

冬作緑肥と桑樹凍害との関係について

中 澤 喜 雄

Yoshiwo NAKAZAWA:- On the cold injury of mulberry trees owing to the cultivation of green-manure plant as a winter catch-crops in mulberry farm.

緒 言

蠶絲經濟の逼迫は必然的に繭の安價生産を要求する。而して繭生産費の遞減の最も重要な部門の一つは桑葉の安價生産であり、之れがためには先づ肥料問題が取りあげられる。最近自給肥料の使用が特に力説され、間作緑肥が大いに奨励される所以も亦此處にあるのである。

而して緑肥間作の普及と共に考慮せねばならぬ問題の一つは、間作と凍害との関係である。殊に新植2年目に發芽前伐採を行つた夏秋蠶専用桑園の場合には一層考慮されねばならない。

緑肥の間作が桑樹凍害を助長することは既に唱へられた所であるが、未だ其の計數的例證は乏しいので、著者は此の問題につき聊か計數的の調査を試み結果を得たるを以てこゝに記述し大方の御批正を仰がんとする次第である。

I. 調 査 方 法

調査區。昭和12年度には、福島大葉根刈仕立畦幅1.5m、市ノ瀬根刈仕立畦幅1.5m、改良鼠返中刈仕立畦幅1.6mの各植付2年目桑園を用ひ、調査株數は40株單位とし、昭和13年度には植付2年目の品種見本園畦幅が1.5mの畑を用ひ、調査株數は5株單位にした。

緑肥の種類はザードウイツケン、上田豌豆及ヘアリーベッチを用ひた。是等は前年の9月下旬に全畦に播種した。

試験區別としては、(1)緑肥を普通に栽培せる緑肥區、(2)緑肥を栽培し、翌春凍害危険期前に1回刈取り、6月中旬に到りて第2回の刈取りを行へる2回刈區、及び(3)緑肥を栽培せざる無作區即ち標準區とした。併し昭和13年度には無作區は省いた。これは2回刈區と無作區との間には餘り差異がないことが昭和12年度に判つたからである。

調査方法。春發芽前に各桑株の株直しを行ひ、昭和12年度には4月30日に、昭和13年には4月25日に各株の芽を9芽宛に整理し、其の芽について凍害のあつた數日後被害芽の異變するを待つて調査した。而して本調査で被害芽と稱するは芽芯まで侵害され、伸長不可能に陥つたものを指し、單に葉が侵され、葉縁が黒變した程度のものは被害芽と稱さず。

緑肥の2回刈區の刈取りは、地上10cmを残して行ひ、其の第1回刈取りは整芽と同日に行つた。

II. 調 査 成 績

第1回調査結果。昭和12年5月4日朝の寒冷による凍害で、同8日に調査したものである。

調査例	區別	調査株數	調査芽數	被害芽數	被害芽%	指數
第一例	標準區	40	361	18	5	100
	二回刈區	40	359	31	9	180
	綠肥區	40	350	165	47	940
第二例	標準區	40	385	5	1	100
	二回刈區	40	372	26	7	700
	綠肥區	40	391	142	36	3600
第三例	標準區	40	371	8	2	100
	二回刈區	40	384	27	7	350
	綠肥區	40	368	89	24	1200
合計	標準區	120	1117	31	3	100
	二回刈區	120	1115	84	8	267
	綠肥區	120	1109	396	36	1200

備考

1. 第一例は福島大葉の平坦桑園にザードウィツケンを間作、第二例は市ノ瀬根刈の緩傾斜桑園にザードウィツケンを間作、第三例は改良風返中刈の平坦桑園に上田豌豆を間作した場合である。
2. 5月4日の氣温は前夜午後10時は7.8°C、4日午前2時3.2°C、4日午前6時2.9°Cで、最低氣温は1.4°C、最低地面温度は零下5.1°Cであつた。尙午前6時の氣象配置は九州南部より支那東海に中心示度761mmの高氣壓が舌状をなして本州中部に發達し、天氣は全國的に晴天であつた。土中水分については5月1日に3.2mm、2日に14.4mm、3日に0.1mmの降雨があつて餘程濕つて居た。

第2回調査結果。5月4日及び、5月11日朝の2回の凍害による被害の調査計數で、調査日は15日である。

調査例	區別	調査株數	調査芽數	被害芽數	被害芽%	指數
第一例	標準區	40	372	51	14	100
	二回刈區	40	368	98	27	193
	綠肥區	40	355	282	78	557
第二例	標準區	40	392	37	9	100
	二回刈區	40	361	72	20	222
	綠肥區	40	382	251	66	733
第三例	標準區	40	392	36	9	100
	二回刈區	40	392	49	12	133
	綠肥區	40	382	141	41	456
合計	標準區	120	1156	124	11	100
	二回刈區	120	1121	319	20	182
	綠肥區	120	1119	674	60	545

備考

1. 第一例は福島大葉根刈平坦桑園にザードウィツケンを間作、第二例は市ノ瀬根刈緩傾斜桑園にザードウィツケン間作、第三例は改良風返中刈平坦桑園に上田豌豆を間作した場合である。

2. 5月11日朝の気温は前日午後10時11.2°C、11日午前2時5.9°C、午前6時5.6°C、最低2.6°C、地面最低温度は零下5.6°Cであつた。午前6時の氣象配置は本州の大部分及九州南部、朝鮮に亙る中心示度763mmの高気圧は東に移動し、本州中部に於ては異状に發達した。地水は、5月6日に0.3mmの降雨あつたのみで土地は乾燥して居り、併も快晴であつた。

第3回調査。昭和13年4月30日朝の寒冷による凍害で、5月3日に調査したものである。

桑品種別	區 別	調査株数	調査芽数	被害芽数	被害芽%	指 数
鳥ノ内	二回刈區	5	41	0	0	
	綠肥區	5	46	37	80	
水澤桑	二回刈區	5	45	4	9	100
	綠肥區	5	42	25	60	667
伊達市平	二回刈區	5	48	12	25	100
	綠肥區	5	42	23	55	220
鼠返	二回刈區	5	47	0	0	
	綠肥區	5	45	14	31	
福島大葉	二回刈區	5	45	2	4	100
	綠肥區	5	45	14	31	775
多胡早生	二回刈區	5	46	1	2	100
	綠肥區	5	45	11	24	1200
小牧	二回刈區	5	44	0	0	
	綠肥區	5	45	7	16	
山中高助	二回刈區	5	45	0	0	
	綠肥區	5	45	4	9	
倉西	二回刈區	5	43	0	0	
	綠肥區	5	47	4	9	
扶桑丸	二回刈區	5	45	0	0	
	綠肥區	5	45	4	9	
根小屋高助	二回刈區	5	45	0	0	
	綠肥區	5	44	3	7	
伊那桑	二回刈區	5	43	1	2	100
	綠肥區	5	45	3	7	350
甘樂桑	二回刈區	5	45	0	0	
	綠肥區	5	43	1	2	
劍持	二回刈區	5	45	1	2	100
	綠肥區	5	45	1	2	100
合 計	二回刈區	70	627	21	3	100
	綠肥區	70	624	151	24	800

備考

4月30日朝の気温は前日午後10時9.5°C、30日午前2時4.5°C、午前6時4.3°C、最低1.7°C、地面最低温度零下6.6°Cであつて、午前6時の氣象配置は八丈島南方海上の中心示度765mmの東に移動する高気圧は本州中部より、近畿、中國、九州、小笠原まで掩つた。空相は午前2時後は快晴となつた。地水は4月27日に7.7mm、28日に3.7mmの降雨あり、大地には濕氣があつた。緑肥作物にはヘアリーベッチを用ひた。

Ⅲ. 調査成績の考察

以上3回に亙る調査に於て、何れの場合も緑肥を間作せざる無作區が凍害の被害最も少なく、緑肥は作るも2回刈法を採用し、凍害危険期に刈株が僅か残る程度の2回刈區之れに亞ぎ少く、普通に緑肥を栽培せるまゝに放置せる緑肥區は被害が著しく大であつた。

又中刈仕立は根刈仕立に比して被害割合は少ないが、被害が無作區に少く、2回刈區之れに亞ぎ、緑肥區に多い傾向は根刈の場合と同様である。

尙同一環境下に於ても桑の品種により、凍害の被害率に著しい差異あることが、本調査により示されて居る。

而して斯くの如く緑肥作物の存在が判然と凍害を助長せしむる原因は、其の地面隠蔽により晝間の地温の上昇を妨害するこゝ、夜間又は明け方の冷氣の鬱滞、地表よりの副射線の放射の遮蔽等は勿論であるが、其他緑肥作物の上伸により、普通の気温又は地中温度よりは著しき低温を示す處の地面気温(草上気温)のレベルが上昇する爲ではないかと思考する。

Ⅲ. 總括

本調査に於て、冬作緑肥の間作は桑樹凍害を増大する事實を計數的に例示するを得た。此の點より考へて、凍害を最も恐れる植付1.2年の發芽前伐採を必要とする桑園、發芽前伐採をする夏秋蠶桑園、又は特に凍害多き地方の桑園等に於ては、冬作緑肥は行はざるを安全とする。若し自給肥料増産の立前から冬作緑肥間作を行はんとする時は、凍害危険期前に地上10cm位の所から第1回の刈取りを行ひ、6月中旬に到りて第2回刈取りを行ふ。2回刈法を行ふべきである。尙中高刈仕立の採用、或は抵抗力強い桑品種の撰擇等が凍害豫防上肝要なるは論を俟たない。

附。本調査をなすに當り、種々御便宜を與へられたる長野縣下伊那農學校早川校長に對し、又整芽計數等に多大の助力を拂はれた同校生徒に對し謹んで感謝の意を表す次第である。

(於長野縣下伊那農學校)

参考文献

- 遠藤保太郎(1929) 日本桑樹栽培論
樋口琢磨
岡部康之(1936) 桑樹栽培
荒瀬正平(1937) 栽桑 VIII. 2. (10月)

(受理 昭和13年6月15日)