

## 超多回育養蚕に対応した桑生産技術

誌名	茨城県農業総合センター蚕業研究所研究報告 = Bulletin of the Sericultural Research Institute, Ibaraki Agricultural Center
ISSN	09193502
著者	大山, 寿志 富田, 健夫 米田, 雅俊
巻/号	6号
掲載ページ	p. 18-23
発行年月	1998年3月

## 超多回育養蚕に対応した桑生産技術

大山寿志・富田健夫<sup>a</sup>・米田雅俊<sup>b</sup>  
飯田 豊・永瀬 昇

Hisashi OHYAMA, Ken'ō TOMITA, Masatoshi YONEDA, Yutaka IIDA and Noboru NAGASE: Mulberry production techniques corresponding to ultra multiple rearing silkworm (Sericultural Research Institute, Ibaraki Agricultural Center, Sekijo, Makabe, Ibaraki 308-0125)

超多回育養蚕に対応した桑収穫体系を策定するため、春蚕期5月下旬から、晩々秋蚕期10月上旬までの間に、バインダー型条桑刈取機またはH・CH型条桑刈取機を用いた年10回収穫ができる桑園の設定方法について検討し、次の結果を得た。

1. バインダー型条桑刈取機を用いる桑園については、収穫時期の異なる2種類の夏切桑園と、収穫時期の異なる3種類の春切桑園を組み合わせた輪収を行い、同じ桑園で2回収穫した結果、収穫量の多いのは春切区の夏蚕期(7月26日収穫)で2,480kg/10a、少ないのは同じ区の晩々秋蚕期(7月26日収穫再発枝を10月2日収穫)の1,051kgであった。時期による収穫量の差はあるものの、年間10回の桑収穫が可能となった。
2. H・CH型条桑刈取機を用いる桑園については、収穫時期の違う3種類の夏切桑園と収穫時期の違う3種類の春切桑園および収穫法の異なる2種類の輪収桑園を組み合わせて、9種類の桑園を設定して10回収穫を試みた。その結果、収穫量の多いのは、春(5月31日)の6,008kg/10a、少ないのは、夏(7月10日)の1,094kgと晩秋(夏切6月15日収穫後再発枝を9月18日収穫)の753kgであった。これらの収穫量調査の結果から桑園面積と収穫時期を調整することにより、年間10回収穫が可能となった。しかし、1回目収穫後の再発枝の生育が悪くて2回目の収穫量が得られず、10回収穫では各時期の収穫を均等にすることは難しかった。

最近、養蚕は繭価の低迷と従事者の高齢化による繭生産基盤の弱体化をたどっており、革新的な技術体系の強化が課題となっている。そこで年間多回育を行うことにより、施設・労働力の有効利用および新たな資本(施設・労働力)投資をせずに規模拡大を図る目的で、年10回以上飼育する超多回育が提唱された。このような背景のもとで、平成3年から5年まで、地域重要新技術開発促進事業「1~4 齢人工飼料育による超多回育・一週間養蚕技術システ

ムの確立」試験が行われた。その試験の中で、多回育対応の桑収穫法については、京都府、兵庫県および島根県で検討されている。兵庫県においては、バインダー型条桑刈取機による年9回収穫試験も行われている。これ以外にも、多回育における収穫法や機械収穫に関する研究が多数行われている(渡辺ら1971, 中江ら1993, 小池ら1987, 竹沢ら1978)。しかし、本県においては、収穫の行われなかった時期(6月29日, 8月24日と9月7日前後)を含む収

a: 現在 茨城県農業総合センター

b: 現在 茨城県農業総合センター 農業大学校

大山ら:超多回育養蚕に対応した桑生産技術

穫体系がなかった。そこで、平成2年から7年において、年10回の蚕児飼育に対応できる桑収穫法についてバインダー型条桑刈取機を用いて収穫する桑園と、H・CH型条桑刈取機を用いて収穫する桑園の2種類を検討した。

試験を遂行するにあたり、ご指導とご助言を賜った茨城県下館地域農業改良普及センター安積文雄氏並びに、ご支援をいただいた関係機関の方々にお礼を申し上げる。

材 料 と 方 法

1. バインダー型条桑刈取機対応の桑園における桑収穫法

1) 供試桑園

供試圃場は当研究所圃場で、植付け5年目の桑品種「しんいちのせ」、10a当たり1,667本植付、畦間1.2m株間0.5mの根刈仕立、1区82株とし、施肥管理は10a当たりN成分量36kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:14.4kg, K<sub>2</sub>O:14.4kg, 苦土石灰200kg, 牛糞堆肥1.5tで、表面散布後ロータリ耕耘を行った。また除草管理は慣行法で実施した。

2) 収穫法

年10回の収穫を可能にするためのバインダー型条桑刈取機に対応した桑園の収穫法を第1表に示した。

A区からE区までの5種類の桑園を設定し、A区とC区、B区とD区は、1年交代の輪収とした。E区は毎年春切とし、各区のそれぞれの収穫時期における桑収穫量を平成2年から7年まで調査した。

第1表 バインダー型条桑刈取機に対応した桑園の収穫法

区	収 穫 時 期									
	春 I 5/31	春 II 6/15	春 III 6/29	夏 I 7/10	夏 II 7/26	初秋 I 8/ 9	初秋 II 8/24	晩秋 I 9/ 7	晩秋 II 9/18	晩々秋 10/ 2
夏切A	○(基部)					○(30cm中伐)				
B		○(基部)					○(30cm中伐)			
春切C			○(20cm中伐)					○(40cm中伐)※		
D				○(30cm中伐)					○(30cm中伐)※	
E					○(30cm中伐)				(20cm中伐)○※	

夏切(A, B)春切(C, D, E), 翌年AはC区, BはD区, CはA区, DはB区, Eは繰返し  
※: 再発枝分岐部から伐採, 畦間1.2×株間0.5m, 1,667本/10a

今まで茨城で桑収穫の行われていなかった時期6月29日, 8月24日, 9月7日収穫のためにB区とC区を設けることにより, 年10回収穫の桑園を設定して各時期の桑収穫量を調査した。

2. H・CH型条桑刈取機対応桑園における収穫法

1) 供試桑園

供試圃場は当研究所圃場で、桑品種「しんいちのせ」樹令7年の10a当たり833本植付、畦間2.0m株間0.6mの改良高根刈り、1区62株とした。施肥量は10a当たりN成分量36kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:14.4kg, K<sub>2</sub>O:14.4kg, 苦土石灰200kg, 堆肥1.5tで、表面散布後ロータリ耕耘をした。また、除草管理は慣行法で実施した。

2) 収穫法

H・CH型条桑刈取機用桑園に対応した年10回収穫法を第2表に示した。

1区から10区までの10種類の桑園を設定し、平成2年から7年まで各時期における収穫量調査を実施した。

今まで茨城で桑収穫の行われていなかった6月29日収穫用とし夏切4区, 春切5区を設定, 8月24日収穫用に夏切1区, 輪収10区を設定, 9月7日収穫用に夏切2区と輪収9区を設定した。これらの収穫時期における桑収穫量について調査をした。試験開始2年目までの結果, 晩秋蚕期9月18日の収穫量が少ないので, これを補うためにその後は夏切2区(9月7日収穫区)の半分を, 晩秋蚕期9月18日に収穫した。また夏切1区の初秋蚕期8月24日

第2表 H, CH型条桑刈取機に対応した桑園の収穫法

区	収 穫 時 期									
	春 I 5/31	春 II 6/15	春 III 6/29	夏 I 7/10	夏 II 7/26	初秋 I 8/ 9	初秋 II 8/24	晩秋 I 9/ 7	晩秋 II 9/18	晩々秋 10/ 2
夏切1	○(基部)						○(90cm中伐)			
2	○(基部)							○(90cm中伐)		
3		○(基部)							○(90cm中伐)	
4			○(基部)						○(90cm中伐)	
春切5			○(20cm中伐)						(20cm残収穫)○※	
6				○(30cm中伐)					(20cm残収穫)○※	
7					○(30cm中伐)				(10cm残収穫)○※	
8						○(40cm中伐)			(10cm残収穫)○※	
夏切9	○(基部)							○(70cm中伐)		
春切10								○(70cm中伐)		

夏切(1, 2, 3, 4区繰返し) 春切(5, 6, 7, 8区繰返し) 輪収(9, 10区は翌年9は10区, 10は9区)

※: 再発枝分岐部から伐採, 畦間2.0×株間0.6m, 833本/10a

の収穫量が少ないので, 試験開始4年目から, 試験区の半分を晩秋蚕期9月7日に収穫した。

### 結 果

#### 1. バインダー型条桑刈取機に対応した桑園における収穫法

バインダー型条桑刈取機用桑園における桑収穫量を第3表に示した。

夏切桑園の春蚕期の収穫量は, A区では1,358kgであるのに対し, B区では2,084kgとB区の春蚕期の収穫量が多くなっているが, 初秋蚕期の収穫量はA区1,169kg, B区1,154kgと均等に近い収穫量が得られた。春切桑園の収穫量は, C区1,278kg, D区

1,509kgに対して, E区では2,480kgとC区・D区に比べて2倍近くの収穫量があった。晩秋・晩々秋蚕期の収穫量の差はそれほどなくC区1,559kg・D区1,201kg・E区1,051kgとほぼ同等であったが, 2回目の再発枝の収穫量は1回目の収穫量に比べて少なかった。また兵庫県におけるバインダー収穫量調査(1994, 地域重要新技術開発促進事業)では, 茨城より収穫量が全体的に多かった。夏切桑園, 春切桑園ともに1回目は収穫時期が早い桑園ほど収穫量が少ないので, 早く収穫する桑園の面積を遅く収穫する桑園より多く使用するなど, 各区の利用桑園の面積を変えることで年10回の飼育量をほぼ均等にすることが可能となった。

第3表 バインダー型条桑刈取機に対応した桑園の年間条桑量

平成2～7年の平均 (kg/対10a)

区	春 I 5/31	春 II 6/15	春 III 6/29	夏 I 7/10	夏 II 7/26	初秋 I 8/ 9	初秋 II 8/24	晩秋 I 9/ 7	晩秋 II 9/18	晩々秋 10/ 2	合計
夏切A	1,388					1,169					2,257
B		2,084					1,154				3,238
春切C			1,278					1,559			2,837
D				1,509					1,201		2,710
E					2,480					1,051	3,531
計	1,358	2,084	1,278	1,509	2,480	1,169	1,154	1,559	1,201	1,051	14,843

2. H・CH型条桑刈取機に対応した桑園における年間条桑量

H・CH型条桑刈取機用桑園の年間条桑量を第4表に示した。

夏切1区から4区を見た場合、1区では春蚕期の収量は多いが、初秋蚕期8月24日の収穫量は701kgと少なかった。そこで収穫時期を8月24日の収穫日をずらして、9月7日にすることで1,016kgの収穫量が得られた。2区も春蚕期の収穫時期は2,058kgと多いが晩秋蚕期9月7日の収穫量は、1,012kgと少なかった。そこで同様に収穫時期を9月18日にすることで1,368kgの収穫量が得られた。3区は春蚕期6月15日の桑収量は多く、晩秋蚕期9月18日の収穫量は753kgと少なかった。4区は春蚕期6月29日の桑収量は多いが、晩々秋蚕期10月2日の収穫量が少ない。しかし、10月2日の少ない収穫量は、春切5区から8区で対応できる。

春切5区から8区を見た場合、5区の春蚕期6月29日収穫量は、他の区と比べて少なく798kgであった。6区は、夏蚕期7月10日の桑収量が1,094kgとやや少なくなるので、この時期の飼育量を少なくするか、あるいは、この区の桑園面積を多くすることで対応する。7区は、夏蚕期7月26日の収穫量は、1,688kgとやや少なく、晩々秋蚕期10月2日の

収穫量も少ない。8区については、初秋蚕期8月9日の収穫量は2,070kgと多いが、晩秋蚕期10月2日は少ない。輸収法の9区と10区を見た場合、9区の春蚕期は夏切1区と同程度の収穫量であった。晩秋蚕期9月7日の収穫量は、70cm残しと深切したにもかかわらず1,036kgと少ないが、他の区の収穫量と合わせることで、収穫量が得られる。10区は、初秋蚕期8月24日収穫で2,177kgと、この時期、収穫に適している。これらのH・CH型条桑刈取機用桑園を組み合わせることにより年10回飼育が可能となる(1994,地域重要新技術開発促進事業)。第4表で示したように時期別に桑収量を見ると7月10日の収穫量が1,094kgと少なく、また7月26日収穫も1,688kgとやや少ない。晩秋蚕期9月18日の桑収量は753kgと極端に少なかったが、他の時期はほぼ均等に近い収穫量が得られている(1994,地域重要新技術開発促進事業)。京都府でも年10回収穫法の試験を行った報告がある(1994,地域重要新技術開発促進事業)。茨城と比べると年間で平均4割くらは収穫量が多く、夏切収穫後の再発枝の収穫量9月7日と9月18日においては茨城より8割増となっており年間で均等に近くなっている。茨城の場合、晩秋蚕期に春蚕期使用桑園の再発枝を使用しているが、再発枝の生育が悪いため、その時期の

第4表 H・CH型条桑刈取機に対応した桑園の年間条桑量

平成2～7年の平均 (kg/対10a)

区	春Ⅰ 5/31	春Ⅱ 6/15	春Ⅲ 6/29	夏Ⅰ 7/10	夏Ⅱ 7/26	初秋Ⅰ 8/9	初秋Ⅱ 8/24	晩秋Ⅰ 9/7	晩秋Ⅱ 9/18	晩々秋 10/2	合計
夏切1	1,989						701				2,690
2	2,058							(1,016) 1,012			(3,005) 3,070
3		2,367							(1,368) 753		(3,426) 3,120
4			3,003							508	3,511
春切5			798							1,463	2,261
6				1,094						1,154	2,253
7					1,688					774	2,462
8						2,070				454	2,524
夏切9	1,961							1,036			2,997
春切10							2,177				2,177
計	6,008	2,367	3,801	1,094	1,688	2,070	2,878	2,048	753	4,358	27,065

( ) は収穫時期を遅らせた場合の収穫量

第 5 表 H・CH型条桑刈取機に対応した桑園の年間条桑量（修正後の表）

平成 2～7 年の平均 (kg/対10a)

区	春 I 5/31	春 II 6/15	春 III 6/29	夏 I 7/10	夏 II 7/26	初秋 I 8/ 9	初秋 II 8/24	晩秋 I 9/ 7	晩秋 II 9/18	晩々秋 10/ 2	合 計
夏切 1	1,989							1,016			3,005
2	2,058								1,368		3,426
3		2,367							753		3,120
4			3,003							508	3,511
春切 5				1,094						1,159	2,253
6					1,688	2,070				774	2,462
7										454	2,524
夏切 8	1,961							1,036			2,997
春切 9							2,177				2,177
計	6,008	2,367	3,003	1,094	1,688	2,070	2,177	2,052	2,121	4,054	25,475

収穫量を確保するように面積を調整すると、春蚕期の収穫量が多くなり過ぎる。

当研究所において、平成 2 年より 7 年まで 6 年間 H・CH 型条桑刈取機を使用して行った収穫量をもとに、各時期の収穫量を平均化するために、収穫時期および収穫法を修正して、調査した結果を第 5 表に示した。夏切 1 区の収穫時期 8 月 24 日を 9 月 7 日にずらすことにより 701 kg の収穫量が 1,016 kg となった。夏切 2 区の収穫時期 9 月 7 日を 9 月 18 日にずらすことにより 1,012 kg の収穫量が 1,368 kg となり、9 月 18 日の収穫量の少ない分を補うことができる。春切 5 区の 6 月 29 日収穫を 7 月 10 日の 6 区と同時収穫することによりこの時期の収穫量を補うことができる。

## 考 察

バインダー型条桑刈取機と H・CH 型条桑刈取機対応桑園で年間 10 回の条桑収穫ができたが、他府県の試験と比べて再発枝収穫となる初秋・晩秋期の収穫量が少なかった。バインダー型条桑刈取機用桑園は年 10 回の条桑収穫がほぼ均等に近い収穫量が得られた。

H・CH 型条桑刈取機用桑園においては、年間 10 回の収穫はできるものの、同じ桑園における 2 回収穫では再発枝の生育が悪いため、春蚕期の収穫量に比べて晩秋蚕期の収穫量が少なくなり、年間の収穫

量を均等化するのは困難であった。従って、茨城における H・CH 型条桑刈取機用桑園では、収穫回数を 7～8 回にして条桑収穫量を均一化し、飼育施設の利用効率を高めることを検討する必要がある。

従来、茨城では収穫時期のなかった 6 月下旬の収穫については、夏切桑園を利用することで条桑収穫量は得られる。しかし、気温が高い時期に夏切を行うので桑樹に対する影響も考えられる。この収穫法による晩々秋蚕期の収穫量は以外と少なかった。

初秋と晩秋の間である 8 月下旬・9 月上旬の条桑収穫法も茨城には今まで無かった方法である。今回行ってみて 8 月下旬収穫は、春切桑園を利用し、9 月上旬収穫は夏切の再発枝を利用することで収穫量を得ることができた。

また、桑園管理の面から見て収穫時期の回数が増えるので病害虫防除や除草剤等の使用時期また施肥時期の検討が必要である、収穫時期による新梢量や葉量割合についての検討も必要である。

## 文 献

- 渡辺万成・埴岡靖男 (1971) : 多回育における仕蚕用桑の収穫法試験, 埼玉蚕試要法 43, 9～18
- 中江則仁・阿久津弘美・渡辺浩久・阿久津敏夫・竹沢利一・松山元・中村弘男・中里茂・荒川七郎 (1993) : 機械化桑園の栽培管理に関する試験, 栃木蚕セ要報 35, 1～8

大山ら:超多回育養蚕に対応した桑生産技術

- 小池 晃・阿久津敏夫・稲川辰雄・竹沢利一 (1987) : 密植桑園を導入した機械化養蚕技術に関する試験, 栃木蚕試要報 29, 47~54
- 竹沢淳二・大野郁雄・阿久津弘美・山崎宏・荒川七郎・竹沢利一・郷間隆夫・羽石克彦・井上広治 (1978) : 桑園の密植栽培による養蚕技術確立に関する試験, 栃木蚕試要報 21, 1~78
- 地域重要新技術開発促進事業 (1994) : 1~4 齢人工飼料育による超多回育・一週間養蚕技術システムの確立, 研究成果報告