

岩手県における野菜畑土壌の磷酸富化の実態と対策

武藤 和夫・桜井 一男*・高橋 良治

(岩手県園芸試験場・*岩手県畑作園芸課)

Actual States of Phosphate Rich Soils of Vegetables Field
and Countermeasures in Iwate Prefecture

Kazuo MUTO, Kazuo SAKURAI* and Ryoji TAKAHASHI

(Iwate Horticultural Experiment Station・*Field Crops and Horticultural
Section of Iwate Prefectural Government Office)

1 はじめに

近年、野菜畑土壌においては養分富化の傾向が著しいことが指摘されているが¹⁻²⁾、昭和57、58年に岩手県内の野菜畑土壌を実態調査した結果、塩基含量と同様、磷酸についても富化傾向が明らかに認められた。そこで、磷酸の富化した土壌においてキュウリ及びピーマンに対する磷酸施肥量について検討を加えたので、合せて報告する。

2 試験方法

(1) 実態調査

1) 調査場所及び作目

a. 昭和57年：①和賀町（ピーマン，10か所）②胆沢町（ピーマン，9か所）③西根町（雨よけトマト，9か所）④雫石町（キュウリ，8か所），b. 昭和58年：①北上市（キュウリ，7か所）②江刺市（雨よけトマト，5か所）③一関市（キュウリ，7か所）④大東町（キュウリ，5か所）

2) 調査方法

対象農家について聞取調査，生育調査及び土壌調査を実施した。なお，収穫終了後には出荷量調査を行った。

(2) 磷酸施肥量試験

試験区は構成は表1に示した。基肥にはCDU，重過石，硫酸加里を使用した。堆肥は2t/10aである。耕種概要は以下のとおりである。①品種：ピーマン；新さきがけ，

表1 試験区の構成

区名	ピーマン			キュウリ		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
無磷酸	15+15*	0	15+15*	15+18*	0	15+18*
磷酸半量	"	10	"	"	15	"
磷酸標準	"	20	"	"	30	"
磷酸倍量	"	40	"	"	60	"

注. (1) ピーマンは昭和58年，キュウリは昭和59年

(2) *は追肥を示す

キュウリ；新北星1号 ②は種期・定植期：ピーマン；昭和58/3/1・昭和58/5/23，キュウリ；昭和59/5/8・昭和59/6/4 ③栽植距離：ピーマン；株間50cm，畦幅120cmの1,666株（10a当たり），キュウリ；株間60cm，畦幅

280cm（2条植え）の1,190株（同） ④追肥回数：ピーマン；5回，キュウリ；6回，NK化成で1回当たり3kg N/10a施用した。

3 試験結果及び考察

(1) 野菜畑土壌の磷酸富化の実態

県内の野菜畑60か所について土壌調査を実施したが，塩基含量の富化とともに，磷酸の富化も明らかであった。すなわち，有効態磷酸（トルオグ法）が50mg（土壌100g当たり，以下同じ）を超える土壌はI層（0-15cm）では38.4%，II層（15-30cm）では20.0%であり，100mgを超える土壌も多くなっている。しかし，磷酸の富化に起因すると思われる障害事例は認められなかった。水溶性磷酸についても同様の傾向が認められ，10mgを超える土壌の割合はI層で31.7%，II層で20.0%であった。

一方，作目別にみると，雨よけトマトやキュウリでは有効磷酸は平均して50mg前後であり，下層でも同様の傾向がみられた。しかし，ピーマンの場合には，作付年数が比較

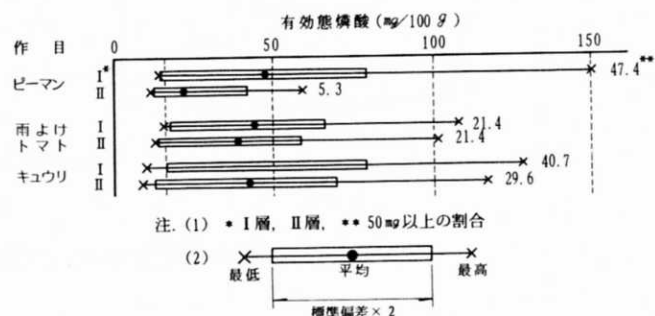


図1 作目別の土壌中の有効態磷酸量（昭57，58年）

的に短いこともあり，他の作目に比べて下層での富化はそれほど進んでいない。

土壌のトルオグ磷酸，磷酸吸収係数，全磷酸，塩基飽和度，水溶性磷酸などの各要因間について，統計解析を行った結果，水溶性磷酸は磷酸吸収係数と高い負の相関が認められ，また，トルオグ磷酸とも有意な相関が認められた。更に径路係数分析を行った結果（表2）から，水溶性磷酸は磷酸吸収係数に強く支配されていることが明らかとなった。なお，水溶性磷酸の10mgはトルオグ磷酸ではほぼ50mgに相当するとみられる。

表2 水溶性磷酸に関する要因の径路係数分析

要 因	相関係数	効果の内容	
		直接効果	間接効果 (磷吸)
トルオグ磷酸	0.4912**	0.2033	0.2784
磷酸吸収係数	-0.7244**	-0.6713	-
塩基飽和度	0.3778**	-0.1330	0.3996
(全磷酸)・(トルオグ磷酸) (磷酸吸収係数)	0.5241**	0.3248	0.1654

注. (1) **は1%水準で有意差あり (n=60)

(2) ピーマン及びキュウリに対する磷酸施肥量の影響

1) ピーマン

供試圃場の有効態磷酸は、I層が53.3mg, II層が36.9mgであった。草丈などの生育量では、磷酸施肥量の違いによる差が認められなかった。収量でも区間差は明らかでなく、良果率をみても差は判然としなかった。

葉中の磷酸含有率では、磷酸の倍量施用によってやや上昇した。跡地の有効態磷酸では区間差は明らかでなく、無磷酸区でもその減少はみられなかった。

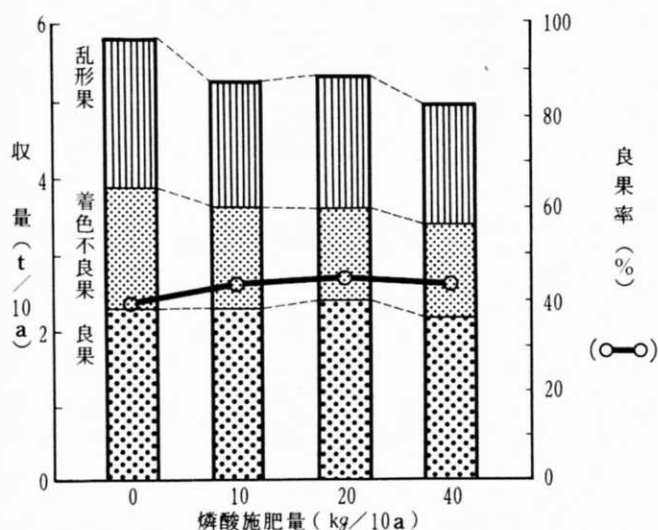


図2 ピーマンの収量に及ぼす磷酸施肥量の影響 (昭58年)

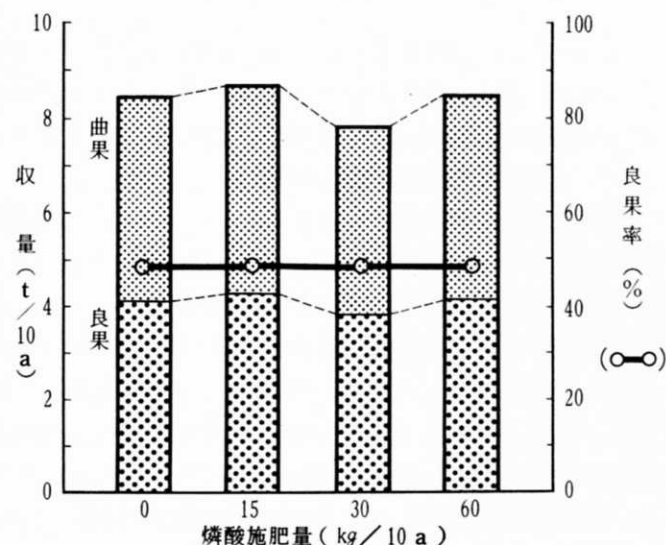


図3 キュウリの収量に及ぼす磷酸施肥量の影響 (昭59)

2) キュウリ

供試圃場の有効態磷酸はI層が114.9mg, II層が124.9mgであった。ピーマンと同様に、草丈などの生育量において磷酸施肥量の違いによる影響は認められなかった。また、良果と曲果を合わせた収量でも区間差は明らかでなかった。なお、夏期の高温乾燥によって良果率は低下したが、施肥処理による差は明確でなかった。

葉中の磷酸含有率でも磷酸施肥量による差は明らかでなかった。また、跡地の有効態磷酸では区間差が判然としなかった。

以上の結果から、ピーマンやキュウリにおいては土壌の有効態磷酸が50mg以上あれば、磷酸施肥量を減らすことが可能である。通常の堆肥の施用であれば、磷酸無施用でも収量低下はみられないと思われる。これらのことから、表3に示したように、土壌の有効態磷酸によって、磷酸施

表3 土壌の有効態磷酸からみたキュウリ及びピーマンの磷酸施肥量

トルオグ磷酸 (mg/100g)	磷酸施肥量 (成分kg/10a)		備 考
	キュウリ	ピーマン	
0 - 20*	30	20	標準量
20 - 50	30	20	"
50 - 100	15	10	標準量の50%以下
100 - 200	6	4	" 20% "
200以上	0	0	無施肥

注.*土壌改良を実施する。

肥量を減らすことが望ましい。しかし、生育温度が比較的低い場合には、若干の磷酸施肥が必要となることも考えられる。

また、土壌の有効態磷酸の増加は、堆肥の多投による場合が多く、このため堆肥の施用量は標準量を超えないようにし、これ以上を施用する場合には、堆肥中の磷酸成分を化学肥料から差し引くことが望ましいと思われる。

4 摘 要

昭和57~58年にかけて、岩手県内の野菜畑60か所を土壌調査したが、塩基含量の富化とともに、有効態磷酸の富化が認められた。また、水溶性磷酸も多く認められ、それはトルオグ磷酸の多少よりも磷酸吸収係数に強く支配されていた。有効態磷酸が富化した土壌において、ピーマン及びキュウリに対する磷酸施肥量の影響について検討したが、それによる生育や収量などへの影響は認められず、減肥は可能と判断した。

引 用 文 献

- 1) 武藤和夫, 伊藤明治. 1980. キュウリ畑土壌における塩基バランスの実態. 園芸学会東北支部大会要旨: 78-79.
- 2) 農林水産省野菜試験場編. 1982. 野菜作の土壌養分過剰に関する成績概要. p. 1-228.