

天蚕飼料樹の利活用と栽培技術(1)

誌名	神奈川県蚕業センター試験研究報告
ISSN	0388824X
著者	鈴木, 誠 原, 聖樹 山本, 亨
巻/号	17号
掲載ページ	p. 26-32
発行年月	1988年12月

天蚕飼料樹の利活用と栽培技術

I 萌芽林の樹型改造法

Makoto SUZUKI · Seiki HARA · Tooru YAMAMOTO
鈴木 誠 · 原 聖樹 · 山本 亨

本県の山村地帯では近年雇用機会の増大に伴い、都市部への労働力流失と、農業従事者の高齢化等による農業経営の質的弱体化が進んでおり、活力ある地場産業の再編と開発・振興は極めて重要なことである。

このような状況で山林の経済的利用が停滞している中で、元来薪炭やシイタケ原木として利用されていたクヌギ・コナラ等の未利用樹林を天蚕の飼料樹として活用することにより、農家の複合作目として比較的高い所得が得られることが期待される。天蚕飼育を農家経営の複合作目として効率的に生産するには、年2～3回の多回育技術が必要であり、この多回育技術を確立するには、稚蚕人工飼料育法、天蚕卵の生産・保護管理法及び病害虫防除技術の他に、その目的蚕期に適合した飼料樹の栽培法の検討が不可欠である。そこで、天蚕の多回育技術に対応したクヌギ・コナラ等の未利用樹林の樹型改造法、すなわち同一株の年2回利用の可能性について検討した。

なお本試験は昭和60～62年度地域重要新技術開発促進事業「南関東地域における未利用樹林を活用した天蚕多回育技術」の一環として実施した。

材 料 と 方 法

試験実施場所は、本県西北部に位置する津久井郡藤野町牧野にあり、標高360m、南西斜面で傾斜約20°、面積は約40aである。供試林は樹齢20年のコナラ二次林であり、この斜面に点在しているものを、1984年2月に地際から10～30cm残して伐採した萌芽林を使用した。施肥は毎年春発芽前に、窒素換算で50gを株元に散布した。

1985年(初年度)に萌芽2年目のコナラの生育を調査した。1986年には、3月31日に萌芽枝を50、100、150cm残して伐採した区及び、側枝を全伐採した区の計5区を設け、樹高・樹巾・収葉量等を調べた。また、無処理区と150cm残して伐採した区の1部については、5月16日に4mm目の防風ネットを覆い、被覆の影響について検討した。

1987年には、飼育終了後の伐採時期を知るために、前年3月31日に萌芽枝を5本に整理し、100cm残して伐採以降無処理の株について、伐採時期を変えて100cmに切り戻した5区を設け、その後のコナラの生育を調査した。さらに、前年伐採したコナラを用いて、第5表の10区を設定し、同一株で年2回飼育ができるか否かを検討した。

なお、幹径は基部より5cmの部位の縦横の直径を計測しその平均値として求め、収葉量については、枝についている葉を全てこき落としてその重量を測った。

結 果 と 考 察

1 伐採2年目の萌芽林

萌芽して2年目のコナラは、第1表に示すとおり、萌芽枝数が10本前後であり、その長さは2m以内であった。また、第1蚕期を想定した7月の全葉収穫で1660g、第3蚕期を想定した10月では2315gの収葉量を示し、基部伐採2年目の萌芽林はそのまま天蚕食樹林として利用できることがわかった。さらに、萌芽枝を5本に整理し、50cm残して伐採した区の10月の収葉量は1620gであった。

第1表 伐採2年目の萌芽林

	株当たり 萌芽枝数	平均萌芽長		収葉量	
		7月	10月	7月	10月
無処理A	9.1本	135.5cm	166.4cm	1660g	1120g
〃 B	11.6	—	170.8	—	2315
萌芽枝5本残、50cm残伐採	25.4	—	96.0	—	1620

注) 無処理Aは7月上旬に全葉収穫

2 萌芽枝の伐採程度及び被覆資材の影響

伐採3年目以降になると萌芽枝長は2mを超え、栽培管理や収穫作業が困難になるばかりでなく、鳥虫害防除のため不可欠であるネット被覆を行うためには、その樹高を2m以内におさえる必要がある。山崎ら⁽⁵⁾はクヌギ樹を主幹及び側枝伐採する場合に伐採部位が深いものほどその後の再生量が大きであると報告している。また、萌芽枝は2～3年で約1/3に減少し7～8年になると1～2本が残存することになり、枯死率が非常に高い。そこで萌芽の発生当初に3～4本に人為的に優勢木を残存し、他の萌芽を伐採除去(萌芽整理)すれば、その後の成長が良くなるという⁽²⁾。そこで、萌芽枝を5本に整理し、これを50～150cm残して伐採し天蚕の多回育に対応できる樹型改造法について検討した。

伐採の長さや側枝の影響を示したのが第2表である。樹高、樹巾、収葉量等は、無処理区>150cm残伐採区>100cm残伐採区>50cm残伐採区の順に大きかった。伐採部位が深いほど収葉量は減少するが、山崎らの報告にもあるように、3月から7月までの枝の伸長だけに限ってみると伐採部位が深い区ほど再生量は大きかった。側枝の影響については、側枝を全伐採すると収葉量は640gであり伐採しなかった4区の半分以下になった。このことより萌芽整理1年目に、早く・多量の収葉量を上げるためには、側枝を残すことが望ましいと思われる。

第2表 萌芽枝の伐採程度と側枝の影響

	樹 高	樹 巾	最 太 萌 芽 枝			収 葉 量
			側枝数	最長側枝長	最長側枝の着葉数	
1. 無処理	273 cm	257 cm	22.3本	109 cm	175 枚	4950g
2. 萌芽枝5本、50cm残伐採、側枝残	147	167	13.2	87	49	1125
3. "、100cm残伐採、側枝全伐	187	185	28.3	88	60	640
4. "、"、側枝残	200	203	10.7	107	82	1505
5. "、150cm残伐採、"	230	260	21.0	75	72	2815

注) 処理日は3月31日、全て無被覆。調査日は7月8日

次にネット被覆が飼料樹に与える影響を調査したのが第3表である。A区は春発芽前の処理はせず、7月8日に5本に萌芽整理し100cm残して伐採した区であり、B区は3月31日に萌芽整理を行い、150cm残伐採したものである。なお被覆は5月16日に行い、A区については7月8日伐採後、被覆資材をはずさずそのまま放置した。

A、B両区とも被覆することにより、コナラ樹に影響を及ぼすことがわかる。すなわち、収葉量では約30%の減収であり、樹高・樹巾・最長側枝長をみても明らかに被覆区が劣っていた。さらに第1蚕期終了を想定とした7月8日の摘葉・伐採後、被覆資材をそのままにしておくと生育は非常に劣り、収葉量は無被覆区に比べ40%の減収であった。これらのことは、コナラは陽樹であり遮光の影響をまともに受けたこと、風通しが悪く病害虫、特にアブラムシ・スス病が多発したことなどにより生育が劣ったと考えられ、蚕期終了後はすみやかに被覆資材を撤去することが望ましいと思われる。

第3表 萌芽林の被覆の影響

	樹 高		樹 巾		最 長 側 枝 長		収 葉 量	
	7月8日	9月30日	7月8日	9月30日	7月8日	9月30日	7月8日	9月30日
無被覆 A	273cm	185cm	257cm	206cm	109cm	77cm	4950g	1375g
" B	230	—	260	—	75	—	2815	—
被 覆 A	210	152	173	175	60	66	3465	550
" B	193	—	160	—	75	—	1940	—

山崎ら⁽⁶⁾は4年生クヌギ樹林について、春発芽前に1.5～1.8m残した主幹伐採区と無処理区について、放飼した柞蚕の作柄及び飼育樹林の葉質の比較をした結果、主幹伐採区の柞蚕は健蛹歩合が高く幼虫の体重が重く、发育は斉一で経過が早いこと、また主幹伐採区は主幹及び側枝の頂芽の伸長が旺盛であり、着葉数も多く、葉は緑色が濃厚で厚く、水分率が大きく、乾物中のタンパク質割合が著しく多いことを報告している。今回の試験では萌芽林を用いたが、確かに伐採することにより生育は旺盛になり、かつ柔らかい葉が多数発生し、葉質が良くなったようにみうけられるが、今後さらに飼育試験等で確かめる必要があると思われる。

3 再発芽枝の伐採時期

主幹伐採の時期は一般的に春発芽前に行われており、(3)(4)(6)また中嶋(1)は4月上旬に枝の分岐部10~15cmのところを伐採すると、かなりの新梢が発生すると報告している。そこで、飼育終了後の伐採の適期を知るため、1986年3月31日に5本に萌芽整理し100cm残伐採したコナラを以後無処理とした株について、そのまま無処理の区、10月3日(第3蚕期終了後)、翌年2月27日、3月26日、4月22日の各日に、100cmに切り戻しその後のコナラの生育を調査した結果が第4表である。

1987年の第1蚕期を想定した7月8日の調査では、樹高については伐採した4区全てが対照区である無処理区より劣っていた。しかし収葉量は対照区が1715gに対し、2040g、2160g、2570g、1845gであり、伐採することにより収葉量は増加した。

また、この伐採は第3蚕期(10月13日)の収量にも影響を及ぼし、2月27日伐採が668gの収葉量しかなかったのに対し、3月26日伐採では1150gと一番多かった。この地域のコナラの発芽は4月中~下旬であり、この1カ月前、つまり3月後半に伐採するのが適当であると思われる。

第4表 再発芽枝の伐採時期

	'87. 1. 27		'87. 7. 8			'87. 10. 13			
	幹 径	樹 高	樹 巾	収葉量	樹 高	樹 巾	幹 径	肥大率	収葉量
無 処 理	2.41 cm	203 cm	213 cm	1715g	220 cm	225 cm	2.65 cm	110 %	815g
'86年10月 3日伐採	2.56	192	214	2040	159	162	2.59	101	796
'87年 2月27日 "	2.32	167	204	2160	165	180	2.46	106	668
'87年 3月26日 "	2.37	159	234	2570	164	208	2.39	101	1150
'87年 4月22日 "	2.19	160	205	1845	150	175	2.36	108	750

※ 7月8日に全区100cm残伐採

4 萌芽林の伐採体系

天蚕の多回育(年3回育)を行ううえで最も重要なことの一つである同一樹種の年2回使用に対応した伐採方法を知るために、第5表に示した処理を行いコナラの生育量を調査した。

第5表 コナラ萌芽林の処理方法

	1986年3月処理	'87年3月26日処理	7月8日処理	8月28日処理	10月13日処理
1	萌芽枝5本, 50cm残伐採	180cm残伐採	摘葉, 無処理	—————	摘 葉
2	"	"	" , 100cm残伐採	—————	"
3	萌芽枝5本, 100cm残伐採	"	" , 無処理	—————	"
4	"	"	" , 100cm残伐採	—————	"
5	"	"	" , 150cm残伐採	—————	"
6	"	"	" , 180cm残伐採	—————	"
7	"	100cm残伐採	—————	摘葉, 100cm残伐採	—————
8	"	"	—————	" , 150cm残伐採	—————
9	萌芽枝5本, 150cm残伐採	180cm残伐採	摘葉, 無処理	—————	摘 葉
10	"	"	" , 150cm残伐採	—————	"

すなわち、処理は前年3月に萌芽整理を行い50～150cm残して伐採し、翌年3月26日に再度伐採するまで無処理の株に対して、7月8日（第1蚕期想定）、8月28日（第2蚕期）、10月13日（第3蚕期）に生育調査及び伐採を行った。その結果を示したのが第6表である。

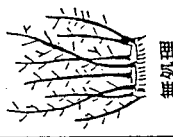
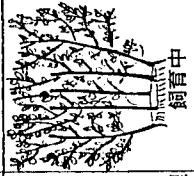
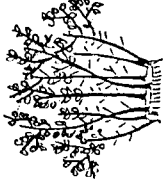
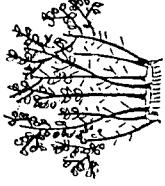
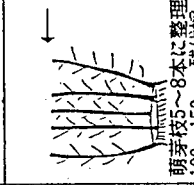
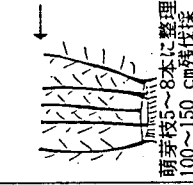

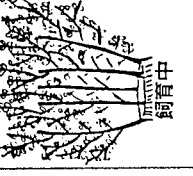
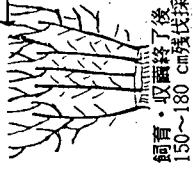

第6表 萌芽林の生育・収量調査

	87.1.27				87.7.8				87.8.28				87.10.13				
	幹径	樹高	樹巾	収葉量	樹高	樹巾	収葉量	樹高	樹巾	幹径	肥大率	収葉量	樹高	樹巾	幹径	肥大率	収葉量
1	2.41cm	203cm	213cm	1715g	—	—	—	220cm	225cm	2.65cm	110%	815g	—	—	—	—	—
2	2.41	203	213	1715	—	—	—	160	213	2.64	110	1050	—	—	—	—	—
3	2.51	213	225	1810	—	—	—	202	190	2.76	110	500	—	—	—	—	—
4	2.38	213	225	1810	—	—	—	155	165	2.60	109	700	—	—	—	—	—
5	2.64	213	225	1810	—	—	—	177	223	3.00	114	900	—	—	—	—	—
6	2.40	213	225	1810	—	—	—	245	210	3.02	126	1025	—	—	—	—	—
7	2.53	186	222	—	204cm	250cm	2167g	125	195	3.13	124	—	—	—	—	—	—
8	2.50	186	222	—	204	250	2167	150	212	2.69	108	—	—	—	—	—	—
9	2.98	203	266	2633	—	—	—	235	270	3.30	111	1225	—	—	—	—	—
10	2.99	203	266	2633	—	—	—	205	190	3.27	109	1090	—	—	—	—	—

前年春の処理は翌年まで影響を及ぼしており、50cm残伐採区で1715g、100cm残伐採区は1810g、150cm残伐採区では2633gの収葉量であり、萌芽枝の残部が長いほど翌春（第1蚕期）の収量が多くなる傾向が認められた。

第1蚕期終了後（7月8日）の再発芽枝の処理方法を、無処理、100cm、150cm、180cm残伐採とし、10月13日にその生育量を調査した。その結果、無処理の収葉量が500gなのに対し、4区で700g、5区が900g、6区が1025gであり、再度伐採することにより生育量は増加し、さらに残部が長い区程生育が旺盛であった。このことから150～180cm残して切り戻せば、年2回の使用が可能であると思われる。

第2蚕期を想定した8月28日の調査では、収葉量は2167gであり、十分飼育に利用できると思われる。しかしその後の生育が劣り、10月13日の調査では葉量が少なく調査不可能であった。そこで第2蚕期に使用した株は、翌春の第1蚕期に回す輪収方式が考えられ、これらの株の翌春の収葉量は2000gほどあり、第3蚕期に使用した株の収葉量の約2倍であった（未発表）。

		春発芽前 (3月後半)	第1 養期 (5月下旬～7月上旬)	第2 養期 (6月下旬～8月中旬)	第3 養期 (8月中旬～9月下旬)	翌年の取扱い
1年目 (伐採1～3年目の萌芽林)		 無処理	 萌芽中	 萌芽中	 各養期とも利用できる	A又はB
	1年目及び 2年目以降 (伐採3年以上経過した樹高2m以上の萌芽林)	 ← 萌芽枝5～8本に整理 100～150 cm残伐採	 ← 萌芽枝5～8本に整理 100～150 cm残伐採	 飼育中	 飼育中	 飼育・取園終了後 150～180 cm残伐採
			 飼育・取園終了後 150～180 cm残伐採			A

第1図 萌芽林の伐採体系

以上のことから考えられるコナラ萌芽林の伐採体系を第1図に示した。すなわち、2～3年目の萌芽林を3月後半に萌芽整理及び100～150cm残し伐採し、第1蚕期の天蚕食樹林として使用した後、同じ高さで切り戻すことで第3蚕期に利用する。また第2蚕期には、春同一処理したものを使用し飼育終了後に切り戻し翌年の第1・3蚕期に使用する輪収方式をとることにより、未利用資源のコナラ・クヌギの萌芽林が年3回育に対応した天蚕飼料樹として利用できるものと思われる。

摘 要

天蚕の多回育技術に対応した飼料樹の仕立・収穫法を確立するため、コナラ萌芽林を用いて、同一株の年2回飼育の可能性について試験を行ったところ、次の結果を得た。

- 1 伐採2年目のコナラ萌芽林は萌芽枝長が2m以下であり、無処理のまま飼料樹として利用できる。
- 2 伐採3年目以降は栽培管理を行いやすくするために伐採が必要であるが、この伐採が深いほど収葉量が減少した。
- 3 春発芽前に側枝を全伐採すると生育は非常に劣り、第1蚕期の飼料としての利用は不可能になる。
- 4 被覆をすることによりコナラの生育は不良になることから、飼育終了後はすみやかに被覆資材を撤去することが望ましい。
- 5 前年飼育終了後の再発芽枝の伐採時期は、春発芽の約1カ月前、つまり3月後半が適当である。
- 6 第1蚕期終了後は、再発芽枝を無処理にすることよりも地上から100～180cm残して伐採することで、第3蚕期の収葉量は増加した。
- 7 以上の結果よりコナラ萌芽林の伐採体系を考察すると、樹勢の回復と仕立方法の容易な輪収方式が適当であると思われる。

文 献

- (1) 中嶋福雄(1987)：天蚕、農山漁村文化協会。
- (2) 田中勝美(1983)：クヌギの造林、黒田印刷出版。
- (3) 山浦正男・渡辺卓也・小藤徹美(1983)：岐阜蚕試要報(20)、59-62。
- (4) 山浦正男・渡辺卓也(1984)：岐阜蚕試要報(21)、68-70。
- (5) 山崎 寿・西村国男・田口亮平(1953b)：日蚕雑(22)、273-278。
- (6) 山崎 寿・西村国男・田口亮平(1955)：日蚕雑(24)、118-126。