

ナガイモの支柱仕立法による生育・収量に及ぼす研究

工藤 洋一・平尾 陸郎

(青森県畑作園芸試)

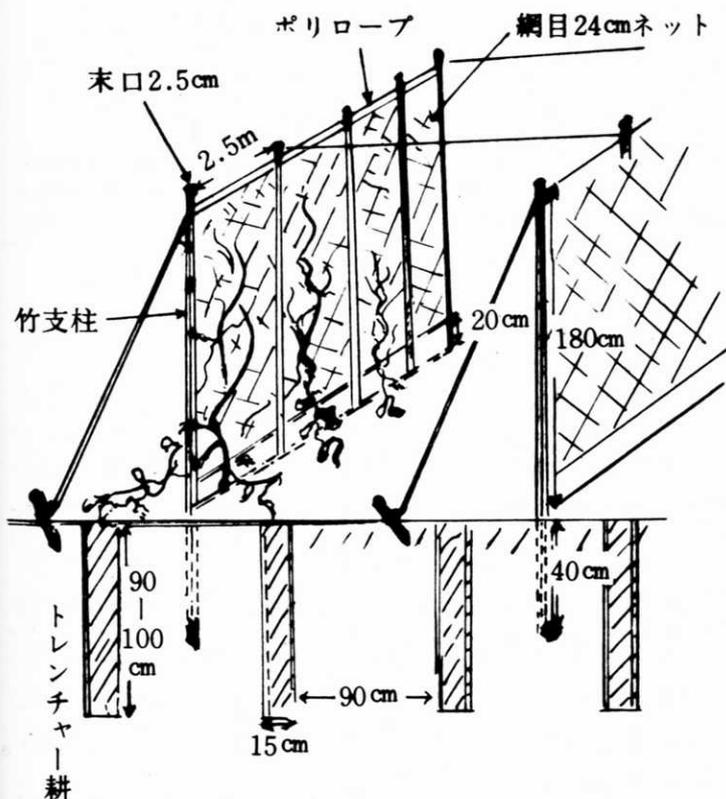
1 ま え が き

本県のナガイモは“青森の洗いながいも”として県外市場で銘柄品となっている。その栽培面積も昭和40年度の205haから45年度440ha, 47年度は750haが予想され, 年々産地の拡大をみている。このように特産化されたナガイモの栽培上の問題点の一つとして近年支注用資材の不足による価格の上昇, 慣行合掌仕立では労働力不足による適期作業の困難性, また, 生育中, ナガイモの蔓が支柱上部に集合し, その部位に病虫害を多発し, 収量を低下させていることが挙げられる。

これらを解決するために慣行の竹支柱仕立に代わる支柱仕立法を試験したのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

- 1 試験年次 1968年～1971年
- 2 供試品種および植付時期 在来種(がんくみじか), 5月上～中旬
- 3 区制と面積 (1)合掌(竹)支柱区
(2)直立ネット支柱A区(第1図)
(3)直立ネット支柱B区



第1図 直立ネット支柱

1区36m², 3区制

- 4 栽植距離 (1)区と(2)区畦幅180cm, 条間90cm, 株間35cmの抱畦318本/a。(3)区畦幅150cm, 条間60cm, 株間35cmの抱畦382本/a。
- 5 施肥量(第1表)

第1表 10a当たり施肥量

	全施肥量	元肥	追肥		
			1	2	3
堆肥	4 t	4 t			
苦土石灰	200 kg	200 kg			
N	41	20	7 kg	7 kg	7 kg
P ₂ O ₅	41	20			
K ₂ O	41	20	7	7	7

6 試験場所

- (1)畑園試 三戸郡五戸町字上新井田九
- (2)現地農家 ①三戸郡五戸町字切谷内
②上北郡東北町字甲地

3 試 験 結 果

1 支柱仕立法別生育状況

仕立法別に地上部の生育状況を茎葉の伸長の終わったころと思われる9月16日に調査した。

地上部重では仕立法別に, 比較的差が認められないが, 蔓重は合掌区が最も重く, 次いでネットB区, ネットA区の順であり, 葉重は逆に合掌区, ネットA区, ネットB区の順に軽かった(第2表)。合掌区は蔓が重いのに反して葉重がネット区より軽い傾向が見られた。

2 茎葉の分解分析調査

仕立法別に葉面積, 受光面積(弱, 強), 平均一葉重, 全葉中のN含量について調査した。調査法は茎葉面にほぼ直角に白ラッカーをスプレーガンでスプレーし, 葉に直接白ラッカーの塗布された部分を強受光葉とし, スプレーしても葉が重複して塗布されなかった部分を弱受光葉とした。

位立法別, 葉面積は合掌区に比べてネットA区が若干多く, ネットB区は最も多かった。

第2表 茎葉の分解分析調査(1区 10,305 m² 8 個体) 1969.9.16

試験区	地上部重	蔓重	葉重 (A+B)	強受光葉重 A	弱受光葉重 B	1)平均一葉重	強受光葉面積	弱受光葉面積	強受光 L.A.I.	全葉中 N 含量	L.A.I.
合掌区	3,616 ^g	930 ^g	2,591 ^g	1,285 ^g	1,306 ^g	0.55 ^g	5,274 ^{m²}	10,796 ^{m²}	4.04	54.52 ^{mg}	12.31
ネットA区	3,663	800	2,688	1,685	1,003	0.69	6,239	10,037	4.82	60.79	12.47
ネットB区	3,756	880	2,826	1,906	920	0.83	8,095	12,002	6.20	67.32	15.40

注. 1) 葉重 50 g 中の平均一葉重

次に光合成に最も影響のある、強受光葉についてみると、合掌区が 2,274 m² に対して、ネットA区は 6,239 m²、ネットB区が 8,095 m² とネット区が 20~50% も多かった。

平均一葉重は強受光葉面積と同一の傾向がみられ、合掌区が軽く、次いでネットA区、ネットB区が最も重かった。

全葉中の N の含量の多少は葉緑素の量と関係が深いので、葉中の N 含量を仕立法別にみると、ネットB区が最も多く、次いでネットA区、合掌区の順に少なくなっている。このことからネット仕立の葉は合掌仕立の葉より光合成能力が高いと考えられる。

3 仕立法と収量調査

(1) 畑園試圃場試験

仕立法別、収穫時のイモの肥大状況は芋長で合掌区よりネット区が若干長く、首長は大差ないが、芋径と芋重は合掌区よりネット区が、太く、重かった(第3表)。

1968年~'70年までの各年次とも収量では合掌区<ネットA区<ネットB区の順であり、明らかにネット仕立は合掌仕立に比べて芋の太りが良く、収量も高かった。

第3表 収穫時調査

1969年

	芋長 ₁₎	首長 ₁₎	芋径 ₁₎	芋重 ₁₎	茎葉重 ₂₎	ムカゴ重 ₂₎
合掌区	73.4 ^{cm}	15.7 ^{cm}	4.75 ^{cm}	824 ^g	18.38 ^{kg}	143.5 ^g
ネットA区	73.6	15.2	4.81	938	19.25	296.3
ネットB区	74.9	15.7	4.82	932	22.61	329.6

注. 1) 4区20個体平均

2) 3区平均, 1区 24.3m² 77本

(2) 現地試験

現地は本県でも比較的温暖な三戸郡五戸町字切谷内の農家とヤマセの影響の強い冷涼な東北町字甲地の農家で試験し、その結果を見た。

仕立法別には五戸町、東北町とも合掌区に比べてネット区の収量が高く、試験年次ごとにネット区が勝っている(第4表)。

第4表 仕立法別、年次別 a 当たり収量と一本重

年次	場所	1)合掌区		2)ネットA区		収対量比	3)ネットB区		収対量比
		収量	一本重	収量	一本重		収量	一本重	
1968	試験場	182.2 ^{kg}	574 ^g	203.6 ^{kg}	641 ^g	111.8%			
1969	"	251.1	678	272.1	707	108.4	308.3	727	122.8
1970	"	260.7	820	288.9	908	110.8	363.5	954	139.4
"	東北町	231.4	694	235.9	708	103.0			
"	五戸町	312.3	937	320.0	960	102.7			
1971	"	304.4	911	352.3	974	115.7			
"	東北町	285.0	853	306.8	919	107.7			
平均		261.0	781.0	282.2	831	108.0	335.9	840	128.6

ネット仕立の増収効果は冷涼な東北町に比べて温暖な五戸町がより高かった。

4 支柱仕立時の所要労働時間調査

各仕立法について仕立時に要する労働時間を測定した。調査法は男女各2名の計4名で作業した時間である。

結果は10a換算で、合掌区が主に資材運搬、支柱立て、合掌結びに5.7人、ネットA区は支柱立て、ネット張りに4.8人、ネットB区は畦幅が狭いために支柱を多く必要とするために5.8人と多かった(第5表)。労働時間はネット仕立は合掌仕立より少なく、いくぶん省力できた。

第5表 仕立法別による支柱仕立に要する労力

	一 区				10a換算			
	面積	作業名	同時間	合計時間	作業時間	作業人数	合掌対差	合掌比
合掌(竹)支柱	145.80 <i>m²</i>	資材運搬	100	時間分 6.37	時間分 45.23	人 5.7	0	100.0
		支柱たて	160					
		合掌結び	96					
		丸竹切断	21					
		支柱先端切り	20					
ネット支柱A区	145.80	資材運搬	6	5.42	39.04	4.9	時間分 -6.19	86.1
		支柱たて	68					
		ポリロープ張り	40					
		ネット張り	220					
		丸竹切断	4					
ネット支柱B区	121.52	資材運搬	6	5.34	45.49	5.8	分 +26	100.9
		支柱たて	68					
		ポリロープ張り	52					
		ネット張り	220					
		丸竹切断	4					
支柱先端切り	4							

*男女各2人で作業し、作業時間は4人の平均

5 資材費調査

資材費の算出法は各仕立法とも、1969年4月の価格であり、各資材とも購入価格を第6表の耐用年数で除して、それぞれを積算した。

15,796円、ネットA区がキュウリネット、丸竹、木クイ等に6,927円、ネットB区が10,072円を要した。

資材費はネットA区が合掌区対比の43.9%、同B区が63.8%と著しく少ない。

10a換算の資材費は合掌区が丸竹、ポリテープ等に

第6表 支柱仕立法別資材費

1969年

	一 区					10a換算			
	面積	資材名	使用量	単価	耐用年数	金額	資材金額	合掌対比	合掌比
合掌	145.80 <i>m²</i>	ポリテープ	297m	0.4円	1年	円 2,303	円 15,796	0	100.0
		丸竹	234本	28.0	3				
ネット支柱A区	145.80	ポリテープ	208m	0.4	1	1,010	6,927	-8,869	43.9
		ポリロープ	154m	2.6	3				
		木のクイ	6本	34.0	2				
		丸竹	42本	28.0	3				
		キュウリネット	45枚	200.0	3				
ネット支柱B区	121.52	ポリテープ	187m	0.4	1	1,244	10,072	-5,724	63.8
		ポリロープ	151m	2.6	3				
		木のクイ	6本	34.0	2				
		丸竹	44本	28.0	3				
		キュウリネット	45枚	200.0	3				

4 考 察

ナガイモの支柱に関する報告は少なく、支柱の高さと収量については、沢田らによると芋の増収を計るに

はできる範囲内において支柱の高さは高い方が望ましいとされている。また、山形県農試の成績でも、支柱の長さとし量は無支柱<5節摘芯<短支柱(1.2m)<長支柱(3m)とされている。

いずれも支柱の長さに関する報告であり、支柱の仕立方法を変えることにより、葉の受光面積の増減、葉中のN含量の多少、それらが及ぼす芋の肥大状況などから、慣行の合掌仕立よりキュウリネットを使用した直立ネット仕立が受光葉面積も増し、養分の同化生成能力が優れているために、葉重が増加したものと解釈される一方、Nの含量も多かった。

これらのことが根への養分の移行につながり収量が高まったと考えられる。

仕立法をネット支柱仕立に変えることによって、その適正栽植本数は318本/aのネットA区より382本/aのネットB区が収量が高く、かつ芋の一本重も重いことから、慣行の合掌(竹)支柱仕立の318本/aより本

数の多い382本/a内外かそれ以上にあると考えられる。また、L. A. I. では15.40内外かそれ以上と考えられる。

また、資材費について、ネットは竹よりも購入しやすく、ネット支柱仕立で合掌(竹)支柱仕立資材費の半分以下に軽減できる。

仕立時の労力もネット支柱仕立は合掌支柱仕立に比べて0.9人/1日人/10aと少なく、昨今の人手不足の折から若干でも省力し得る。

以上のことからネット支柱仕立法は合掌(竹)支柱仕立法に比べて収量が高く、資材費も半減し、省力もでき、慣行の合掌(竹)支柱仕立法に代わる有利性が認められた。