

野菜の品質に及ぼす窒素及びリン酸の影響

佐藤久仁子・石川格司・新毛晴夫
千葉行雄・宮下慶一郎・千葉明

(岩手県立農業試験場)

Effects of Fertilization of Nitrogen and Phosphorus Levels on the Vegetables Quality

Kuniko SATO, Kakushi ISHIKAWA, Haruo SHINKE,

Yukio CHIBA, Keiichiro MIYASHITA, and Akira CHIBA

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

岩手県内の畑地土壌の多くは火山灰性土壌で、近年は土壌改造により、リン酸の多肥が行なわれるようになり多収をあげている。しかし、リン酸多肥と品質との関係が必ずしも明らかでないので、昭和48年度から4年間にわたり、レタス、ハクサイ、短根ニンジン、ダイコンについて検討し、更に昭和51年度には窒素の施肥量と品質についても検討したので報告する。

2 試 験 方 法

1 試験場所

岩手農試圃場で行なった。土壌は腐植質火山灰土壌。土壌の理化学性は表1に示した。

表1 供試土壌の理化学性

層位	pH (H ₂ O)	置換性塩基(mg)			燐係 酸吸 収数	有効 (ト ン法) 燐酸	塩容 基置 換量	土 性
		CaO	MgO	K ₂ O				
I	6.2	277	33	21	2180	5.0	m・e 25.0	L
II	6.3	139	20	12	2440	2.0	—	CL
III	6.3	210	23	23	2400	—	—	CL

表2 試験区及び内容(48~50年度) (kg/10a)

試験区名	P吸 5%土改 熔 燐	施 肥 量			
		P ₂ O ₅ (重過石)	共 通 肥 料		
			N(硫酸)	K ₂ O(塩加)	堆肥
未 改 造	1. P-0	—	0	レタス(48年度)	
	2. P-10	—	10	16+4 16+4	—
	3. P-20	—	20	ハクサイ(48年度後作)	
	4. P-30	—	30	15+4+4 15+6	—
改 造	5. P-0	300	0	短根ニンジン(49年度)	
	6. P-10	300	10	10+4+4 10+3+3	1,000
	7. P-20	300	20	ダイコン(50年度)	
	8. P-30	300	30	10+10 10+5	1,000

2 試験区および内容

表2に示した。規模は1区20m²で8区2連制で行な

った。供試作物の品種は、レタスはグレートレークス、ハクサイは松島交配仲秋、短根ニンジンはUS5寸、ダイコンは大蔵である。

3 試 験 の 結 果

供試作物の収量指数は図1のとおりである。土壌改造系列P-0区の収量指数を100として比較した。レタス、ハクサイ、短根ニンジンでは、土壌改造による増収率が高く、また、リン酸の増施により、土壌改造区のハクサイを除いては、かなりの増収が認められた。3年目のダイコンでは土壌改造区と未改造区では、無リン酸区で2%の収量差しか認められず、前年に比べ土壌改造の効果は小さくなった。また、リン酸増施による増収率も無リン酸区に比べ、12~14%にとどまった。

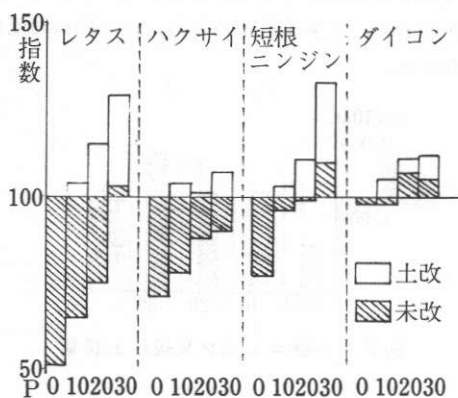


図1 収量指数

表3にレタスの時期別収量割合を示した。土壌改造系列は生育が促進され、収穫時期も早く、また、リン酸施肥量の多い程早まった。結球重についてみると、M級(400g)以上の商品価値の高い個体は、リン酸の多い程多く、収量も高くなる傾向が見られた。外葉数はリン酸増施により減少の傾向となり、結球葉数は逆に多くなる傾向が見られた。これらのことから、レタスに対するリン酸の効果は、初期生育の促進、葉数の増加、結球期でも引き続き、内葉を増加させ、個体の充実をもたらすと考えられる。ハクサイに対するリン酸の効果は、

内葉数を増加させ、球径、球高を高め、個体の充実が示された。

表3 レタス時期別収量割合 (%)

試験区名	7月16日	7月24日	7月30日	8月9日
未改造				
1. P-0	—	—	25	75
2. P-10	—	20	46	34
3. P-20	—	27	53	20
4. P-30	5	33	31	11
改造				
5. P-0	5	45	29	21
6. P-10	13	38	32	17
7. P-20	19	37	36	8
8. P-30	40	28	27	5

短根ニンジンM級以上の収量を図2に示した。短根ニンジンに対する燐酸の効果も、レタスと同様、初期生育を促進させ、市場価格の高いM級以上のものを、多く生産すると思われる。

次に、収量以外の内容的な品質を、更に検討するため、4作目のダイコンについて、鮮度保持性を調べた。すなわち、ダイコンを収穫後、室温5℃前後の貯蔵庫に50日間貯蔵した後、“すいり”の調査を行なった。ダイコンの上部、中部、下部の3カ所を切り、切口全体“すいり”のものを3、半分位のものを2、中心部だけのものを1、“すいり”でないものを0とし、1本当りの平均値で、“すいり”の状態を図3に示した。その結果、未改造系列では、燐酸増施により“すいり”になりやすく、土壌改造系列でも、ほぼ同様の傾向が認められた。

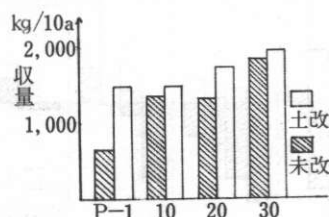


図2 短根ニンジンM級以上収量

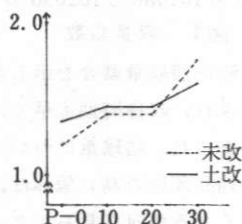


図3 タイコンの“すいり”調査

以上、燐酸増施に対する収量及び品質への影響について記述したが、昭和51年度には、農家からの要望もあり、収穫後、市場へ出荷するまでの鮮度保持性について検討した。試験区及び内容は表4のとおりで、前年までの燐酸系列に、新しく窒素追肥系列を設け、短

表4 試験区及び内容(51年度)

試験区名		施 肥 量 (kg/10 a)			
		N (硫安)		P ₂ O ₅ (重過石)	共 通 肥 料
		基肥	追 肥		
P 系 列	1. P-0	10	4+4	0	K ₂ O (塩加) 10+3+3 MgO (スーパーマグ) 22 堆肥 1,000
	2. P-10	10	4+4	10	
	3. P-20	10	4+4	20	
	4. P-30	10	4+4	30	
N 系 列	5. N-14	10	4	0	
	6. N-18	10	4+4	10	
	7. N-22	10	4+4+4	20	
	8. N-26	10	4+4+4+4	30	

根ニンジン(MS五寸)に対する燐酸施肥量及び窒素追肥量が鮮度保持に及ぼす影響を検討した。その結果、短根ニンジンの収量は燐酸多用、窒素多用に従い、一部の区を除き、ほぼ増収の傾向であった。鮮度保持性の調査としては、短根ニンジン収穫後、水洗し、農家で市場に出荷する時と同様に、専用のダンボール箱に10kgずつ詰め、室内に5箱ずつ積み重ねて保存し、2～3日おきに調査した。7日後の腐敗率を図4に、短根ニンジンの窒素及び燐酸濃度を図5に示した。これによると、燐酸系列では、燐酸の増施と共に、短根ニンジンの燐酸濃度が高まるが、腐敗率とは一定の傾向は認められず、全般に窒素系列より低目であった。これに対し、窒素系列では、窒素の増施と共に、短根ニンジンの窒素濃度が高まり、腐敗率も高まった。

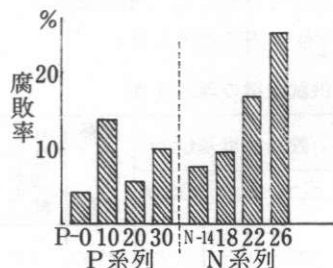


図4 短根ニンジン7日後の腐敗率

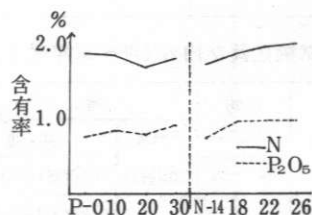


図5 短根ニンジン体内養分

4 ま と め

土壌改良資材としての燐酸及び施肥燐酸、施肥窒素が野菜の収量と品質に及ぼす影響を検討した。その結果、保存性(貯蔵性)を主体に行なった調査では、ダイコンの場合は燐酸増施により、生育ステージが早まるためか、やや“すいり”が多くなる傾向がみられたが、短根ニンジンでは、腐敗に及ぼす燐酸の影響は、ほとんど認められなかった。しかし、窒素の多用は、これを増加させる傾向にあった。