参照)

地上部、地下部とも生育経過と殆ど同様な傾向を示しているが、根重について見ると無硼素群では pH 6.5 区を頂点として pH 高低ともに減少するが、高い方がその度合が著しい。硼素群においては pH 6.0~7.0 の間では無硼素群の pH 6.0 区に比べて 50% 程度増大するが、この範囲内では相互に有意差は認められなかつた。但し pH 7.5 になると11月初旬以降の生育が非常に良く約2倍近くにも達した。

同一 pH 間で硼素施用の有無による根重を比べると、各区の無硼素区を100とすれば、硼素区は pH 6.0 区が155、pH 6.5 区が123、pH 7.0 区が166、pH 7.5 区が213となり、いずれも硼素施用の効果が認められ、且つ pH 6.5 を除けば pH が上昇するにつれ硼素の肥効は顕著となつている。

なお収穫物中の硼素含有率を見ると、莖葉では硼素施用により含有率を増すが根部では大差なかつた。

結 言

適性 pH がかなり高く、又硼素欠乏に弱いビートにおいて、pH が低い場合は硼素施用の有無に拘らず非常に生育は不良であり、又硼素を施用せずに pH を上げると、pH の高いものほど硼素欠乏を助長する傾向がある。しかるに硼素を施用すれば、この症状は全く現われず、且つ pH の高いほどその効果は大きくなる。つまりビート栽培においては、先ず pH を矯正し、更に硼素を施用すべきであると思われる。なおビートの最適の pH と硼素施用量については更に考究したい。