

夏切り桑園における晩秋蚕期の桑収穫が翌春の枝条へ及ぼす影響について

誌名	栃木県蚕業試験場研究要報 = Tochigi-Ken Sangyō Shikenjō kenkyū yōhō
ISSN	03885348
著者	竹沢, 利一 松山, 元 大金, 正美 阿久津, 弘美 羽石, 克彦 荒川, 七郎
巻/号	29号
掲載ページ	p. 11-18
発行年月	1987年3月

夏切桑園における晩秋蚕期の桑収穫が 翌春の枝条へ及ぼす影響について

竹沢 利一・松山 元・大金 正美
阿久津 弘美・*羽石 克彦・荒川 七郎

1 はじめに

近年、養蚕の規模拡大と多回育の普及に伴い、条桑刈取機の開発と普及により桑収穫の機械化が図られ、桑園の形態も密植、多植化の傾向にあるため、桑収穫の時期・方法などが多様化してきている。特に、夏切桑園においては晩秋蚕期に深切りの傾向が顕著にあらわれて、翌春、枝条の枯れ込みと不発芽の発生となって養蚕計画に支障をきたすまでに至っている。その中でも、不発芽の発生要因のうち軟腐様症状によるものの割合が高い傾向が見られる。

本県でも、このような症状による被害が増加する傾向にあるため発生実態と防除法について昭和56~59年まで、伐採程度、伐採時期について栽培面から検討したのでその概要を報告する。

2 試験の方法

- 1) 供試圃場： 場内5号桑園
- 2) 供試桑品種： 改良鼠返
- 3) 植付本数と距離： 2.5 m×0.6 m 666本/10a
- 4) 植付年月： 昭和49年4月
- 5) 仕立・収穫法： 高根刈，夏切法（春秋兼用）
- 6) 肥培管理： N 32, P₂O₅ 16, K₂O 16kg/10a 冬期間畦間全面草生
- 7) 供試本数： 1区 25本(1株5本の5株) 2連制
- 8) 試験区：

伐採 程度	伐採時期			備考
	56年	57年	58年	
100 cm	① 9/5 ④ 9/20 ② 9/10 ⑤ 9/25 ③ 9/15	① 9/15	① 9/15	春蚕期の伐採 月日 6/10 1区につき9株 処理、5株調査 2連制 ○ 内数字は 区番号
60 cm		② 9/10 ⑤ 9/25 ③ 9/15 ④ 9/20	② 9/15	
30 cm			③ 9/15 ④ 9/20 ⑤ 9/25	

* 現 県北蚕業指導所

9) 調査項目：

- (1) 晩秋蚕期の調査 伸長・条径調査
 (2) 春蚕期の調査 収量・条径・先枯調査
 (3) 気象調査

3 試験、結果

1) 晩秋蚕期の調査

表-1 晩秋蚕期の枝条の状況

区 №	伐採程度	伐採月日	伐採時の伸長	条径	残条割合	備考
S56-1	100	9.10	161 cm	— mm	62.1	(1) 伐採程度は枝条 100~30 cm 残し (2) 条径は伐採枝上部の径 (3) 伸長は平均伸長
	2	//	.15 171	—	58.5	
	3	//	.20 168	—	59.5	
	4	//	.25 169	—	59.2	
	5	//	.30 169	—	59.2	
S57-1	100	9.15	147	12.7	68.0	
	2	60	.10 139	12.2	43.2	
	3	//	.15 139	12.2	43.2	
	4	//	.20 142	12.3	42.3	
	5	//	.25 143	12.6	42.3	
S58-1	100	9.15	180	13.5	55.6	
	2	60	// 172	12.4	34.9	
	3	30	// 181	12.7	16.6	
	4	//	.20 198	13.7	15.2	
	5	//	.25 199	14.9	15.1	

昭和56年は伐採程度（枝条100cm残伐採）を一定にして、伐採時期を9月10日から5日おきに9月30日まで伐採した。着手時の平均伸長は161~171cmで、伐採率は38~41%であった。

昭和57年は、9月15日の枝条100cm残伐採を対照として、伐採程度を枝条60cm残伐採として伐採時期を前年同様5日おきに9月25日まで伐採した。着手時の平均伸長は、139~147cmで前年より20~30cm伸びが悪かった。伐採時の条径は12mm程度でほぼ同じ太さであった。伐採率は60cm残区57~58%で100cm残区に比べ25%の深切りとなった。

昭和58年には、伐採程度をさらに深くした枝条30cm残区を設け9月15日から5日おきに9月25日まで伐採した。着手時の平均伸長では期間中最も伸びが良く172~199cmであった。条径は12.4~14.9mmでやや区間によって差が見られた。伐採率は30cm残区で85%、60cm残区で65%、100cm残区で44%となり、100cm残区に比べ60cm残区で20%、30cm残区で40%の深切りとなった。

2) 気象調査

- (1) 旬別平均気温 別図参照
 (2) 低温の発現状況

表-2 月別低温の発現回数

年度	月 °C	10		11		3			4	
		0~ -4.9	5~ -9.9	0~ ~4.9	-5~ -9.9	0~ -4.9	-5~ -9.9	-10~	0~ -4.9	-5~ -9.9
56 (57年4月を含む)		0	0	15	8	14	1	0	9	0
57 (58年4月を含む)		3	0	4	2	13	6	0	0	0
58 (59年4月を含む)		4	0	9	3	15	12	1	10	1

昭和56年は、9月以降平均気温は3月上旬まで平年より0.2~3.6℃低く推移し、特は11月は寒かった。春先の気温も3月中旬を除き0.4~2.0℃低く推移した。

昭和57年は、平年に比べ9~10月、1~3月は低目であったが、11~12月、4~5月は高目に推移した。

昭和58年は、9月上旬は高目であったが、10月上旬を除き9月下旬から収穫の6月上旬まで平年より低く推移し、特に1月上旬から3月中旬までは寒さが段々強くなり平年より4℃も低かった。期間中の中でも昭和58年は特に低温で推移した。

3) 春蚕期の調査

表-3 伐採時期別枝条調査

区名	伐採 月日	条長 cm	条径 (基部) mm	先端 枯込長 cm	同左 割合 %	先端枯込みに対する割合(%)			先枯割合 指数	不発芽 割合 %	同左 指数	収穫量 (10a) kg
						芽枯 %	軟腐 %	芽枯+軟腐 併発 %				
56-1	9.10	101	13.4	10.6	10.5	9.4	61.3	17.9	100	47.3	100	2,212
	2 .15	99	13.5	13.9	14.0	-	36.7	44.6	133	44.3	97	2,271
	3 .20	98	14.5	14.7	15.0	-	11.6	83.0	143	52.1	110	2,044
	4 .25	105	13.2	11.2	10.7	1.8	77.7	15.2	102	51.2	108	2,167
	5 .30	101	14.3	9.8	9.7	-	62.2	31.6	92	46.6	99	2,081
57-2	9.10	61	14.1	18.8	30.8	-	12.2	80.9	100	50.6	100	969
	3 .15	60	13.1	12.1	20.2	0.8	0.8	88.4	66	41.9	83	1,155
	4 .20	61	12.8	12.7	20.8	-	19.7	71.7	68	45.6	90	1,085
	5 .25	62	13.0	7.6	12.3	-	-	88.2	40	46.1	91	1,185
58-3	9.15	30	13.2	30.0	100.0	-	-	97.3	100	99.8	100	収穫皆無
	4 .20	31	14.4	30.5	98.4	-	-	97.7	98	97.5	98	//
	5 .25	30	15.2	27.1	90.3	-	-	97.4	90	91.0	91	96

- ① 100cm残伐採ではほぼ目標通りの伐採がなされ、枝条の条径は13.2~14.5mmの範囲であった。先枯れ長は10~15cmで9月20日、9月15日伐採がやや長い10~11%の先枯れ割合であった。先枯れの要因は軟腐様症状及び芽枯+軟腐様症状の併発によるもので81~90%を占めたが、伐採時期による発病に大差は見られなかった。100cm残伐採の1枝条当たりの総芽数

は29～33芽でそのうちの45～52%が不発芽となった。春蚕期の条桑量は2000kg以上あり伐採時期の早いものが多かった。

② 60cm残伐採ではほぼ目標通りの伐採がなされ、条径は12.8～14.1mmであった。先枯れ長は13～14cmで、先枯れ割合は30～12%となり、伐採時期が早いほど高い傾向が見られた。先枯れの要因は、ほとんど芽枯+軟腐様症状の併発で72～88%を占めた。60cm残区の1枝条当たりの総芽数は17～19芽でそのうちの42～51%が不発芽となった。春蚕期の収穫量は、条桑量で969～1.185kgで伐採時期の遅いものが多かった。

③ 30cm残伐採でも目標通りの伐採がなされ、条径は13～15mmであった。先枯れ長は27～30cmと枝条の90～100%が枯れ込み、その大部分が基部まで枯れて株にまで影響を及ぼし、特に9月15日伐採では地上主幹部が枯死した枯死株割合は82%に及んだし、9月20日、9月25日にも枯死株が発生した。

先枯れの要因は、芽枯+軟腐様症状の併発であり、供試した枝条の全部がこの症状を示した。30cm残伐採の1枝条当たりの総芽数は8～9芽でそのうちの91～100%が不発芽となり、9月15日、9月20日伐採では収穫量は皆無で、9月25日がわずかに収穫できた。

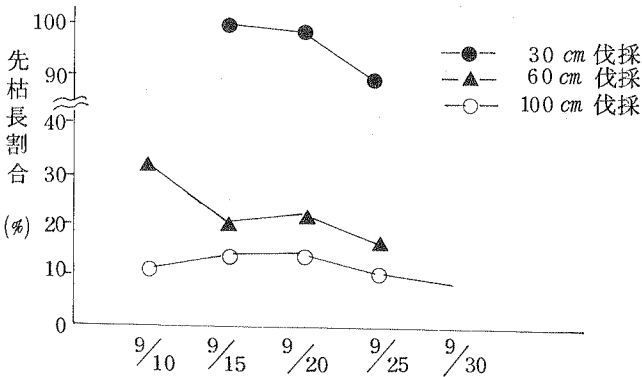


図-1 伐採時期と先端枯込割合との関係

伐採時期と先枯れ割合の関係は、9月10日以降5日おきに100cm, 60cm, 30cm残し伐採を行ったが、伐採率を高くして深切りをすればするほど先枯れは深くその割合は高くなった。

時期別に同程度の伐採で比較すると、伐採時期が遅くなるにつれてその割合は減少する傾向が認められた。

表-4 伐採程度別枝条調査

区名	伐採程度	条径	先端枯込長	先枯割合	同左指数	先枯に占める割合(%)			不発芽割合	同左指数	収穫量(10a)	同左指数
						芽枯	軟腐	芽枯+軟腐併発				
57-1	100cm	14.2	4.7	4.7%	100	-	-	100.0	23.5%	100	1867kg	100
	60	13.1	12.1	20.2	430	0.8	0.8	88.4	50.6	215	1155	62
58-1	100	16.1	4.3	4.3	100	-	-	55.8	16.5	100	1216	100
	60	14.3	17.4	29.0	674	-	-	90.2	42.0	255	711	58
	30	13.2	30.0	100.0	2326	-	-	97.3	99.8	605	収穫皆無	0

※ 伐採は9月15日

伐採時期を一定にして伐採程度で比較すると、

- ① 昭和 57 年は、100 cm 残伐採に比べて 60 cm 残伐採では先枯れで 2.6 倍と長く、先枯れ割合では 4.3 倍と高くなった。また、不発芽割合も 2 倍以上にも達した。収穫量では約 6 割であった。先枯れの要因別では 100 cm 残区では芽枯+軟腐様症状の併発がほとんどで、60 cm 残区では芽枯、軟腐様症状の単独の発生が各約 1%、芽枯+軟腐様症状の併発では 88% であった。
- ② 昭和 58 年には、100 cm, 60 cm, 30 cm 残区を設定し比較したが、伐採程度が深くなるほど先枯れ長も 60 cm 残区で 4 倍、30 cm 残区で 7 倍と長くなり、先枯れ割合では 60 cm 残区で 6 倍、30 cm 残区で 2300 倍となった。不発芽割合も 60 cm 残区で 2.6 倍、30 cm 残区で 6 倍にも達した。特に、30 cm 残伐採では枝条基部まで枯れ込みが生じ、地上主幹部の枯死株が発生して 82% が枯死した。100 cm, 60 cm 残伐採では枯死株の発生は認められなかったが 60 cm 残区では枯死株の発生は認められなかったが、60 cm 残区では数本の枯死条が見られた。条桑収穫量は前年より少なかったが、100 cm, 60 cm 残伐採では前年と同様の傾向を示し、100 cm 残伐採に比べて約 6 割の収量で、30 cm 残伐採では収穫量は皆無となり春蚕期の利用は不可能となった。

4) 不発芽調査

表-5 伐採時期別不発芽要因調査

区名	伐採程度	残条割合	先枯割合	不発芽割合	不発芽の要因 (%)						伐採時期	
					先枯	軟腐	芽枯+軟腐併発	芽周辺黒褐色	虫害	石芽		
56-1	101	62.1	10.5	47.3	1.3	15.9	3.8	19.7	48.4	10.2	9.10	
	99	58.5	14.0	44.3	-	16.8	16.0	29.6	23.2	14.4	.15	
	3	98	59.5	15.0	52.1	-	3.2	26.5	49.0	12.3	8.4	.20
	4	105	59.2	10.7	51.2	-	13.9	3.5	27.2	44.5	9.8	.25
	5	101	59.2	9.7	46.6	-	13.5	6.5	42.6	24.5	12.3	.30
57-2	61	43.2	30.8	50.6	-	10.4	60.4	9.4	11.5	9.9	9.10	
	3	60	43.2	20.2	41.9	-	-	55.7	15.7	11.4	15.7	.15
	4	61	42.3	20.8	45.6	-	7.7	43.6	25.6	20.5	2.6	.20
	5	62	42.0	12.3	46.1	-	-	28.0	47.6	17.1	7.3	.25
58-3	30	16.6	100.0	99.8	-	-	100.0	-	-	-	9.15	
	4	31	15.2	98.4	97.5	-	-	100.0	-	-	.20	
	5	30	15.1	90.3	91.0	-	-	100.0	-	-	.25	

- ① 伐採時期別で不発芽の発生をみると、100 cm 残区、60 cm 残区での不発芽割合は 44~51% で各区間に大差は認められないが、30 cm 残区では 90% 以上と大部分が不発芽となった。
- ② 不発芽の要因別でみてみると、100 cm 残伐採では、虫害・芽周辺黒褐色によるものが多く、軟腐様症状は単独又は併発で発生し 17~30% でその発生率は低かった。60 cm 残伐採では、100 cm 残伐採に比べて軟腐様症状の単独発生は少なく、芽枯病との併発の発生割合が高く、伐採時期が遅くなるに従い発生率は低下する傾向が認められた。また、芽周辺黒褐色は伐採時期が早いほど少ない傾向が認められた。虫害は 11~20% で時期による差は認められなかった。

30 cm 残伐採では、いずれも芽枯+軟腐様症状の併発の発生であった。伐採時期での不発芽中の軟腐様症状の発生比較では、60 cm 残伐採は時期が遅くなるに従い発生割合が減少する傾向

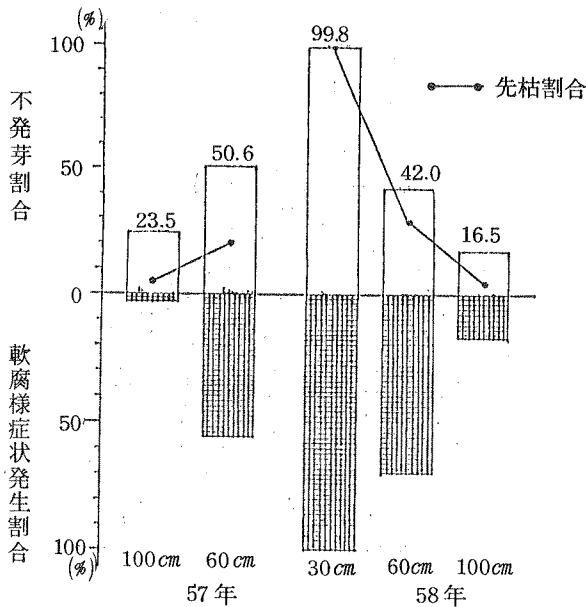


図-2 不発芽割合と軟腐様症状の発生との関係

が認められたが、100 cm残伐採ではその傾向は判然とせず、30 cm残伐採では時期に関係なく発生した。

- ③ 伐採程度が深くなるに従い先枯れ割合は高く、また、不発芽の発生も増加する傾向が認められると同時に、軟腐様症状(単独・併発を含む)の発生はともに増加し、100 cm残伐採に比べて60 cm残伐採では4倍、30 cm残伐採では6倍となった。

4 考 察

夏切桑園における晩秋蚕期の伐採程度と伐採時期が翌春の枝条に及ぼす影響について調査した。

1) 伐採程度を同一にして伐採時期を異にした場合

100 cm残伐採では、先枯れ割合は少ないが不発芽の割合は44～55%と多い。不発芽の要因では虫害や芽周辺黒褐色(凍害によるものと推定)のものが多く軟腐様症状でのものは少ない。伐採時期の早晩では、先枯れ割合は遅くなるほど減少するものと想定されるが、不発芽にともなう軟腐様症状の発生には一定の傾向が認められなかった。

60 cm残伐採区では、先枯れ割合は20～30%と高くなったが、不発芽の割合は100 cm残伐採と同程度であった。不発芽の要因別でみると芽枯+軟腐様症状の併発による割合が高くなる傾向にあるが、伐採時期が遅くなるほどその発生割合は減少した。

30 cm残伐採では、先枯れ割合が90%以上にもなり、ほとんどが枯れ込みの状態であり、この枯れ込みは枝条基部では止まらず、地上主幹部の枯死につながり、9月15日では82%、9月20日で50%、9月25日で42%の枯死株が発生し、伐採時期が遅くなるに従い発生割合は減少した。このため枝条の全部が不発芽となった。不発芽の要因別では芽枯+軟腐様症状であった。

全体的には、伐採時期が遅くなるほど先枯れ割合は減少した。

2) 伐採時期を同一にして伐採程度を異にした場合

- 9月15日伐採し、伐採程度を100 cm, 60 cm, 30 cm残して伐採すると、枝条の残条割合は、100 cm残区で50%, 60 cm残区で35%, 30 cm残区で17%と低下し、深切りになるほど先枯れ割合は高くなり、軟腐様症状による枯れ込みが増加してくる傾向が認められた。特に30 cm残伐採したものは100%枯れ込み、収穫量は皆無となり伐採程度の影響が大きく出現した。また、100 cm残区, 60 cm残区ではみられないが30 cm残区では地上主幹部の枯死株が82%発生した。
- 3) 耐寒性が十分でない10月, 11月と失われてくる3月, 4月について低温の発現回数から気象と被害の関係についてみると、11月と3月の-5~-9.9℃に数回遭遇すると、伐採程度の深いものについては低温の影響をうけて枯れ込みや不発芽となるのではないかと推定される。
- 4) 条径と被害の関係を50枝条について統計処理を試みたが本調査からは相関がみられなかった。

以上のことから、伐採程度が深くなると先枯れ割合は高く、特に、軟腐様症状の発生が高くなることから、晩秋蚕期の収穫については深切りはさげ、枝条基部60 cm以上残すことが望ましいと考える。

5 参 考 文 献

高橋 幸吉・佐藤 守 : 日蚕雑 第47巻第2号 P143~153, 1978

別 図

