

農業と科学 1977 10

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

最近における

リンゴ園の施肥について

青森県リンゴ試験場 栄養肥料科長 一木 茂

1. 施肥量は減少の傾向にある。

青森県におけるリンゴ園の昭和51年度の10aあたりチッ素施用量は国光、ふじで17kg台、スターキングで20kg台となっている。昭和40年の34kg台という時代と比較すると、チッ素施用量は激減している(リン酸、カリ施用量もチッ素施用量にほぼ比例して減少している)。

このように施肥量が減ってきた原因は、昭和30年代の後半から粗皮病、苦土欠乏などの各種生理障害の発生が目立ちはじめたこと、また昭和40年代に入り、リンゴが量から質へと転換したことも関連して、多肥は肥料の損失になるばかりでなく、土壌の悪化を招き、品質を低下させることが、農家に広く認識されたためであろう。

2. 施肥量の基準

リンゴに対する施肥量の決め方の一つとして葉、果実、枝幹部、根などの分析を行ない、単位面積から1年間に吸収する肥料要素を計算し、土壌に由来する天然供給量と、肥料利用率を勘案して算出する方法がある。

しかし肥料の吸収量は、品種、樹齢、栽培条件、収量、気象条件によって異なり、天然供給量、肥料の利用率もいろいろの条件によって大きな影響を受けるのは当然である。このような方法で算出された施肥量は一応の目安となり得ても、どの園地でも通用するとは言い難い。

したがって、施肥量を決めるには、実際のリンゴ園でいろいろの条件のもとで、肥料試験を行なえばよいわけであるが、果樹には特有の栄養生理的特性があり、試験の結果から明確な解答を出すことは困難である。

三要素試験各区の収量(国光)(青森リンゴ試)

期 間	収 量 (1 樹 当 たり kg)				
	三要素	無肥料	無窒素	無リン酸	無加里
昭和6~15	73.5	61.3	63.7	73.2	77.7
16~21	55.0	38.7	35.5	43.6	40.8
22~30	104.0	77.8	75.5	92.0	114.7
31~38	171.8	118.4	155.0	159.0	179.2
6~38	103.1	76.7	85.7	95.2	108.6

* 間伐により樹数半減

(注) 樹令約30年から開始

三要素の欠除がリンゴ樹に与える影響については、青森県リンゴ試験場で30年以上にわたる三要素試験がある。この試験結果をみると、収量、樹体の生長に対する各要素欠除の影響は、チッソが最も大きく、リン酸、カリについては意外に小さいことが明らかである。(表1)。

最近実施された肥料試験としては、昭和42年から48年まで、東北の3県(秋田、岩手、青森)が共同で行なったものがある。この試験は、当時の多肥を低下させ得るかどうかに目標をおいたものである。

各県で実施された試験結果を総合すると、チッ素施用量を低減しても、収量、樹体の生育、樹体中の無機含量に対する影響は明らかでなく、むしろチッ素施用量を制限することにより、果実品質を向上させることが明らかになった。

これらの試験の結果から、10aあたりのチッ素標準施用量は、秋田県南のゴールデンで6kg、その他の品種については、各県とも15kgとしている。

チッ素の標準施用量を15kgとしているが、園地全体が均一な樹勢を示すとは限らず、とくに最近のように品種更新が実施されている所では、樹勢、結実状態はかなり不均一である。

したがって実際に肥料を施す場合は、1本1本、樹の

<目 次>

§ 最近におけるリンゴ園の施肥について……………(1)	青森県リンゴ試験場 栄養肥料科長 一木 茂
§ 草地の施肥管理……………(3)	～コーティング肥料の利用について～ 北海道天北農業試験場 奥村純一 土壌肥料科長 研究員 坂本宣崇
§ 洋ラン栽培の用土について……………(5)	～その栽培生理学的研究～ 埼玉県園芸試験場 村井千里 主任研究員 研究員 浅子誠一
§ 岩手県産ニンニクの特性……………(7)	～栽培現況を展望する～ 岩手県園芸試験場 岩館信三 野菜花き専門研究員

状態を観察して加減する必要がある。花芽の少ない樹に肥料を多く施すと、枝は徒長するだけで、徒長するから剪定を強くするという、悪循環をくり返すことになる。

また、ビターピット、コルクスポットの発生する樹は明らかにチッ素が効きすぎるといってよく、これらの障害が発生する樹には、無肥料にして、その後の経過をみるようにする。

チッ素ばかりでなく、一部のリンゴ農家の間では、リン酸、カリ施肥に対する関心も強い。しかし、前にも述べたように、成木に対するリン酸、カリの施用効果については不明りょうである。

リンゴ成木に対するリン酸施用効果が現れにくい理由としては、① 施用リン酸は土壌中での移行が少なく、表層土壌に蓄積されるので、リンゴのような深根性のもは吸収利用されにくい。② 樹体、果実中に含まれるリン酸は他の要素に比較して少なく、園外に持ち去られる量が少ない。③ 樹体が大きく、吸収されたリン酸はよく貯蔵される等があげられる。

また、リンゴは他の作物が利用できないような形のリン酸を、少しではあるが吸収する能力があることも知られており、リンゴはリン酸に強い作物といえる。このようなことから、実際のリン酸施肥にあたっては、10aあたり施用量で4~7kg、施用比率はチッ素10に対して3~4程度で十分である。

青森県においては、沖積地の一部リンゴ園の下層を除き、土壌中にはかなりの有効態のカリが含まれており、リンゴ樹にはカリが十分に供給されているので、カリの施用比率はチッ素の7~8割程度でよく、施用量は10aあたり10~12kgで結構である。

3. 肥料の種類

リンゴ園で使用する肥料の種類は、どんな肥料を用いても、使用法が適切であれば施肥効果は同じであるが、土壌の酸性化をくいとめるため、生理的酸性肥料の使用を避ける。

県内のリンゴ農家が使用する肥料の種類を調査してみると、単肥だけが使用される例はきわめて少なく、全体の5%程度であり、複合肥料が多く使用され、これらの複合肥料のうちでも、有機入りのものが広く使用されているのが最近の傾向である。

リンゴ園土壌が強酸性化したことの原因の一つとして化学肥料の連用があげられるが、その反動として、有機質肥料が愛用される面もあるようである。しかし、無機質化学肥料が悪いのではなく、多量に使いすぎなければよいのである。

リンゴ園の土壌管理は、草生栽培によって土壌侵食を防止しながら、有機物を補給するのが原則である。さら

に堆肥、土壌改良剤などで積極的に地力を維持、増強し土壌から供給される養分の不足分を、化学肥料で補うというのが正しい施肥の考え方ではなからうか。

有機入り複合肥料を施用することにより、土壌には十分の有機物が入っているという誤解があるようである。有機入り複合肥料から土壌に入る有機物は、量的には問題にならず、地力増強という点では論外であろう。

4. 施肥時期

施肥時期については、いろいろ論議されているが、青森県では次のように指導している。

使用するチッ素肥料の6割を基肥(4月20日頃までに)、4割を追肥とし(6月末まで)、リン酸、カリ肥料は全量を基肥として使用する。

しかし、各種のリンゴ用複合肥料を使用する場合は、全量の6割を基肥、4割を追肥として施用するか、基肥は複合肥料を施用し、チッ素の追肥は単肥で行ってもよい。ただし、樹勢のよい樹、着果量の少ない樹などでは追肥を省略する。

52年産米は1,300万トン

去る9月30日農林省が発表した52年産米の作柄概況(9月15日現在)によると、水稲の作況指数は104(平年作=100)の「やや良と」なり、順調に生育している。水稲と陸稲と合わせた米の予想収穫量は1299万4千トンで、農林省が予定していた生産量1,200万トンを約100万トン上回る豊作となる見込みである。

水陸稲を合わせた作付面積は、全国で275万7千ha、米から、豆類や飼料穀物に作付けを転換する水田総合利用対策により、作付面積は前年に比べて、水稲で1万8千ha、陸稲で4,200ha減ったが、作柄が不作だった去年(指数94)より大巾に好転しているため、収穫量も去年の1,177万トン余を約120万トン上回ることになる。

作柄が良いのは、8月中旬から下旬にかけて東日本で低温、多雨の天候による被害が心配されたものの、実りの時期の9月にはいって一転高温の天候に恵まれたためである。

都道府県別にみても、平年作を下回るのは台風の被害のあった沖縄(指数99)だけで、鹿児島が110、宮崎が109、米どころの新潟が107という豊作である。

この結果、51年産米の在庫が330万トンも余る見通しのうえ、ことしの新米がとれると、さらに100万トン以上の余剰米が加わり、米の在庫は来年には4百数十万トンに達することが予想される。

草地の施肥管理

～Coating肥料の利用について～

北海道天北農業試験場

土壌肥料科長 奥村純一 研究員 坂本宣崇

北海道の酪農地帯においては、緩効性ないし、Coating肥料の実用化には早くから研究者、酪農家、大規模公共草地管理者などによって関心が持たれてきた。

この理由の第1は施肥回数の省力にあった。すなわち一般農家の草地面積は30～50haに及び、そのうち約5割を占める採草地で、乾草あるいはサイレージの収穫収納作業には1ヶ月近い日数を要するから、牧草栽培上推奨されている刈取り直後ごとに施肥することは困難といえよう。また、放牧地においても年間5～7回の放牧後に、しかも、概して地形が悪い所に立地しているから、そこにおける施肥を、理想どおり実施することは不可能に近い。

一方、1牧場で1,000ha以上もの面積を有する大規模公共草地において施肥に要する労賃は、

しばしば肥料代を上廻るといふ。このような環境下において施肥回数が1度で足りるような肥料に、熱い眼差しが注がれるのは当然といえよう。

1. 草地に対するCoating肥料の試験例

試験地は北海道浜頓別天北農業試験場、オーチャードクラス草地において、年3回刈、年間施肥量はN・P・Kをそれぞれ15・15・12kg/10aで実施した。供試したCoating肥料はNF100およびNF70であって、これを早春1回施肥した対照には燐硝安加里を早春および1,2番刈後の3回に、等分施肥した。

これによれば、NF70

では溶出速度がやゝ早過ぎ、NF100では3番草まで養分をよく供給していたが、1番草では溶出量が少ないため、収量はやゝ低かった。この結果から、Coating強度としてはNF100を適当と判断し、早春時の溶出不足は、普通化成肥料をスターターとして添加することとした。

すなわち、スターターとして燐硝安加里で1/6量を、Coating肥料と代替した。この結果、Coating肥料の弱点とみられた早春時の養分供給が十分となり、1番草収量は向上した。

2. Coating肥料を用いた場合の牧草成分

牧草のように栄養体を収穫対象とする場合は、収量は

表1 試験I Coating肥料比較試験(1975)

区名	乾物収量(kg/10a)				同左指数			
	1番草	2番草	3番草	合計	1番草	2番草	3番草	合計
燐硝安加里3回等分施	432	347	282	1061	100	100	100	100
NF70 早春1回施肥	425	355	216	976	98	102	94	94
NF100 "	382	332	303	1017	89	96	107	96

燐硝安加里(N-P-K%)：15-15-12
NF70, NF100 : 14-14-11

ほぼ、窒素の吸収量によって支配されるとみてよい。事実、本試験においても各番草収量傾向と、窒素含有率とは比例していた。

これらの試験を通じて注目された点として、カリも窒素と同様に、春から秋まで緩徐に供給されていたことで

表2 試験II Coating肥料にスターターを添加した試験(1976)

区名	乾物収量(kg/10a)				同左指数			
	1番草	2番草	3番草	合計	1番草	2番草	3番草	合計
燐硝安加里3回等分施	192	170	261	623	100	100	100	100
NF100 早春1回施肥	180	195	240	615	94	115	92	99
NF100 スターター添加早春1回施肥	222	242	220	684	116	142	84	110

スターターの添加は1/6量を燐硝安加里で置き換えた。

表3 試験II 成分含有率(%)および吸収量(kg/10a)

	区名	N			P ₂ O ₅			K ₂ O		
		1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
成分含有率	燐硝安加里3回等分施	2.43	3.35	3.06	0.48	0.93	1.24	2.01	4.10	3.87
	NF100 早春1回施肥	2.28	3.72	2.80	0.47	0.97	1.03	1.71	3.91	3.19
	NF100 スターター添加早春1回施肥	2.61	3.30	2.95	0.47	0.86	1.19	1.79	3.29	2.79
成分吸収量	燐硝安加里3回等分施	4.66	5.70	7.99	0.92	1.58	3.24	3.85	6.97	10.10
	NF100 早春1回施肥	4.10	7.25	6.72	0.85	1.89	2.47	3.08	7.62	7.66
	NF100 スターター添加早春1回施肥	4.63	6.62	7.82	1.14	1.82	2.69	4.81	7.82	9.45

洋ラン栽培の用土について

～その栽培生理学的研究～

埼玉農園芸試験場花き部

主任研究員 村井千里 研究員 浅子誠一

日本における洋ラン栽培の用土は、ミズゴケを中心に栽培技術が確立されてきたが、近年、洋ラン生産の急速な発展により、ミズゴケの入手は容易ではなくなった。ニュージーランドやカナダからミズゴケの輸入を図る業者もあるが、乾燥不十分なものが長期間船倉に置かれるむれのため、ミズゴケの特徴たる“弾性に欠け”、植え込み材料としての適合性に欠けるものになっている。

現在、ミズゴケを用いて5号鉢(容積およそ1ℓ)の材料費は、地域によって異なるが80～100円を見込まねばならない。これを輸入のピート・モスに替えると、材料費は約20～25円となるが、弾性に欠ける点がいちじるしく、粗孔隙を増すための工夫が必要である。

一方、群馬県から端を発した、榛名系や赤城系の軽石栽培は、年々、栽培技術の改善が行なわれ、かなりの地域でシンビジウム栽培の主植え込み材料になっている。この場合の費用は主として運賃であって、地域による差は大きいと思われるが、埼玉の場合は、4t1台で3万円くらいであるから、これのふるい分け作業労賃を含めても10円以下で、ミズゴケの10分の1でしかない。なお現在では、後述する理由から、ピート1：軽石3の混合が多く行なわれ、その費用は高くても14円程度である。

また、話題の角度を変えれば、軽石栽培技術の発展とメリクロン(メリステーム・カルチャー、現在ではティッシュ・カルチャーであるが)による苗の大量供給が、今日の洋ラン生産の発展になったと考えられる。ミズゴケ栽培では、植え込みに労力と経験を要するが、軽石では

経験も労力もいらず作業能率は5～10倍である。

1鉢当りの材料むらも少なく、灌水自動化が容易で、多肥栽培による植え込み材料の腐敗がないため、多肥栽培による生産期間が短縮され、生産コストの低下から、廉価大量販売に移行し、洋ランの大衆化が進んでいる。

筆者らは、土壤肥料専門ではなく、栽培生理を主として行なっているが、これらの用土による栽培試験を行っているので、その結果の1部を報告し、専門分野の方々の研究を期待するものである。なお、これらについては三重県農業技術センターその他でも行なっているため、1部はその結果をも紹介した。

軽石培地の理学的性について

軽石の種類や粒径による保水性、透水性を知る方法は従来の土壤物理測定法では明確にできないことが多いので、種々試みたが決定的な方法を見出せないでいる。

最も初歩的な方法であるが、一定量の用土を満したポリ鉢の鉢穴から流出する水量を測定し、経時的な減量について調査した。その試験に当たり重要な一定量の用土の取り出し方は、重量法で行うのが良いと考えている。

これは、一定の加重のもとでメスシリンダー内に一定量の用土を満し、その重量を測定し、容積当たり重量を算出したものである。このように一定量を取り出した用土の配合を、同一方法で充し減容率を測定した。その結果、榛名系軽石で1ℓ当たり690～760g(粒径が大きいと軽くなる)、ピート170gであった。配合による減量率は表1～2に示したが、用土準備に当っては、作業中の散逸分として5%くらいの余分を見込むとよい。

ある。なぜならこの特徴は、草地肥料として非常に長所と云いうるからである。

すなわち、カリは概して若いStageの茎葉部に、高濃度に含有されている要素であるから、牧草のような利用条件にあっては多量に収奪される。ちなみに、10a当り1,000kgの乾物収量を獲ったとすると、カリの収奪量は25～30kgに及ぶのである。カリは一度に多量に施肥されると、いわゆる「ぜい沢」吸収から、これによる施肥効率の低下があり、またK/Ca+Mg比の上昇は乳牛の産後起立不能症発生の一因ともいわれている。

さらに、日本における草地の大部分は火山性土壌に立

地しているが、同土壌の塩基吸着保持力およびカリ供給能力が小さいことは、周知の事実であるが、それらが同草地の施肥管理を難かしくしている。

これらの問題解決には、緩徐にカリを供給しうる肥料形態が卓効を示すことは、容易に推測がつくことであるが、カリについては見るべき肥料が従来までなかった。つまり、草地用肥料としては冒頭で述べたように、施肥回数省力化に、その主要なメリットがあることから、窒素のみが緩効性であっても意味がなかったが、このようにカリの溶出量も、窒素とともに制御しうるCoating肥料は実用価値が高いといえよう。(“草地の施肥管理”終り)

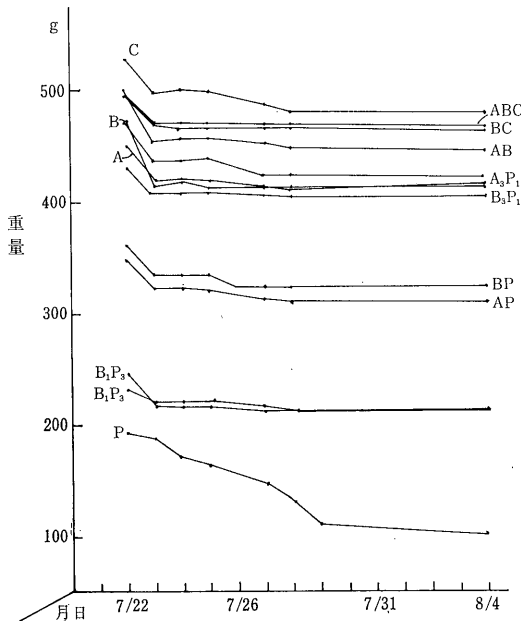
第1表 等量混入による減量率 (埼玉園試1975)

50% \ 50%	軽石 A	軽石 B	軽石 A	ピート
ピート	20.0%	20.0%	17.0%	0
軽石 C	12.5	5.0	0	
軽石 B	5.0	0		
軽石 A	0			

第2表 混合による減量率 (埼玉園試1975)

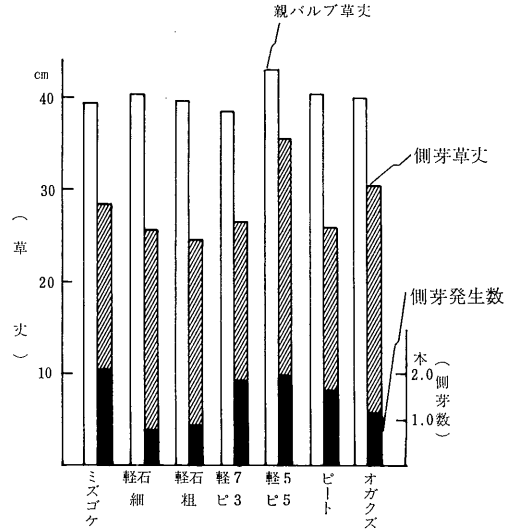
軽石 A	軽石 B	軽石 C	ピート	減容率
25%	%	%	75%	20.0%
	25		75	20.0
		25	75	14.0
75			25	15.0
	75		25	14.0
		75	25	8.0
50	30	20	—	8.0
50	25	25		7.0
25	50	25		8.0
25	25	50		10.0
40	40	20		10.0
38	18	19	25	10.0

第1図 軽石、ピート培地の保水性 (埼玉園試1975)



これら用土の透水性・保水性については詳細を示す余裕がないので、1部を第1図に示した。

第2図 用土材料と生育 (1年苗使用)



(三重県農業技術センター, 1970~71)

第1図の試験は、用土 600ml をプラスチック鉢に詰め (重量法により一定容量を計量)、十分に灌水し、19時間

第3表 軽石、ピート培地の三相分布について (埼玉園試1975)

培地	三相	気相	液相	固相
B 25%		22.0%	64.4%	13.6%
P 75%				
C 25%		22.0	64.1	13.9
P 75%				
B 50%		25.9	57.1	17.0
P 50%				
C 50%		24.2	56.6	19.2
P 50%				
B 75%		38.0	42.5	19.5
P 25%				
C 75%		37.7	42.3	20.0
P 25%				
赤土 50%		44.0	44.1	11.9
腐葉土 50%				
田土 50%		40.5	36.9	22.8
腐葉土 50%				

放置後、重量を測定し、鉢重量を差引いて示し、24時間ごとに計量したもので、A, B, Cはそれぞれ軽石の粒径を、Pはピート・モスである。AB, BCなどは等容混合、A₃P₁などは軽石A75%にP25%混合、A₁P₃は

植え込み材料の構成 (%)				前年生バルブ				当年生バルブ			株重量 g
軽石粒径			ピート	葉長 cm	葉数 枚	全展開 葉数枚	横径 cm	葉長 cm	葉数 枚	横径 cm	
1.0~2.0cm	0.5~1.0cm	0.2~0.5cm									
100%	%	%	%	52.9	7.0	8.4	2.9	32.7	5.3	1.6	132
	100			58.1	6.7	7.9	2.8	33.7	5.3	1.7	161
		100	100	52.8	6.3	8.3	2.7	31.9	5.0	1.5	130
				54.9	7.3	8.6	3.0	30.8	5.4	1.6	162
50	50			56.6	7.1	8.2	3.1	32.1	5.4	1.8	144
	50	50		57.9	7.1	8.1	3.0	35.0	5.8	1.7	160
50	30	20		59.8	6.8	8.1	3.1	31.0	5.3	1.6	151
75			25	61.0	6.9	8.6	3.0	25.5	4.7	1.4	142
50			50	62.8	7.5	9.8	3.1	28.7	5.3	1.6	175
25			75	62.3	7.2	8.7	3.1	25.7	4.8	1.6	148
	75		25	60.7	7.3	8.5	2.8	30.5	5.3	1.6	182
	50		50	67.3	7.7	9.1	3.4	32.6	5.4	2.0	228
	25		75	60.7	6.8	9.1	2.9	31.7	5.3	1.7	190

第4表 培養土の種類が生育におよぼす影響 (埼玉園試1975)

岩手県産ニンニクの特性

～栽培現況を展望する～

岩手県園芸試験場
野菜花き専門研究員

岩 館 信 三

ニンニクは古くから強精なスタミナ食品として愛用され、また民間薬としても知られている。栄養価が高く、特に生きたビタミン源として、中国大陸では冬の必需品として利用したのが、最近、生活の知恵として再認識され、漢方薬ブームもあって、昔からの自然食とあわせて消費の増加が多い品目である。しかし近年の生産量は、1973年の安値のため大幅の面積減がみられたが、その後高価格にささえられ年々面積が増加し、岩手県では本年は約600haが見込まれている。

ニンニクは、種子用のりん片や芽の出た苗が、ある期間低温にあうと、りん片のもとができて新しいりん片が分化し、その後の温暖な気温と日が長くなるにつれて、新しいりん片が肥大し結球するもので、岩手県のような寒冷地では、冬が長く春の気温が15～20°Cのとき、日長時間が14～15時間と長い地帯は、ニンニクの球の肥大が大きく、良質のものが生産される。

寒冷地の冬作物として、作付けの多かった麦類は、最近の食糧事情から減退し、姿はみることができなくなっている。このような現状から畑の輪作上、あるいは畑の高度利用の面からも、冬作物として有利な作物である。

全国的にはニンニクは、南は宮崎県から北は北海道まで栽培されているが、特に東北地方の伸びが大きく、1976年の京浜市場への入荷量は北海道、青森、岩手、宮城で7,000t、市場占有率約50%で、主産地として着実に伸びている。岩手県の栽培も各市町村で出荷用と作付けされ最近の傾向は農業経営上、基幹作物として

軽石A25%にピート75%混合を示した。

但しこの測定は、軽石単用では、ゆがみ重力による水分流出が多く、正確を期しにくいため、一応の目安として示したにすぎない。ただ、ピートを混和することで、ゆがみ重力による水分流出は減少する。一応、軽石単用では、かん水2日後には、ほとんどかん水前になり、その後は強制的に乾燥しないがぎり一定の値を示している。小粒およびピート混合では、2日目までに減量する率は高いが、その後は徐々に乾燥し、かなりの水分が長く保持される。ピート単用は徐々に減量するが、2週後には、ほとんどかん水前と同一になる。そこで、軽石主体の用土では1日回は最少限必要なかん水回数となる。

採り入れられ、面積拡大の方向にある。

適応品種の選定

1964年に、青森県農業試験場内で全国各地の在来品種を集め、生態と生産性を検討したところ、暖地系の品種は寒地では十分肥大せず、寒地では寒地系の品種でなければ生産性が低いことが報告されており、青森県では福地系と岩木系が有望品種とされており、普及している。

岩手県園芸試験場でも1975年から、以前から県内各地で栽培されていた在来種のなかで有望と認められたものを試作した結果と市場性から、有望なものとして収量の多い系統として八幡平、大更、東和があげられる。これらの系統は晩生で、保護葉は淡紫色である。収量がやや低いが中生で、保護葉が白色なものでは、福地、金田一が有望であり、現在岩手県で栽培の多い系統は、福地、八幡平、東和系のもので、気候適応性もあり、収量も多くりん片数も少なく品質が優れている。

種球の選択

収量の増大は、品種の選定とともに、種球の選び方に大きいウェイトをおく必要がある。ニンニクの収穫部が種球であり、種球は生食用と繁殖用にされるため、種子

第1表 岩手県産ニンニクの特性

項目 系統名	球重 (g)	りん片 数(ヶ)	完全抽 苔(%)	茎内抽 苔(%)	球内抽 苔(座止)	保護 葉色	早晚性
福地系	84.5	6.3	20	52.8	27.2	白色	中生
八幡平系	105.4	6.3	100	0	0	淡紫赤色	晩生
東和系	69.8	7.3	19	45.4	35.6	濃紫赤色	中生
大更系	97.2	6.1	100	0	0	淡紫赤色	晩生

種子で繁殖する一般の野菜のように、急激な作付面積の増加がむずかしく、市場価格が高いと、種球として植え

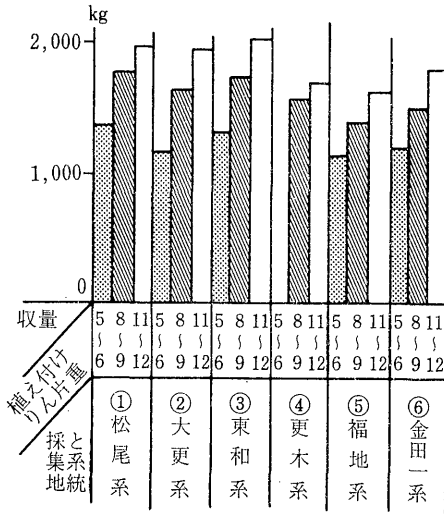
蒸散は1昼夜で約50%程度で、ピート混合量を増すと30～25%と減少する。また、軽石単用では、かん水を重ねると保水量/全重量は増加し、水分が大となるが、ピート多用区では幾分減少する。かん水継続30日後の三相は、かん水後5時間に調査したものを表4に示した。

その結果、ピート25%、軽石75%になるよう混合したもので、気相40%、液相40%、固相20%となり、シクラメン等の鉢物用土として、一応、理想的三相分布と云われているものに一致しているようであった。

栽培前のPHは軽石で6.1、ピート3.8、等容混合で4.4、栽培1年後では4.6～5.8でピート多用区で低く、軽石区で高かったがいずれも生育に適したものである。

付けのるは、小りん片のものになりがちである。第1図に示すように、いずれの系統でも、りん片の大きいものほど収量が増大するから、種球として植付けるりん片は少くとも10g以上のものを使用した方がよく、市場価格もM級よりもL級が高く、kg当たり200円の格差がある現状では、L級生産を目標としなければならない。

第1図 植え付け球重別10a当たり収量 (昭和45, 46年平均)



最近、ニンニクのウィルスが問題化しており収量の上まらない畑を調査してみると、明らかにウィルスによる減収の畑が多い。ニンニクは種球による栄養繁殖であるから、種球がウィルスで汚染されていれば、翌年はウィルスによる汚染となり、収量が少なく、種球として使用できなくなる。ニンニクのウィルスは、生育初期に葉に糸斑状に濃淡がみられ、全般に生育が悪いものであるから、早目に株の抜とりをし、アブラ虫防除と健全な種子の確保につとめる。また収穫終ってからでは、ウィルス汚染株の確認

はむずかしく、大きいりん片を植付けることによって発病株が少なくなると思われる。

適地と施肥

緊度のよいニンニク生産には、粘土質土壌がよいが、火山灰土壌でも肥培管理がよければ良球が生産される。本県のニンニク産地は火山灰土壌が多く、好適地ではないので、土壌酸土と燐酸の増肥に留意する必要がある。

ニンニクの根の伸長はpH 5以下の酸性土壌では根の先端が球状になって伸長が停止するから、pH 5.5~6.0に酸度を矯正する。石灰類の施用は表層だけでなく、根張りの多い10~20cmぐらゐの深さまで全層に混和するように施す。またニンニクは相当量の石灰を吸収しているので、養分補給のためにも施さなければならない。

ニンニクは、植え付けてから翌春までの生育はゆるやかで、生育が盛んになるのは、春の気温が上り始めるころからで、肥料養分の吸収もこの生育状態と並行して行なわれる。吸収量が多くなるのは、トウや新りん片の分化期(4月中下旬)ごろからで、その後、トウだち期まで吸収は盛んに行なわれる。したがって肥料も多肥栽培とし、窒素と加里は全量の30%~40%と燐酸全量を元肥とし、残量の窒素、加里は春先の追肥とする。施肥量は畑の肥沃によって異なることは当然である。

岩手県の基準施肥量は10a当り、堆肥3000kg、窒素

第2表 ニンニクの肥料試験 (昭和47年度)

肥料名	項目区	球径	球重	10a当り	収量比
		cm	g	収量 kg	
C D U 燐加安 555号	A	4.9	38.4	1,216.0	119.1
	B	5.2	64.9	1,380.0	135.2
A S U 複合 燐加安486号	A	4.9	38.2	1,184.2	116.0
	B	4.9	50.7	1,107.0	108.4
I B 燐加安 555号	A	4.8	35.4	1,180.0	115.6
	B	—	—	—	—
燐加安44号		4.7	47.4	1,021	100.0

(注) A区……裸地, 岩手県園試本場, 品種(長岡系)
B区……ポリマルチ, 岩手農試東北分場, 品種(矢沢系)

EC値は、栽培前はピート0.255mv, 軽石0.025mv, 混合0.250mv, 栽培後はピート0.225mv, 軽石0.213mv, 等容混合0.340mvとなり問題は少ないが、振盪後3日後のECは、ピート0.225mv, 軽石0.342mv, 等量混用0.340mvで、軽石単用区と大粒軽石混合区では、振盪放置後のECが高くなる点に注意したい。

これらを用いたシンビジュームの生育は、ほとんど大差がなく、材料の特性に応じた管理を行なう限りでは、いずれも栽培用土として適合していると考えられる。

筆者らの試験でも、三重県農業技術センター、栃木県農業試験場鹿沼分場の試験でも、ピート混合軽石培地でミズゴケに準ずる成果を認めているが、ピート配合率に

ついては、メリクロン1年目では、等容混合がよく、2年目以降はピート25%混合が優れているようであった。

また材料費、管理の容易さを考慮すると、小苗は別とし、ピート25%、軽石75%の混合用土が推奨されよう。

以上のほかカトレア、ファレノプシス、エビデンドラム、デンドロビューム、パフィオペディラムについて試験中であるが、カトレア、ファレノでは、径の大きい軽石にピート50%程度で2日ごとにかん水、パフィオは径の小~中の軽石とピート50%で毎日かん水、エビデンは大差なく、デンドロは支柱の関係からミズゴケ植が容易であると思われ、それぞれに応じて利用されている。

(“洋ラン栽培の用土について” 終り)

28kg, 磷酸37kg (土壌改良資材施用量含む), 加里30kgであるが, 元肥の施肥にあたっては緩効性肥料の効果も認められている関係から(第2表), C D U 磷加安 S 555の施用も多くなってきている。

またマルチ栽培は, 岩手県では積極的にすすめている関係もあって, その普及はめざましいものがある。ポリマルチの場合, 追肥作業が困難とされていたが, 試験の結果, ポリマルチの上からの追肥でも, マルチ下の追肥とほとんど差がなく, 追肥の効果が認められた(第3表)ので, 普及に移した。岩手県のニンニクマルチ栽培農家は, ほとんどマルチ上から追肥している。

第3表 追肥法試験 (昭和50年度) (20株当たり)

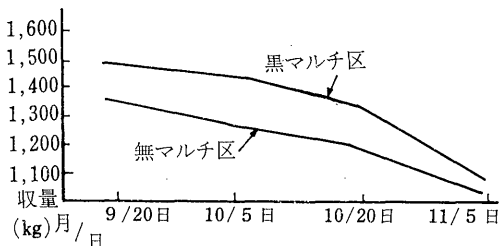
試験区	重 量 (g)				収 量 比	
	S級	M級	L級	計	M以上	計
全量元肥	237	1504	508	2249	100	100
マルチ下追肥	113	1509	854	2246	117.5	110.0
マルチ上追肥	170	1858	362	2390	110.3	106.3
畦間追肥	221	1640	340	2201	98.4	97.9

植付時期と深さ

早植えは, 休眠との関係や萌芽の時期などの点から, 避けなければならないが, 気温の低下した10月下旬以降のおそ植えは, その後の生育が悪くなり, 収量の点でも不利となることが多い。また植え付け時期と生育, 収量の関係も第2図のように, 9月下旬植付けの収量が最も多く, おそ植ほど生育がおくれ収量が少なくなる。

種球(りん片)の植え付けの深さは, 普通, りん片の根部を下にして差し込み, その頂部より, 3cmぐらい覆土し, 軽く鎮圧するが, 植え付けの深さが浅いと, 球の肥大は増大するが, バラ球や裂球が多くなり, 植え付けの深さが深いと, りん片数が少なくなり, 球の肥大が悪くなる傾向がみられる。植え付けの深さは3cmを目標に均一な覆土が必要である。

第2図 植付時期と収量 (品種 金田一系)



栽植距離

作物の栽培では, 一般に密植, 多収の傾向にあるが, ニンニクも単位面積当たりの植え付け本数が多いほど収量は増加する。しかし, 植え付け本数が多くなるほど球の肥大は悪くなり, 球が小さく, 軽くなる。

したがって, 大球を多く収穫しようとするときは粗植にし, 多収を目的とするときは密植にすればよいのであるが, 品種(系統)の特性から大球になりやすいもの, 小球のものなど, 市場の動きから, 大球の方が収益が上るとか, ポリマルチの場合は植穴の関係で粗植になるな

ど, 品種, 栽培法, 目的, 地力などで加減しなければならない。しかし, 今日の市場価格からすると, 大球ほど高値に販売される現状では, 粗植の方が有利である。

大球を目的とする場合, 1a当たり2300~2500本植, 球が小さいが増収を期待するときは3000~3500本は必要であろう。岩手県ではマルチ栽培の場合90cm畦で株間12cm 3条植(1a当たり2777本)と, 畦幅90cm株間15cmの3条植(1a当たり2222本)を指導の方針としているが実際にはこれより粗植した栽培が多く, 年々その傾向が強くなってきている。

ポリマルチの効果

ニンニクのポリマルチの効果は, 寒冷地のように春の地温の低い地帯では, 地温上昇とともに生育が旺盛となり多収となることは, 幾つかの試験例で明らかになっている。岩手県のマルチ栽培の普及は約70%で, 年々増加の傾向にある。ポリマルチの種類は, 透明マルチが最も効果が高いが, 雑草の繁茂する畑では逆に除草労力の面で問題があり, 黒色マルチを使用する栽培者が多くなってきている。黒色マルチは, 透明マルチよりも地温の上昇が低く, 収量も少ないが, 裸地に比べ収量が多く, しかも雑草防止の効果が高く, 栽培者から受けがよいようで春先乾燥時には, 乾燥防止の効果も高い。マルチ栽培の場合, 生育が早まり, 収穫期も裸地に比較して, 4~5日早いので, おくれないように注意する。

病虫害防除

ニンニクの栽培は冬作物とともに, 省力作物として導入されている感が強く, 病虫害防除されていない圃場をみかけることがある。ニンニクの病害にはベト病, サビ病, ウィルス病, 球の腐敗病(かんばん病)が主であるがベト病やサビ病は生育後半に発生するもので, 球の肥大時期でもあり, 週1回の散布間隔でマンゼブダイセン600倍を4~5回散布する。散布も茎葉に薬液が附着するよう展着剤を多目に, 噴霧も細い霧状になるよう噴霧口を新品とするなどの配慮が必要である。アブラ虫はウィルス病の伝染を助長する害虫であり, 翌年の種球の生産, 翌年のニンニク増収をはかるため, 生育初期から防除を徹底するとともに, 被害株の抜きとりをする。

適期収穫と貯蔵

収穫適期は品種, 気象条件, 施肥量などで違うようである。生球で販売する場合は, 大球のものから順次に収穫するが, 乾燥球の販売では, 球の肥大が終るころには茎葉の3分の1程度が黄変し, 根もとに緑色部分が15~20cmぐらい残っているときに適期である。岩手県では1月下旬(県南)~7月中旬(県北)にかけて収穫される。

収穫期がおくれると, りん片が大きくなり, 球が割れ(バラ球)て商品価値が低下するので, おくれないように収穫する。収穫後, 生球(青果)で出荷する場合と, 軒下などに吊るし乾燥, 貯蔵させてから出荷する方法があるが, 東北などの寒冷地では, 乾燥・貯蔵の方法で出荷するのが本命である。