

コウリュウを用いた天蚕の野外放飼育法

澤口拓哉・穴戸 貢・土佐明夫*

天蚕の飼育では野外放飼育法が一般的であり、この場合、飼養樹としてクヌギを用いるのが普通である。岩手県においても、県の普及奨励事項として、クヌギを用いた天蚕の野外飼育法を昭和62年に紹介しその普及に努めてきた¹⁾。しかし、本県はクヌギの自生地としては北限にあり、樹木の生育が温暖地に比べて遅いため、クヌギ園を造成しても天蚕の飼育が可能になるまでには年数を必要とする。また、クヌギ園の生産性も気候一特に低温の影響を受けやすく不安定で、年によっては飼料不足となる場合もある。また、栽植密度の増加による飼養頭数の向上を図っても、クヌギは樹形が横に広がりやすく密植には向かないため、生産性の向上はあまり期待できない。苗木の増殖も実生か新梢さし木法と比較的難しい。これらの点から、本県において天蚕の飼養にクヌギを用いるのは温暖地と比較して著しく不利と言える。

一方、天蚕はクヌギの他にも多くの樹種を食することが知られている。コウリュウ（蒿柳）も天蚕の飼料樹として知られているが²⁾、ヤナギ科の一種で寒さに強く、本県においても生育旺盛である。したがって、樹木の成熟もはやく毎年の葉量も安定しており、本県で天蚕の飼養樹として利用するのに適しているものと思われる。さらに、クヌギと比較して密植も可能なので生産性の向上が期待できる。また、挿木によって簡単に増殖することが可能なので、飼料樹園造成時の苗木確保も容易である。

そこで、一戸分場ではコウリュウを用いた天蚕の野外放飼育法について検討してきたが、これまでに得られた知見をもとに、岩手県におけるコウリュウを用いた天蚕の野外放飼育法について考察する。

試 験 方 法

1. 試験場所：岩手県蚕業試験場一戸分場（岩手県二戸郡一戸町）
2. 試験年次：1995年および1996年
3. 試験圃場
 - 1) クヌギ園（対照）：1992年、春に苗木植えて造成した。栽植距離は 1.5×1.0 m（663本/10a）とした。仕立は、植付時に地上40cmの高さで剪定し、翌年、春発芽前に1年古条1本を残して剪定し、地上60cmの高さで株定した。
 - 2) コウリュウ園：1994年、春に挿木により造成した。栽植距離は 1.5×0.5 m（1,333本/10a）とした。仕立は単幹仕立とし、2年目春、発芽前に地上40cmで剪定し、翌年、春発芽前にクヌギと同様に株定した。
4. 供試天蚕：一戸分場で継代している天蚕より得た卵を冬期から2℃に冷蔵保存していたものを試験に供した。

※現岩手県繭検定所

5. 飼育方法

年間2回飼養（同一樹）で試験を行い、天蚕卵の出庫は1回目は5月下旬、2回目は7月下旬または8月はじめとした。

1) 若齢（1～3 齢）幼虫の飼育：冬期から2℃に冷蔵していた天蚕卵をクヌギおよびコウリュウに山付した。山付株は、クヌギ、コウリュウの場合とも、1回目の飼育では春発芽前に枝条を30cm残して剪定した株を用い、2回目の飼育では1回目飼育後、枝条を基部伐採した株を用いた。山付株は寒冷紗で被覆し、小動物による若齢幼虫への加害を防いだ。

2) 4、5 齢幼虫の飼育：3 眠または4 齢幼虫を任意の頭数でクヌギおよびコウリュウに放した。1回目の飼育は春発芽前に枝条基部で剪定した飼養樹で行い、2回目の飼育は1回目飼育後に枝条基部30cm残して伐採した株で行った。各試験区の1株当たりの飼養頭数は次のとおりである。

1995年飼育：1回目5、10頭；2回目2、4頭

1996年飼育：1回目5、7、10頭；2回目2、3、4頭

試験区は2連制とし、飼養樹を防風ネット（4×5mm目）で覆い放飼虫の出入りがないようにした。

3) 飼養樹園のネット被覆：飼養樹園の被覆は、防風ネット（4×5mm目）によりパイプハウス式で行った。

6. 繭調査：結繭後約1週間の繭を収繭し、雌雄別に繭重、繭層重、繭層割合について調査して雌雄平均を算出した。

7. 飼養樹の生育調査：飼育試験と同様に剪定し天蚕を飼養しなかった株について、5 齢老熟期に枝条を枝条基部30cm残して収穫し、葉量、最長枝条長等を調査した。調査株には、クヌギ、コウリュウとも飼養樹園から生育が中庸な3株を選んだ。

結果と考察

飼養樹の枝条伸長状況を表1に示した。コウリュウの枝条伸長は再発枝も含め、クヌギと比較してかなり旺盛であった。また、コウリュウの枝条数については（1996年調査）、7月中旬はコウリュウで26.3本、クヌギで23.3本と大差なかったが、9月中旬の再発枝条数はコウリュウ29.7本、クヌギ13.5本であり、クヌギと比較して枝条の再発能力も高かった。

表1 飼養樹の最長枝条伸長状況

飼 養 樹	1995年		1996年	
	7/18	9/14再発	7/18	9/19再発
コウリュウ	238cm	138cm	221cm	139cm
クヌギ	122	—	135	84

注) 基部30cm残して収穫した枝条の長さ

飼養樹の葉量（表2）についてみると、1996年は春の気温が平年より低く推移したため、クヌギでは7月中旬の株当たり葉量が前年の半分近くまで落ち込んだのに対して、コウリユウでは1割程度の落ち込みであった。また、コウリユウは再発枝条の葉量も多く、7月中旬の葉量に対する9月中旬の再発枝条の葉量の割合が高かった。これに加え、コウリユウ園はクヌギの2倍の栽植密度（1,333本/10a）のため、10a当たりの葉量ではクヌギの葉量を大きく上回った。

この結果より、コウリユウはクヌギと比較して耐寒性、再発芽後の生育に優れ、飼養樹園としても単位面積当たりの葉量が多いことが示された。天蚕幼虫に対するコウリユウの飼料価値については未調査であるが、コウリユウは本県のような気候でも毎年の生育が安定しており、飼養樹園の生産性も高いことから、天蚕の飼養樹として有望と思われた。

表2 飼養樹の葉量

飼 養 樹		1995年		1996年	
		7/18	9/14再発	7/18	9/19再発
コウリユウ	1株当たり	947g	—	850g	327g
	10a当たり	1,263kg	—	1,135kg	436kg
クヌギ	1株当たり	1,221g	—	655g	176g
	10a当たり	814kg	—	434kg	117kg

次にコウリユウおよびクヌギで行った天蚕の飼育試験の結果を表3～6に示した。コウリユウとクヌギを比較して見ると、繭重については各試験で傾向が一定せず判然としなかったが、繭層割合がコウリユウで低くなることでは各試験とも共通していた。

1995年の1回目の飼育（表3）では、コウリユウで飼養した天蚕の繭は、クヌギで飼養した場合より軽くなった。また、1株当たりの飼養頭数が10頭の試験区では、コウリユウ、クヌギともに5齢終期になると飼養樹の葉が不足気味となり、繭も5頭飼養の試験区より軽くなった。この飼育試験では、1～3齢期の飼養樹をコウリユウとクヌギに分けても行ったが、これによる違いは判然としなかった。

1995年の2回目の飼育試験（表4）では、コウリユウ、クヌギともに1株当たり飼養頭数が4頭の試験区で5齢終期までに飼養樹の葉が不足となり試験中止になったが、飼養頭数が2頭の場合はコウリユウ、クヌギとも十分に残葉を確保できた。

1996年の1回目の飼育（表5）では、コウリユウ、クヌギともに1株当たり飼養頭数が7割以上になると5齢終期に飼料樹の葉が不足し、試験中止になる試験区が多かった。しかし、飼養頭数が5頭の場合はコウリユウ、クヌギともに飼養樹の残葉が確保され結繭場所にも問題はなかった。

1996年の2回目の飼育（表6）では、コウリユウ、クヌギともに1株当たり4頭まで飼養可能であったが、3頭以上では結繭時の残葉が不足ぎみで、被覆ネットに結繭する個体もあった。

表3 1995年1回目(5月下旬～7月中旬)天蚕飼育成績

飼 養 樹		株当たり飼養頭数 (4～5 齢)	繭重(g)			繭層重(cg)			繭層歩合(%)		
1～3 齢	4～5 齢		♀	♂	平均	♀	♂	平均	♀	♂	平均
コウリユウ	コウリユウ	5	9.02	6.27	7.65	74	60	67	8.23	9.49	8.86
		10	8.33	5.95	7.14	64	56	60	8.04	9.30	8.67
	クヌギ	5	9.93	6.55	8.24	81	69	75	8.00	10.54	9.27
		10*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
クヌギ	コウリユウ	5	9.52	6.43	7.98	62	60	61	7.59	9.30	8.45
		10	8.57	5.69	7.13	69	57	63	8.04	9.89	8.97
	クヌギ	5	10.46	6.94	8.70	90	69	80	8.64	10.03	9.34
		10	8.78	6.33	7.56	74	71	73	8.47	11.30	9.89

※飼養樹葉不足のため飼育中止。

表4 1995年2回目(7月下旬～9月中旬)天蚕飼育成績

飼 養 樹		株当たり飼養頭数 (4～5 齢)	繭重(g)			繭層重(cg)			繭層歩合(%)		
1～3 齢	4～5 齢		♀	♂	平均	♀	♂	平均	♀	♂	平均
コウリユウ	コウリユウ	5	10.36	6.97	8.67	76	64	70	7.34	9.18	8.26
		10*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	クヌギ	5	8.86	6.91	7.89	69	66	68	7.79	9.95	8.67
		10*	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※飼養樹葉不足のため飼育中止。

表5 1996年1回目(5月下旬～7月中旬)天蚕飼育成績

飼 養 樹		株当たり飼養頭数 (4～5 齢)	繭重(g)			繭層重(cg)			繭層歩合(%)		
1～3 齢	4～5 齢		♀	♂	平均	♀	♂	平均	♀	♂	平均
コウリユウ	コウリユウ	5	10.43	6.65	8.54	66	45	55	6.28	6.69	6.49
		7*	(10.28)	(6.57)	(8.43)	(64)	(48)	(56)	(6.23)	(7.31)	(6.77)
		10*	(9.93)	(6.77)	(8.35)	(55)	(51)	(53)	(5.54)	(7.53)	(6.59)
	クヌギ	5	9.05	6.95	8.00	60	56	58	6.59	7.98	7.29
		7	9.40	6.42	7.91	60	52	56	6.33	8.03	7.18
		10*	(8.90)	(6.06)	(7.48)	(57)	(48)	(53)	(6.40)	(7.92)	(7.16)

※飼料樹不足のため1プロットで飼育中止(2連制)、()内は残り1プロットの数値。

表6 1996年2回目(8月上旬～9月中旬)天蚕飼育成績

飼 養 樹		株当たり飼養頭数 (4～5 齢)	繭重(g)			繭層重(cg)			繭層歩合(%)		
1～3 齢	4～5 齢		♀	♂	平均	♀	♂	平均	♀	♂	平均
		2*	—	7.33	7.33	—	51	51	—	6.97	6.97
	コウリュウ	3	9.57	7.59	8.58	58	58	58	6.05	7.71	6.88
		4	9.75	7.50	8.62	60	58	59	6.15	7.73	6.94
コウリュウ		2	11.13	6.92	9.03	65	62	64	5.84	8.95	7.40
	クヌギ	3	10.24	6.90	8.57	71	58	65	6.93	8.41	7.67
		4	10.78	6.98	8.88	60	60	60	5.57	8.52	7.05

※飼養した天蚕に雌が含まれていなかった。

コウリュウでは株当たりの葉量はクヌギより多かったが(表2)、1株当たりの飼養可能な頭数はクヌギと同等となった。これは、コウリュウ葉の飼料価値のほか、天蚕幼虫による摂食の際に落下する部分が多いことに起因するためと思われる。コウリュウでもクヌギと同程度の株当たり頭数の天蚕を飼養できることが示された。したがって、1株当たり飼養頭数は、十分な飼養樹葉の確保を考慮すると1回目飼養では5頭、2回目飼養では2頭の年間7頭が限度であり、それ以上の飼養頭数では気候により飼養樹葉が不足する危険があると思われる。

ところで、本試験は同一樹での年間2回飼養を想定して検討してきたものである。しかし、年間の1株当たり飼養数が7頭であれば、天蚕卵の出庫時期を6月中旬ころまで遅らせ飼養樹の葉量を十分確保し、年間1回飼養にしても可能と思われる。また、この方法であればコウリュウは再発後の生育も旺盛で飼養後に樹木の生育期間を確保できるので、貯蔵養分不足による樹勢低下を回避できる利点がある。

一方、年間2回飼育では1回目の飼養は天蚕卵の出庫を5月下旬にする必要がある。これ以上出庫時期を早めれば飼養樹の葉量が少ないため、1株当たりの飼養頭数も減らさなくてはならない。逆に1回目飼養の出庫時期を遅らせ飼養頭数を増すと2回目飼養の時期も遅れることとなり、飼養樹の貯蔵養分の確保も困難になるので樹勢低下により飼養樹園の耐用年数が短くなる危険性がある。したがって、無理に年間2回飼養するより、天蚕卵の出庫時期を6月中旬にまで遅らせて、年間1回飼養とした方が、生産性、労力、飼料樹園の維持等で有利なものと推測できる。

コウリュウによる飼養では、繭層割合が低くなることから、飼料価値や生産された天蚕繭の品質等について調査する余地が残っている。しかし、コウリュウは密植が可能であり、寒冷地でも安定して生育するという大きな利点がある。本県において温暖地方に劣らない生産性で、かつ安定した天蚕繭の生産を目指すのであれば、コウリュウは非常に魅力的な飼料樹と言える。

摘 要

1. コウリュウは、クヌギと比較して耐寒性や再発芽能力に優れ、密植も可能なことから、本県のような気候においても、毎年安定した葉量を確保できることが示唆された（表1、2）。
2. コウリュウを用いた同一樹による年間2回飼養試験の結果、1株当たりの飼養頭数は1回目飼養では5頭、2回目飼養では2頭の年間計7頭が限度と思われた。
3. 以上の結果から、本県でコウリュウを用いて天蚕の野外放飼育を行う場合、年間2回飼養よりも、卵の出庫時期を6月中旬とし、1株当たりの飼養頭数を増やして年間1回飼養にした方が、繭の生産性の面で有利と推測された。

文 献

- 1) 岩手県農政部（1987）：昭和61年度普及奨励・指導上の参考事項概要、1－7
- 2) 遊佐富士雄・横山忠治（1993）：平成5年度東北農業試験場年報、73－76