

高カリ含量畑における夏秋キュウリのカリ施肥について

武藤 和夫・伊藤 明治・岩館 信三*

(岩手県園芸試験場・*岩手県園芸試験場高冷地開発センター)

Effects of Potassium Application on Cucumber under Soil Conditions of High Potassium Content in Open-field Culture

Kazuo MUTŌ, Akiharu ITŌ and Shinzō IWADATE*

(Iwate Horticultural Experiment Station・*Highland Cool-zone Development Center, Iwate Horticultural Experiment Station)

1 は し が き

岩手県における夏秋キュウリ畑土壌の実態調査によれば、置換性カリ含量の増加が著しく、苦土/カリ比は低下して、各塩基間のバランスが崩れていることが明らかにされている。石灰や苦土欠乏などによる生育、収量への直接的な影響はほとんどみられていないが、今後その可能性は大きいものと考えられる。本報では、高カリ含量畑における夏秋キュウリのカリ施肥について検討したので、その結果の概要を報告する。

2 試 験 方 法

本試験は昭和54~55年の2カ年にわたって行った。試験区の構成は表1に示した。供試品種：ときわ北星。面積及び区制：54年は1区23.3㎡の2連制, 55年は1区25.2㎡の3連制。耕種概要：播種期；兩年とも5月1日, 定植期；54年は5月28日, 55年は6月2日, 栽植距離；54年は280×60cm, 55年は280×75cm(いずれも2条植), 整枝；2本仕立, 側枝2節摘心(54年は8月18日, 55年は7月末, 以降放任)。追肥回数：54年は6月22日~8月27日に7~

表1 試験区の構成

No.	区 名	施 肥 量 (kg/10a)						備 考
		54年			55年			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	無 カリ	41.7	21.7	0	45	15	0	元肥と追肥の比率は1:2。カリの減肥または増肥については元肥と追肥の両方について行った。
2	カリ半量	"	"	20.8	"	"	23	
3	カリ倍量	-	-	-	"	"	90	
4	カリ標準	41.7	21.7	41.7	"	"	45	

10日おきに8回, 55年は6月28日~9月6日に8回。使用肥料：54年は元肥にCDU磷加安555号, CDU単肥, 硫酸加里, 重過石, 追肥に磷硝安加里8646, 硫酸, 硫酸加里, 重過石, 55年は元肥にCDU単肥, 硫酸加里, 重過石, 追肥に硫酸, 硫酸加里, 重過石。

3 試 験 結 果

表2に供試土壌の化学性を示した。土壌統は菊永統に属し, 表層腐植質黒ボク土である。土壌中の置換性カリ含量は100mg前後と高く, 苦土/カリ比も低い圃場である。

表2 供試土壌の化学性

年次	土層の深さ (cm)	pH (H ₂ O)	ex-base (mg/100g)			C. E. C (me)	塩基飽和度 (%)	Truog 磷酸 (mg/100g)	磷 酸 吸収係数
			CaO	MgO	K ₂ O				
54年	0~20	6.22	394 (53.2)	31 (5.8)	87 (7.0)	26.3	66.0	30.6	1,352
	20~40	6.11	395 (44.8)	45 (7.1)	77 (5.2)	31.5	57.1	29.0	1,532
55年	0~20	6.09	340 (44.7)	26 (4.7)	110 (8.6)	27.1	58.0	37.8	1,256
	20~40	5.86	269 (31.4)	24 (3.9)	100 (6.9)	30.6	42.2	21.9	1,340

注. ()内は飽和度

生育調査結果は表3のようである。54, 55年とも区間差は認められなかった。収量調査結果を表4, 表5に示した。54年では(良十曲)果収量はカリ標準>無カリ>カリ半量の順であるが, 分散分析の結果は有意差がなかった。これはブロック1と2においてカリ反応が異なり, ブロック1の無カリ, カリ半量区で収量が減少した結果によるものと

考えられる。ブロックと交絡した要因については明らかでなかった。55年では(良十曲)果収量はカリ標準>カリ倍量>無カリ>カリ半量の順であった。分散分析の結果は差が有意となり, カリ標準区で優り, 他の3区間には差がみられなかった。時期別収量では有意差はなかった。55年は冷夏で降水量の多い年であり, 全般に収量は少なかったが,

表 3 生育調査結果

年次	区名	草丈 (cm)			節数 (コ)			最大葉 (cm) (たて×よこ)		
		6月中	6月下	7月上	6月中	6月下	7月上	6月中	6月下	7月上
		54年	無カリ	16.4	88.5	158	4.8	16.2	24.9	103
	カリ半量	17.0	89.5	157	4.8	16.6	25.3	100	434	564
	カリ標準	17.0	89.3	159	5.0	16.2	24.9	99	394	571
55年	無カリ	24.5	88.1	158	7.3	18.4	24.4	147	495	624
	カリ半量	25.2	86.8	156	7.4	17.9	23.3	147	486	633
	カリ倍量	25.1	84.7	157	7.4	17.4	24.8	145	469	639
	カリ標準	23.9	84.9	157	7.1	17.7	23.5	141	484	633

表 4 収量調査結果 (54年)

区名	プロック	時期別収量 (kg/10a)				(良+曲) 果収量 (kg/10a)	(良+曲) 果率 (%)
		6, 7月	8月	9月	計		
無カリ	1	3,344	5,522	1,928	10,794	7,146	66.2
	2	3,582	5,760	2,166	11,508	7,561	65.7
	平均	3,463	5,641	2,047	11,151	7,354	66.0
カリ半量	1	3,320	5,034	1,630	9,984	6,130	61.4
	2	3,856	5,938	1,987	11,781	7,717	65.5
	平均	3,588	5,486	1,809	10,883	6,924	63.5
カリ標準	1	3,939	5,891	2,309	12,139	7,818	64.4
	2	4,010	6,033	1,880	11,923	7,666	64.3
	平均	3,975	5,962	2,095	12,032	7,742	64.4
分散分析		NS	NS	NS	NS	NS	NS

表 5 収量調査結果 (55年)

区名	プロック	時期別収量 (kg/10a)				(良+曲) 果収量 (kg/10a)	(良+曲) 果率 (%)
		7月	8月	9月	計		
無カリ	1	2,342	3,541	1,571	7,454	5,464	73.3
	2	2,542	3,970	1,723	8,235	6,102	74.1
	3	2,418	3,798	1,571	7,787	5,922	76.0
	平均	2,434	3,770	1,622	7,825	5,829	74.5
カリ半量	1	2,456	3,646	1,495	7,597	5,741	75.6
	2	2,370	3,275	1,818	7,463	5,693	76.3
	3	2,190	3,618	1,704	7,512	5,483	73.0
	平均	2,339	3,513	1,672	7,524	5,639	75.0
カリ倍量	1	2,285	3,856	1,723	7,864	5,902	75.1
	2	2,513	3,741	1,685	7,939	6,179	77.8
	3	2,390	4,103	1,495	7,988	6,159	77.1
	平均	2,396	3,900	1,634	7,930	6,080	76.7
カリ標準	1	2,485	4,084	1,761	8,330	6,740	80.9
	2	2,532	4,284	1,799	8,615	6,712	77.9
	3	2,570	3,941	1,980	8,492	6,493	76.5
	平均	2,529	4,103	1,847	8,479	6,649	78.4
分散分析		NS	NS	NS	S**	S**	NS

注. ** 1%水準

とくにカリ減肥区で少ない傾向であった。しかしカリ倍量区でも収量は多くはなく、極端なカリ増施でも収量は増加しなかった。

8月における葉中カリ含有率は、両年ともカリ施肥量にレスポンスしなかった。またカリ吸収量では無カリ区はやや少ないが、他は明らかでなかった。55年には葉中空葉含有率についても調査したが、区間差は判然としなかった。

土壌中の置換性カリの消長をみると、54年はいずれの区でも蓄積の傾向を示し、とくに標準区で著しかった。一方55年は降水量の多い条件のため蓄積量も少なく、無カリ区とカリ半量区ではやや減少の傾向であった。

表 6 カリ養分の吸収と土壌中カリ含量の消長

年次	区名	葉中K含有率 (%)	K吸収量 (kg/10a)	土壌中 K ₂ O の消長 (mg/100g)			葉中N含有率 (%)
				原土	8月上旬	跡地	
	カリ半量	5.00	43.1	—	110	121	—
	カリ標準	4.66	43.4	—	125	170	—
55年	無カリ	3.70	44.6	110	127	89	4.39
	カリ半量	4.05	50.6	—	115	101	4.60
	カリ倍量	3.81	48.8	—	122	124	4.34
	カリ標準	3.83	51.0	—	120	113	4.62

置換性カリ含量の垂直分布は図1のとおりで、40cmまでの層ではカリ施肥量にレスポンスしており、それ以下の層では傾向が判然としなかった。また形態別カリについて表7に示した。全カリ含量では区間のばらつきもみられるが、水溶性カリ、冷硫酸法による抽出カリでは、概ねカリ施肥量にレスポンスしていた。また置換性カリと水溶性カリ ($r = 0.844^{**}$)、冷硫酸抽出カリ ($r = 0.871^{**}$) とは相関が高く(実態調査から)、全カリとは負の相関 ($r = -0.445^{*}$) がみとめられた。さらに水溶性カリは置換性カリで50~70mg以上で出現するものと考えられる。

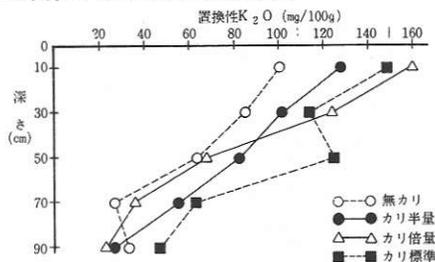


図 1 置換性カリの垂直分布 (55年)

表 7 形態別カリの分析 (55年)

区名	水溶性 K ₂ O	冷硫酸抽出 K ₂ O	置換性 K ₂ O	全 K ₂ O (%)	水溶性 K ₂ O / 置換性 K ₂ O (%)	置換性 K ₂ O / 全 K ₂ O (%)
	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)		(%)	(%)
無カリ	7.6	37.7	89	1.27	8.5	7.0
カリ半量	7.1	39.2	101	1.61	7.0	6.3
カリ倍量	19.8	63.0	124	0.99	16.0	12.5
カリ標準	14.4	49.6	113	1.20	12.7	9.4

4 ま と め

置換性カリが80~110mgと高い圃場において、2カ年にわたって夏秋キュウリのカリ施肥について検討した。54年にはカリ施肥による差は判然とせず、55年では多雨の気象要因のため、カリ施肥の効果があったと推察されるが、養分吸収の面では差が明らかでなかった。このため平年の気象条件下では、高カリ含量畑でのカリ減肥は可能であり、土壌の塩基バランスからみた場合、できるだけカリ減肥を実施する必要があるものと考えられる。この場合、カリは元肥で主に減らし、追肥では気象条件を考慮して減肥するのが望ましいと思われる。