

微量要素障害の 現地試験について

長野県松筑農業改良普及所
明科支所主任

刈間 昭光

はじめに

管内のそ菜園芸は、自然的条件の活用と、技術改善と、旺盛な農家の意欲、関係機関の積極的な施策の推進により、基幹品目の大型化と、作期拡大による、品種、作型の多様化が進み、輸送園芸を中心とする生産基盤は整備されて来ている。

最近5年間に生産量2.5倍、生産額2.2倍、系統抜いとなり、32品目が2,700ha作付され、近郊型総合野菜供給地としての責任も重く、急速に伸びている。

野菜の作柄安定と、作期延長を考え、土壌管理等を考慮する中で、野菜の生産安定を推進して来たが、昭和26~27年に松島系白菜にホウ素欠乏が多発したのをはじめ、昭和46年には施設栽培の春作セルリーの1部に、ホウ素過剰障害の発生をみ、その対策に少からず腐心したので、その結果と現況を報告し、大方の参考に供したい。

ホウ素欠乏症の発生

ホウ素欠乏症は昭和26年~27年に、白菜(松島系)に多発し、特に、結球期初期、常習干害地帯中心に、アブラナ科を主として、トマト、レタス、セルリーに発生を見た。

特に、管内のセルリー主産地における発生は、土壌管理の改良徹底が効果を上げ、この数年来、発生を見なくなったが、昭和44年米作転換がはじまり、パイロット地区として、松本市並柳地区を中心にセルリー水田転

作が増反され、筑摩地区に、B欠によるアカシン症状が見られたが、休耕田における土壌管理現地指導は、普及所の組織的活動を生かし、この問題の処理に当たって来たが、幸いその効果が確認され評価された。

B過剰障害の発生

昭和46年、春作セルリー施設栽培の出荷がはじまった5月中旬、筑摩集荷所に出荷された1名の生産者の生産物の中に、B欠乏症状が認められ、先進的農家の助言と、現地調査の結果、B欠と確認され、農協からの手配によってホウ砂が配達されたが、セルリーの市場価格の好調とあいまって直ちに畑に散布された。

また6月上旬現地担当普及員から筆者に、B欠による被害が筑摩地区に多発しているの、現地調査をして欲しいとの連絡があったので、直ちに現地に行き、経過の調査および現地確認の結果これはBの過剰障害と確認し、土壌肥料担当SPに連絡するとともに、現地の状況を再度確認し、事後処理指導を行った。

現地の状況

11月中旬播き、3月上旬定植の作型圃場は微発生、12月下旬播き露地圃場に多発していたが、農家調査の結果によると、極端な多発により出荷不能となった面積は18a(1名)で、微発生圃場および局部的発生圃場はB圃場(6名)であった。

ホウ砂の施用量は、10a当り多用者:3~15kg。

1. 障害発生土壌および健康土壌中の水溶性のB含量 (1971 鎌田)

	地目	被害度	pH (H ₂ O)	pH (kcl)	E C (1:25)	有効態B PPM (風乾土)
障害発生土壌	A 水田	中	6.40	6.22	1.14	12.0
	B "	中	8.08	7.55	0.41	26.8
	C "	少	6.60	6.22	0.88	4.0
	D ハウス	激甚	7.35	6.81	0.39	32.0
	E 水田	中	7.42	7.18	0.85	60.0
	F 畑	中	7.18	6.81	0.65	11.4
生育良好土壌	A 水田	上層	6.23	6.13	1.92	13.4
	B ハウス	"	7.18	6.69	0.54	26.4
	C "	下層	6.42	5.50	0.20	10.8
	D "	最良生育	7.67	7.10	0.59	8.0
	E "	上層	6.48	6.10	1.24	4.0
	F "	"	7.19	7.00	1.55	10.0
	G "	"	6.98	6.62	0.66	10.1
	H "	"	7.30	6.97	1.09	11.2
	I 水田	"				

注. 農試桔梗ヶ原分場 鎌田研究員 B含量は絶対値としてではなく、相対的比較値としてみる。

発生の経過

ハウスに欠乏症が発生したと誤解し、ホウ砂の追肥を10~15kg/10a散布したのであるが、これは欠乏症と過剰症は同一症状で発現するところに問題があった。また、BM入りの肥料の出現によりホウ素は過剰傾向になって来ていた訳である。

(表1~3参照)

事後処理状況

関係者による現地検討の結果、被害圃場は直ちに水の掛け流し処理を2回実施した。

現地圃場の一部を借上げて行った追せき調査と、県農業試験場(桔梗ヶ原分場化学部)においてサンプル土壌によるポット追せき調査の結果は別表のとおりである。

普及の場より見た今後の課題

作物の栽培作型、特に、本県の野菜は近郊化の進展により施設化が進み、多種多様な栽培型となつて来ている。

今回の失敗例が今後再び起ることも予想されるが、県をあげて土づくり運動を推進している中で、特にホウ素はセルリー栽培において、極端な多肥栽培が行われ、毎日かん水等を実施する現状では、土壌中の有効ホウ素態の不足から、むしろ肥料要素の不均衡によって過不足が発生するものと思われる。

現在報告されている微量元素関係文献の中には、不足要因のみが多く報告され、各種条件下における過剰障害はほとんど報告されていない。

B 0.3~0.5ppm 以下では、ほぼ確実に発生し、0.5ppm以上あれば発生せず、0.3~0.5ppmでは、

他の因子に左右されると云われて来たが、現地再現試験では、15kgホウ砂区において、はじめて40%の発生を見た。(9月11日の降雨後に発生している。)

土壌改良が進み、PH6.5以上で不可吸態となる要因をもつ土壌で、充分に有機が入った地帯における微量元素の施用は、他の因子を十分に考慮し、現地即応の指導が必要である。

長い間米中心であった肥料販売体系から各メーカーは競って、急増する野菜地帯に肥料戦争が展開されているが、数多くの微量元素を加えた銘柄が多い。

経済性を考慮する現地では、つい従来の慣行が先行し易い施肥体系の中で、現地環境を充分考慮したうえで、相互連絡をし配分率を考えていただセルリー体内B含量

(1) 健全株

部位	筑摩(障害発生ほ場)		並 柳(健全)		筑 摩(健全)	
	B PPM	Ca %	B PPM	Ca %	B PPM	Ca %
葉	67.5	2.43	47	3.01	54	4.31
莖	102.5	1.73	24	1.31	80	1.73
芯 部	126.3	0.57	24	0.56	139	0.64

きたい。

今回の失敗の要因は、葉柄の基部内側が亀裂し褐変コルク化する。

葉柄外側の表皮が横に裂開し褐変する症状、組織全体が硬化する。

成長点が黄化を起し、壊死し、心止まりとなる等、症状がBの過不足いずれも同じである所に問題があった。

今後は更に試験研究機関の追究によって、現地活動上の資料を求めて行きたい。

(2) 障害株

部 位	B PPM	Ca %
外 葉 葉	462.5	1.52
外 葉 莖	136.3	4.56
芯 部	793.8	0.96
萎縮初期の葉	468.8	1.90
根	462.5	0.99

Bは相対値として比較

現地における再現試験

10a 換算B砂量	10株中B過剰発生株
2 kg	0 株
5	0
10	0
15	4
20	6

7月20日定植 9月11日降雨後発生