

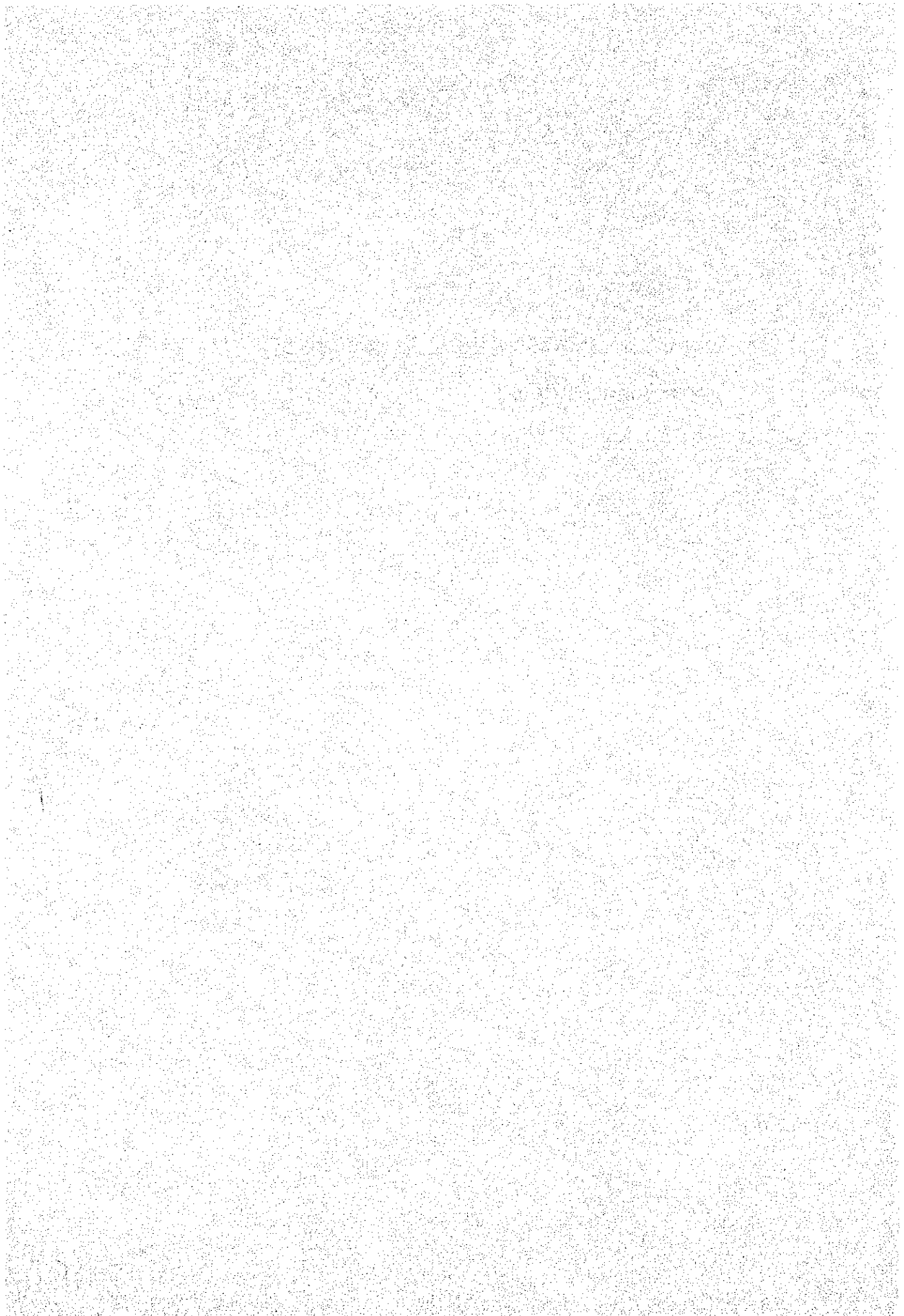
参考資料第 5

副センターと農民との飼育交換調査 (カウンターパート,
アシスタントの指導)

IYUS. R

BAMBANG. HR

J. NAKAMURA



ソッペン県副センターと農民グループの稚蚕飼育所及び農家と蚕飼育交換調査

本調査はカウンターパート、アシスタントに蚕飼育試験調査の方法を実地に指導するために実施した。

1. 目的

ソッペン県副センター近隣の農民グループは稚蚕飼育所で1～3令まで飼育を行ない、4、5令は住宅高床下で条桑育を行なっているが、蚕病による被害が甚大で、箱当りの繭生産量が少ない。とくに副センターで輸入蚕種F1を複製増殖したF2の被害は大きく、箱当り5～10kg程度の繭生産である。しかし副センターでは蚕病防除の指導により、F2でも箱当り20kg以上の繭を生産するようになったので、副センターと農民グループの飼育を交換することによって、蚕病は稚蚕飼育所で伝染するものが多いが、住宅高床下でも伝染するものかを知り、今後の改善技術の組立ての参考にする。

2. 調査方法

- 1) 調査場所 副センターと近隣農民グループの稚蚕飼育所と農家
- 2) 調査に供した蚕品種 日本から輸入した蚕種(錦秋, 鐘和)を副センターで複製増殖した蚕種F2
- 3) 調査区

調査区	飼育箱数	調査区の説明	壮蚕期供試頭数
A	0.5箱	稚蚕, 壮蚕飼育共副センター	400頭, 2連
B	0.5	稚蚕飼育, 副センター, 壮蚕飼育農家	"
C	0.5	稚蚕, 農民グループ稚蚕飼育所, 壮蚕飼育副センター	"

4) 飼育型式

調査区	飼育場所	飼育型式		上簇型式	
		稚蚕(1～3令)	壮蚕(4～5令)		
A	稚蚕(1～3令), 壮蚕(4～5令) 共副センター, 蚕種製造蚕室	蚕棚, 蚕箔育, 防乾紙判桑育	蚕棚条桑育	1頭拾い	百年簇
B	稚蚕(1～3令)副センター蚕種製造蚕室 壮蚕(4～5令)農家住宅高床下	"	一段条桑育	"	竹簇と 百年簇
C	稚蚕(1～3令)農民グループ稚蚕飼育所 壮蚕(4～5令)副センター蚕種製造蚕室	二段条桑台, 濡布, パラフィン条桑育	蚕棚条桑育	"	百年簇

3. 調査成績

1) 飼育経過

調査区	掃立月日	ふ化歩合	4～5令経過			全令経過		
			日数	湿度	湿度	日数	温度	湿度
A	7月2日	93%	12日7時間	26.9℃	83%	21日10時間	24.2℃	82%
B	"	—	11 15	—	—	21 01	—	—
C	"	—	11 15	26.9	83	22 03	—	—

- ふ化歩合：対受精卵ふ化歩合で示す。ふ化歩合 = $\frac{\text{ふ化卵数}}{\text{総卵数} - \text{不受精卵数}} \times 100(\%)$
- 飼育経過：桑付時間は100%起蚕になったとき桑付し、桑付の日時にする。
就眠は8割就眠したとき桑止めにし、就眠時間のはじめとする。

2) 減蚕調査

調査区		1～3令減蚕歩合	基本蚕数 (4令起蚕)	上簇頭数	結繭蚕数	4～5令減蚕歩合	族中減蚕歩合	備考
A	1	4%	400	359	357	10.3%	0.6%	B区は上簇頭数が多いが病蚕も上簇させたと思われる。
	2	8	"	364	360	9.0	1.1	
	平均	6	"	362	359	9.5	0.8	
B	1	—	"	392	362	2.0	7.7	
	2	—	"	378	332	5.5	12.2	
	平均	—	"	385	347	3.8	9.9	
C	1	—	"	382	354	4.5	7.3	
	2	—	"	354	328	11.5	7.3	
	平均	—	"	368	341	8.0	7.3	

- 稚蚕減蚕歩合(1～3令)：蛾蚕0.2gを計って頭数をだして掃立蚕数とする。

$$= \frac{\text{掃立蚕数} - 4\text{令起蚕}}{\text{掃立蚕数}} \times 100(\%)$$

- 4令起基本蚕数：普通2000頭とする。本調査は400頭2連とした。

- 4～5令減蚕歩合： = $\frac{\text{基本蚕数} - \text{上簇頭数}}{\text{基本蚕数}} \times 100(\%)$

- 族中減蚕歩合： = $\frac{\text{上簇頭数} - \text{結繭蚕数}}{\text{上簇頭数}} \times 100(\%)$

3) 収繭量調査

調査区	繭生産数			対結繭蚕割合 (%)			対結繭蚕割合 (%)	
	普通繭	玉繭	下繭	普通繭	玉繭	下繭	死ごもり繭	割合
A 1	322	8	2	90.1	45	0.6	17	4.8
A 2	326	3	4	90.6	17	1.1	24	6.6
平均	324	6	3	90.3	3.3	0.8	20	5.6
B 1	326	8	4	90.1	44	1.1	16	4.4
B 2	282	4	2	85.1	24	0.6	40	12.0
平均	304	6	3	87.6	3.5	0.8	28	8.1
C 1	306	8	26	86.4	4.5	7.4	6	1.7
C 2	294	6	10	89.6	3.7	3.0	12	3.7
平均	301	7	18	88.3	4.1	5.3	8	2.3

普通繭：収繭調査の場合，明らかに死んでいるもの，薄皮繭，玉繭を除いたもの。

4) 繭 調 査

調査区	4令起基本蚕数に 普通繭の割合 (%)	対 1 l の繭の粒数	500 g の繭粒数	繭 重 (g)
A 1	80.5	73	298	1.67
A 2	81.5	75	304	1.64
平均	81.0	74	301	1.66
B 1	81.5	99	407	1.23
B 2	70.5	97	394	1.27
平均	76.0	98	401	1.25
C 1	76.5	83	344	1.45
C 2	73.5	87	356	1.40
平均	75.3	85	350	1.43

5) 減蚕歩合と繭重から1箱(20,000粒)当りの繭生産量試算

調査区	ふ化歩合		稚蚕減蚕歩合		4令起基本蚕数に 対する普通繭割合		繭 重 g	箱当り普通 繭生産量 kg
	%	実数	%	実数	%	実数		
A	93	18,600	6	17,484	81	14,162	1.66	23.5
B	"	"	"	"	76	13,288	1.25	16.6
C	"	"	"	"	75.3	13,168	1.43	18.8

4. 概 要

- 1) 飼育経過は、稚蚕副センター、壮蚕養蚕農民の住宅高床下で飼育した区が21日1時間で、ついで稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育した区、稚蚕、壮蚕共副センターで飼育した区がながくなっているが大差ない。
- 2) 稚蚕(1~3令)飼育は副センターで6%の減蚕歩合であるが、まづ普通の飼育と思う。
- 3) 壮蚕(4~5令)の減蚕歩合は、稚蚕、壮蚕共副センター飼育した区は9.5%、稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育した区は8%でどちらもやや多い。
稚蚕副センター、壮蚕農民住宅高床下飼育区は3.8%と少ないが、農民は病蚕も上簇させているものと思われされる。
- 4) 簇中減蚕歩合は稚蚕副センター、壮蚕農民住宅高床下飼育した区が9.9%と多く、ついで稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育区が7.3%、稚蚕、壮蚕共副センターで飼育した区は0.8%と少ない。
- 5) 結繭蚕数に対する死ごもり繭の割合をみると、稚蚕副センター、壮蚕農民グループの農民住宅高床下飼育区が8.1%、ついで稚蚕、壮蚕共副センター飼育区が5.6%と多いが、稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育区は2.3%で他の飼育にくらべて少ない。
- 6) 4令起、基本蚕数に対する普通繭生産の割合をみると、稚蚕、壮蚕共副センター飼育区が81%で最もよい。ついで稚蚕副センター、壮蚕農民グループの農民住宅高床下飼育区が76%。稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育区が75.3%の順になっている。
- 7) 普通繭1 l の粒数をみると、稚蚕、壮蚕共副センターで飼育したものは7.4粒でまづ普通であるが、稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センターで飼育した区は8.5粒、稚蚕サブセンター、壮蚕農民住宅高床下で飼育した区は9.8粒と極端に小粒である。
- 8) 500 g の粒数から繭重をみると、稚蚕、壮蚕共副センターで飼育した区は1.66 g 、稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育区は1.43 g 、稚蚕サブセンター、壮蚕農民住宅高床下飼育区は1.25 g とこれまた極端に軽い。
- 9) 減蚕歩合から1箱(20,000粒)の収繭量を試算してみると、稚蚕、壮蚕共副センター飼育区は23.5 kg 、稚蚕副センター、壮蚕住宅高床下飼育区は16.6 kg 、稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育区は18.8 kg となっている。

5. 考 察

- 1) 本調査は副センターの蚕作がやや安定してきたと言うことで、副センター全令飼育を対照に、養蚕農民と副センターの飼育交換調査を行ない、養蚕農民の蚕病発生を明確化する

目的で実施したが、副センターでも蚕病が発生し、被害をうけたので、思うような結果は得られなかった。

- 2) 4～5令減蚕歩合は副センターで壮蚕飼育した区に多く、農民の住宅高床下は少ないが、族中減蚕歩合は稚蚕、壮蚕副センター飼育少く、壮蚕農民住宅高床下が多く、ついで稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育に多い。

これは農民が蚕病に無関心で、病蚕等も上簇させたと思考される。

- 3) 各区共死ごもり繭が多い。とくに稚蚕副センター、壮蚕農民住宅飼育に多い。ついで稚蚕、壮蚕副センター飼育も多いが、稚蚕、農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センター飼育は少ない。

- 4) 以上のことから、農民グループの稚蚕飼育施設、農民住宅高床下飼育施設も蚕病、病原が多く蚕に被害をあたえている。

また、副センターも蚕病、病原が蚕に被害をあたえているが、農民グループほどではないと思考される。

- 5) 本調査は飼育交換調査の目的より、養蚕農民の蚕飼育技術の未熟が目立った調査結果になった。

稚蚕、壮蚕共副センター飼育生産された繭は1ℓ74粒で繭重は1.66gである。稚蚕副センター、壮蚕農民住宅高床下飼育は1ℓ98粒で繭重は1.25gである。稚蚕農民グループの稚蚕飼育所、壮蚕副センターは1ℓ85粒、繭重1.43gである。

このように農民で壮蚕飼育した場合、繭は小粒である。この原因は農民住宅高床下の飼育は面積が少ないので厚飼いになり、しかも給桑量が極端に少ないことである。あるいは桑が貧弱で蚕が給桑した桑をじゅうぶんに食べられないからである。

その上、上簇も病蚕まで上簇させるので、死ごもり繭、汚染繭、下繭が多い。

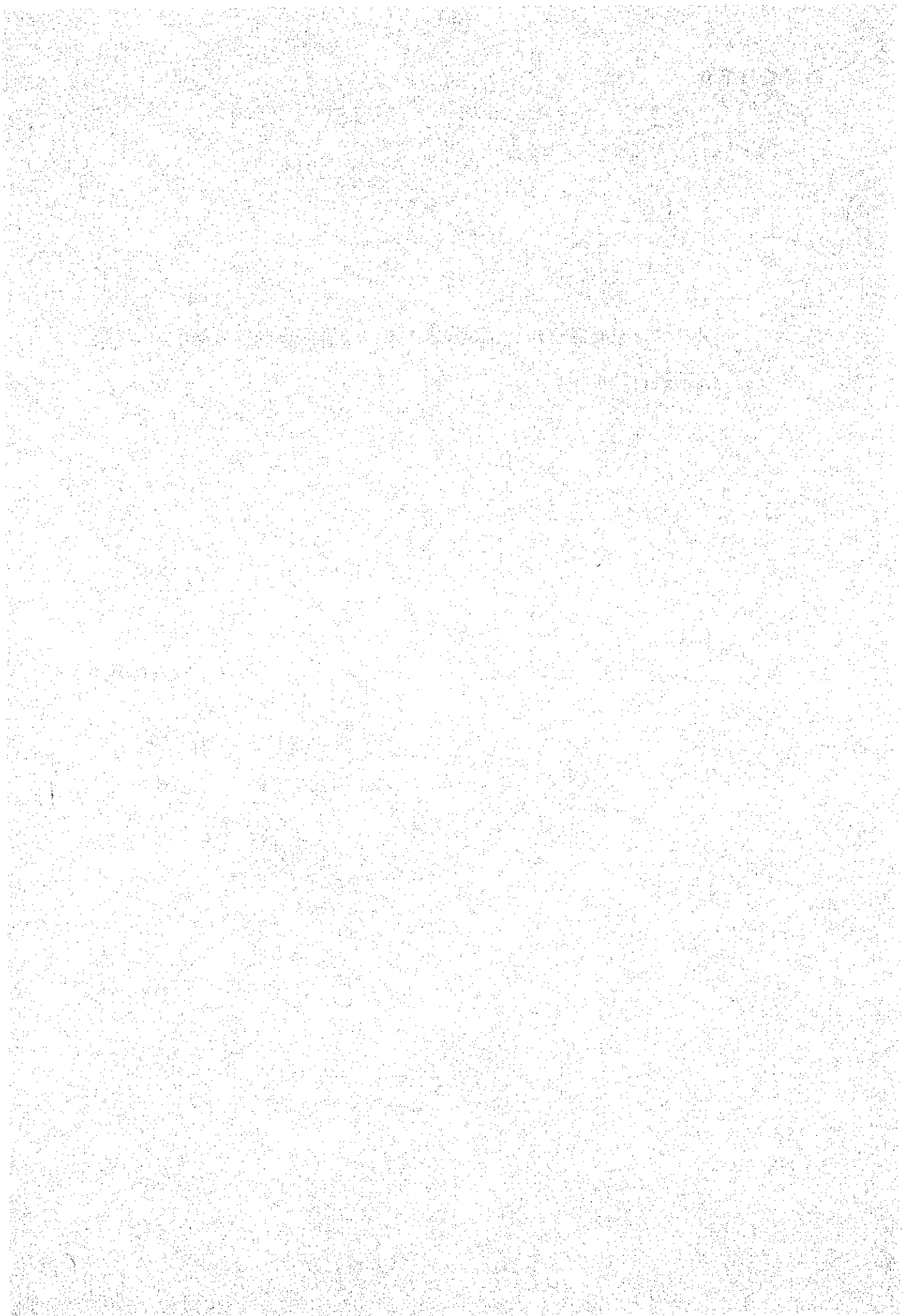
この調査はカウンターパート、アシスタントの試験調査方法の指導もかねていたが、養蚕農民の蚕飼育技術の未熟が目立った調査になった。

参考資料第 6

ソッペン県農民グループNO3における蚕飼育改善技術
演示試行調査

IYUS. R

J. NAKAMURA



農民グループにおける蚕飼育技術改善演習試行調査

養蚕センターに、蚕病防除を優先に、現地に適応できる稚蚕、壮蚕飼育施設を試作し、現地に適応できる改善技術で、実用試験調査を実施した結果、輸入蚕種F1は勿論、副センターで複製増殖された蚕種F2でも、1箱当り30kg程度の繭を生産した。

この現地に適応できる改善技術をパイロットを通じ農民に演習指導するために、ソッペン県副センター近隣の農民グループNo.3において、演習試行調査を実施したが、その改善技術と成果は次のとおりである。

改 前 前	改 前 後
<p>1. 稚蚕飼育施設</p> <p>施設は6m×10m=60m²で、飼育室、貯桑室、出入口をかねた控室もある。屋根はニッパヤシぶき、天井は竹製アンベラ張り、側壁は下段1mコンクリート、上段は板張り、窓は0.6m×0.8mの大きさで周囲側壁に8個ある。床は全面コンクリート打ち、貯桑室の外壁は全部コンクリートになっている。蚕架は木製の2段桑蚕育台(幅1m、長さ2.4m、高さ1.2m)が設置されている。</p> <p>農民グループの稚蚕飼育施設としては整備されている施設である。</p>	<p>1. 稚蚕飼育施設の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 天井は全部ベニヤ板張りにする。 2) 側壁は上段の板張り、下段のコンクリートに全部石灰を塗布する。 3) 側壁窓の上部に木製の開閉窓、下部コンクリート壁に換気窓を設置する。 4) 出入口控室に手足消毒器、飼育用上衣、はきもの、貯桑室にも専用のはきものを整備する。 5) 蚕架は鉄製の養蚕架(長さ1.8m、幅0.7m、高さ1.6m、9段)にする。 6) 鉄製蚕箔、ポリ性の貯桑かご、給桑かご、その他桑育に必要な器材を整備する。
<p>2. 農民の壮蚕飼育施設</p> <p>住宅高床下の土間を竹製スノコで囲い、木材、竹材の2～3段の桑蚕育蚕架で、布または竹製のアンベラを敷いて桑蚕育を実施している。</p>	<p>2. 農民の壮蚕飼育施設の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 土間に石灰を1～2cmの厚さに敷きかためる。 2) 側壁の竹製スノコに石灰を塗布する。 3) 飼育室の天井(住宅の床)にビニールを張る。 4) 貯桑場は飼育室外に、別に設置する。 5) 飼育室の出入口に手足消毒器を設置する。
<p>3. 掃立前、飼育施設、蚕具類の清掃洗浄消毒方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 稚蚕飼育施設および蚕架類は掃立2、3日前に、清掃洗浄し、掃立1、2日前に現地のホルマリンで手動式噴霧機を利用して飼育室内だけ消毒する。 	<p>3. 掃立前、飼育施設、蚕具類の清掃洗浄消毒法の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 稚蚕飼育施設 <ol style="list-style-type: none"> ① 掃立5日前に蚕具類を搬出、水洗い、飼育施設の清掃、水洗い ② 4日前、施設の開放、乾燥、蚕具類をホルマリン2%に浸せき消毒。 ③ 3日前、施設と外周(土間)、蚕具類にホルマリン3%液、3.3m²当り3ℓ以上撒布消毒後密閉する。

改 善 前	改 善 後												
<p>2) 農民の住宅床下の壮蚕飼育施設は清掃するのみである。</p> <p>4. 蚕飼育法</p> <p>1) 稚蚕飼育法</p> <p>2段糸桑育蚕架の台に板をはり、その上に蚕座紙、パラフィン紙を敷いて、掃立は芽育、2回給桑から、新梢を給与し、濡れ布を覆い、さらにその上にパラフィン紙をかぶせて、1日1回給桑育を実施している。</p> <p>2) 壮蚕飼育</p> <p>住宅高床下の土間に2～3段の糸桑育蚕架を設置し、台に竹スノコか布を敷いて、1日3回給桑育を実施している。</p> <p>5. F2蚕種1箱当りの繭生産量</p> <p>1978年農民グループ年4回飼育の平均</p> <p>1箱当り 8.6 kg</p>	<p>④ 2日前、施設、蚕具類の2回目の消毒、密閉後乾燥させる。</p> <p>2) 住宅床下の壮蚕飼育施設</p> <p>① 住宅床下、蚕具類(蚕架、蚕箔、竹蔴等)を清掃、洗浄後乾燥させる。</p> <p>② 消毒剤による清浄消毒ができる住宅床下はフォルマリン3%液で稚蚕飼育施設同様に清掃、洗浄、消毒を実施する。</p> <p>4. 蚕飼育法の改善</p> <p>1) 稚蚕飼育法の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 蚕棚、蚕架、蚕箔、防乾紙による1日3回給桑の剝芽育に改善する。(飼育標準表試案参照) ・ 掃立前の蛾蚕と各令起蚕に蚕体蚕座消毒をする。 ・ 飼育室内でも貯桑室と飼育室のはきものは区別する。 ・ 蚕沙は一定の場所に堆積し飼育室の周辺には絶対に捨てない。 <p>2) 壮蚕飼育法の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 蚕座面積を次のようにひろげる。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">4令期</td> <td style="padding-right: 10px;">1日目</td> <td>1.5 m × 4.0 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-left: 20px;">3日日以降</td> <td>1.5 m × 6.0 m</td> </tr> <tr> <td>5令期</td> <td>1日目</td> <td>1.5 m × 8.0 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-left: 20px;">3日日以降</td> <td>1.5 m × 11 m</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給給桑量は別紙飼育標準表試算によるが、高温のときは蚕のすすみ具合をみて加減する。 ・ 蚕沙は一定の場所に堆積する。 <p>5. 改善後の繭生産量</p> <p>1980年農家2戸の平均</p> <p>1箱当り 19.3 kg</p>	4令期	1日目	1.5 m × 4.0 m		3日日以降	1.5 m × 6.0 m	5令期	1日目	1.5 m × 8.0 m		3日日以降	1.5 m × 11 m
4令期	1日目	1.5 m × 4.0 m											
	3日日以降	1.5 m × 6.0 m											
5令期	1日目	1.5 m × 8.0 m											
	3日日以降	1.5 m × 11 m											

6. 考 察

養蚕センターで開発した飼育技術に基づいて、農民グループ、ソッペンのNo.3において、技術改善を演示試行した結果、改善前はF2蚕種1箱当り、8.6 kg程度の繭生産量であったが、改善後は、農家2戸の平均ではあるが、19.3 kgと向上している。蚕病防除の徹底が原因と考えられるので、改善技術の演示を2、3回実施することによって、繭生産はもっと向上

するものと考えられる。

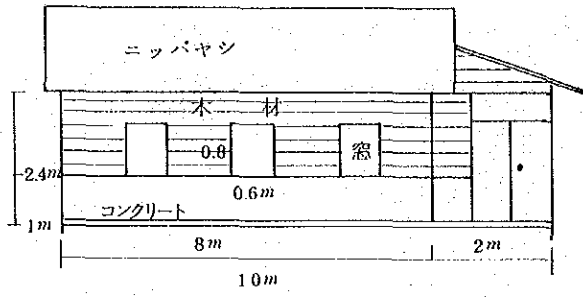
しかし、生産された繭に、死ごもりが多いので、住宅高床下の吐蚕飼育の技術改善について、次のことを検討する必要がある。

- 1) 住宅高床下の飼育施設を、消毒剤による清浄消毒が実施できる技術の開発。
- 2) 養蚕センターで試作検討している屋外桑蚕育施設の小動物（鼠，小鳥，蟻等）の被害の防除方法。
- 4) 4令期は5令期に比べて蚕病，病原に対する抵抗力が弱いから，4令期だけ専用の飼育施設を設置し，5令期は住宅床下で飼育する技術体系の検討。

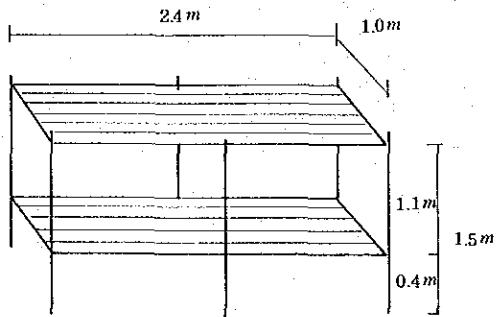
なお，今回の蚕飼育演示試行に供したF2蚕種は発蟻が悪く，優良な蚕種とは言えない。また桑葉もスキムシの被害が甚大で葉質は極めて悪かった。

改善前

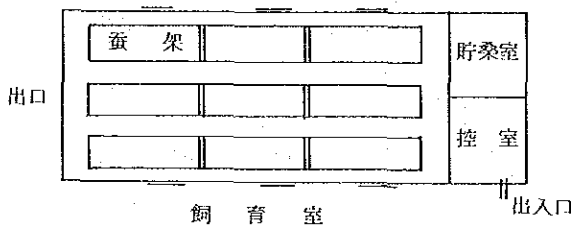
稚蚕飼育施設



木製の蚕架

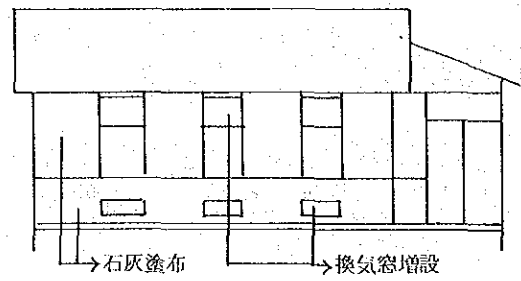


施設平面

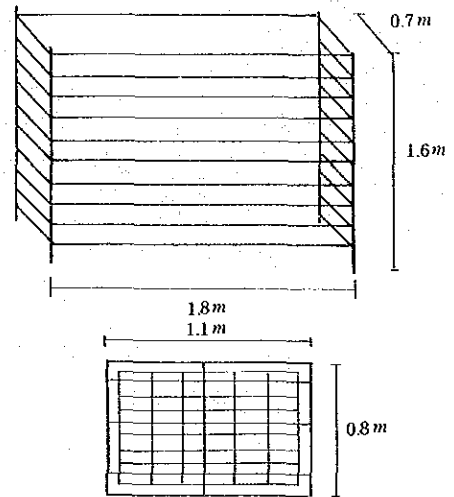


改善後

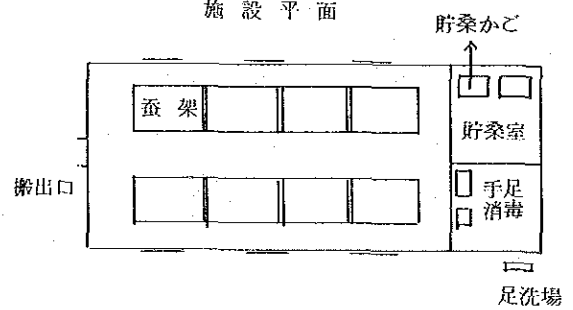
稚蚕飼育施設

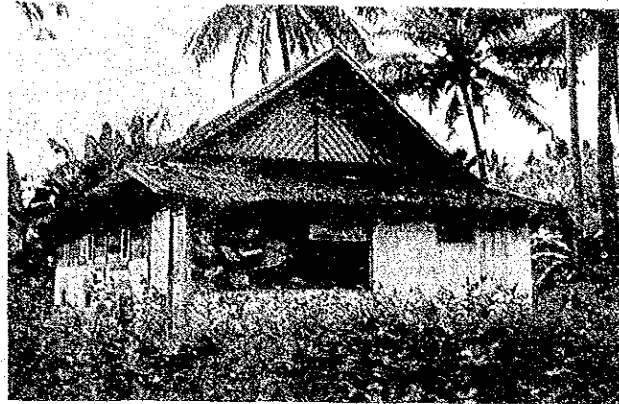


鉄製の蚕架, 蚕箔

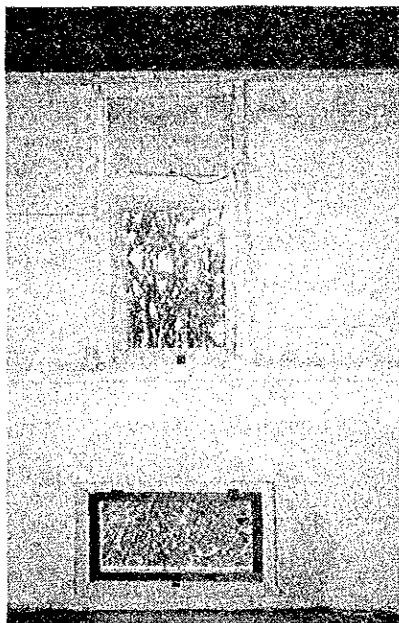


施設平面

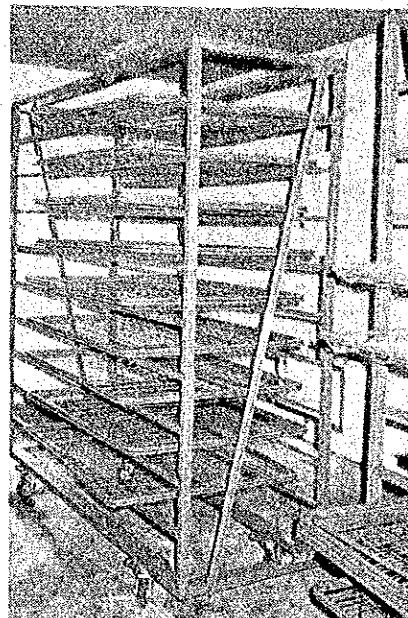




ソッペンユニットNo. 3の
種蚕飼育所の全景



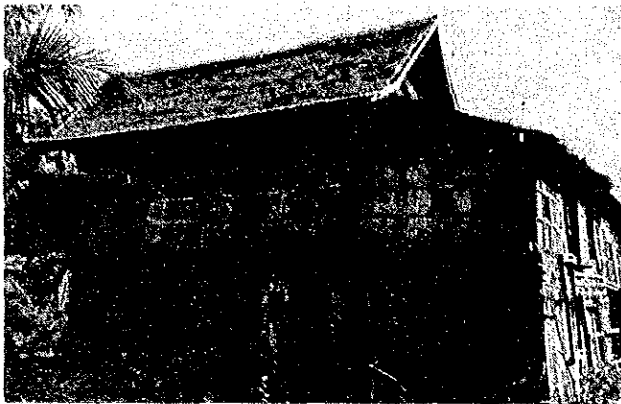
天井，側壁，窓の改善状況



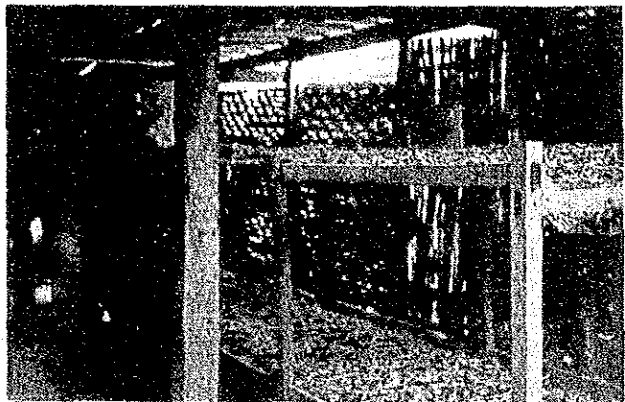
蚕架，蚕の改善



種蚕飼育の状況



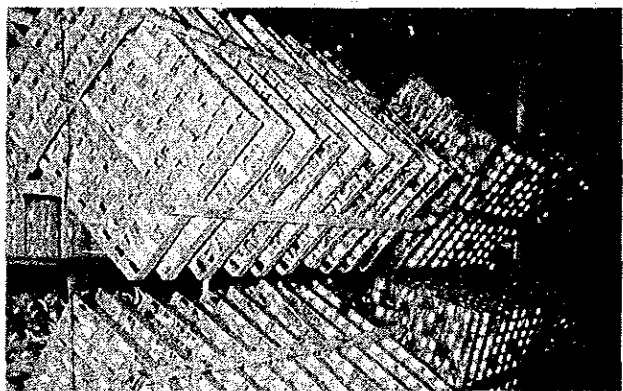
杜蚕飼育施設の全景



杜蚕飼育状況



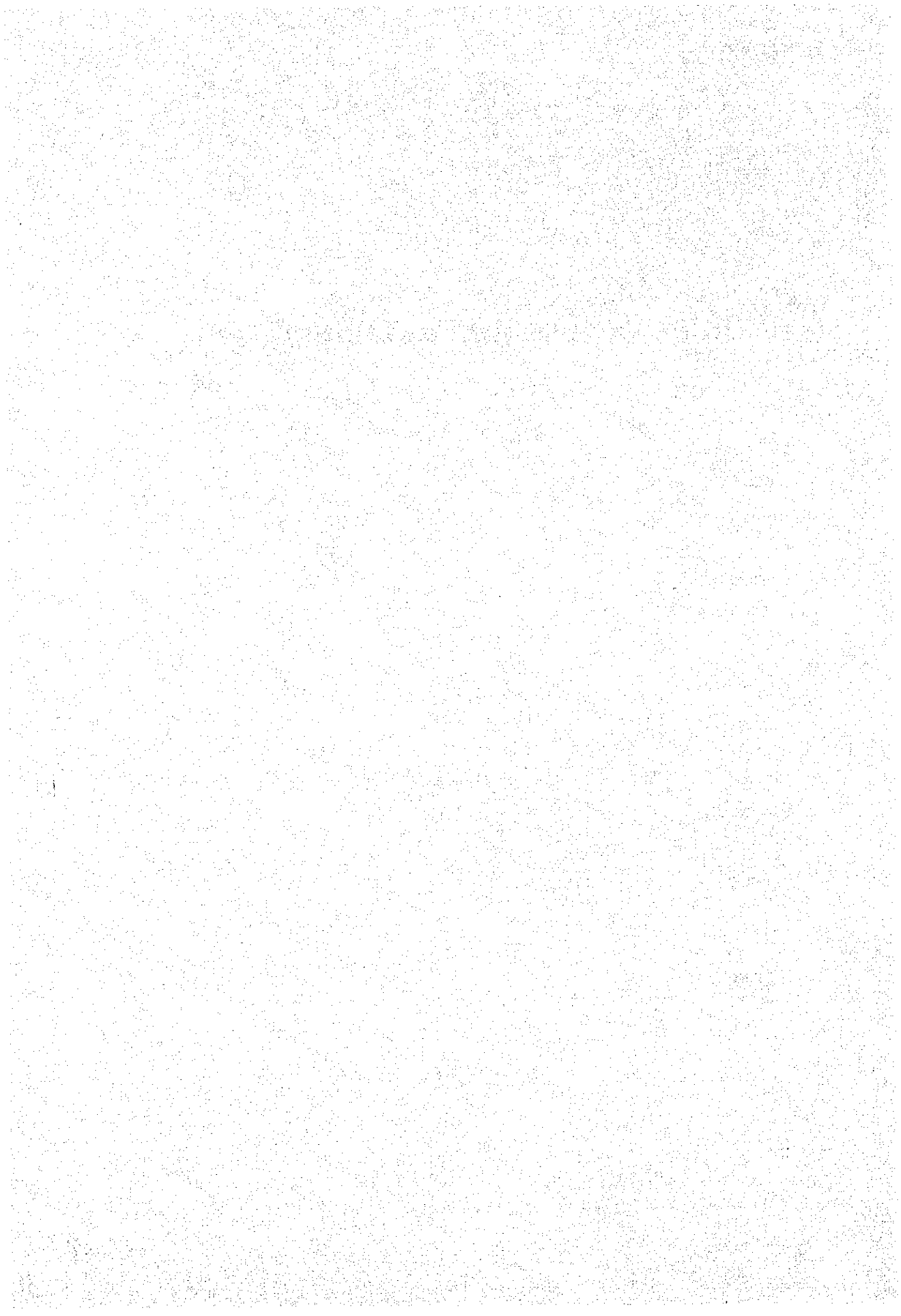
貯桑状況



上簇の改善

参考資料第7

パイロットユニット候補調査と新設の稚蚕飼育施設の設計

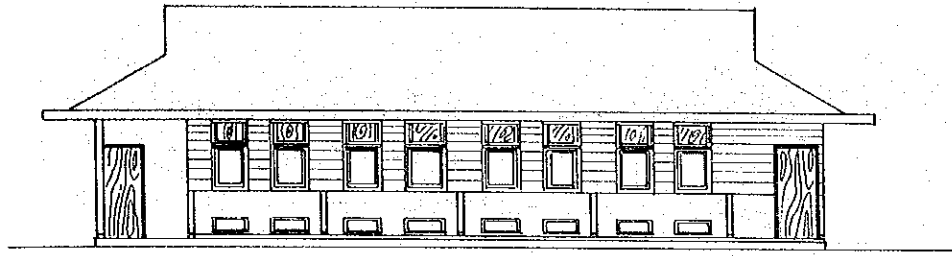


農民グループに対する養蚕技術の演示指導

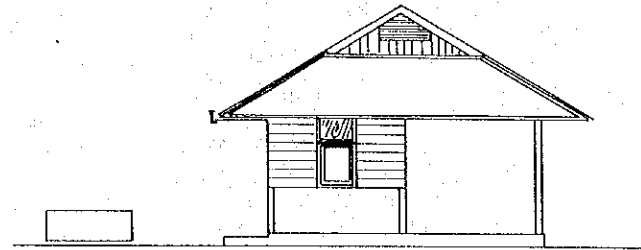
1) 農民グループ調査表

名称	場所	責任者	構成農家数	桑園面積	摘要と改善事項
SOPPENG-A	PISING LALABATA SOPPENG	M. TAHIR.M	戸 35	ha 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 稚蚕飼育所は農家の密集地にあり、施設も不備な点が多いので、飼育環境のよい場所に新設する。 2. 桑園の周囲、及び園内の日陰樹を除去する。
SOPPENG-B	LUPPANGE PADANTENG SOPPENG	南スラウェシ養蚕 開発プロジェクト	20~30	2.5 (新規)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 桑園はインドネシアの養蚕開発プロジェクトで造成され、稚蚕飼育所を新設することによって、農民グループを育成し、改善技術普及の拠点とする。 2. 責任者は、はじめ養蚕開発プロジェクトの職員になるが、農民グループが育成すれば、農民の代表になる。 3. 乾季の給水が心配であるから、井戸等の設置を望む。
WAJO	SOMPE WAJO	MUSTAMIN	45	2.0	<ol style="list-style-type: none"> 1. 養蚕の振興地、新規に稚蚕飼育所を設置する。交通の便はよいが、乾季に水不足が心配されるので、井戸による水利を確保する。 2. 農家は150戸位で、水田と畑は主としてトウモロコシを栽培している。養蚕農家は45戸位になり、現在桑園造成中である。 3. 近隣にフジ製糸所があり、群長、村長も養蚕の振興に力をいれている。
SIDDRAP	WANIO PT. SEKING RAYA	P. BEDU	25	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. シドランプの養蚕主産地にあり、稚蚕飼育所は農家の密集地にあり、施設も貧弱で改善事項が多いので、飼育環境のよい場所に新設する。 2. 桑園も貧弱であるから、新規に1ha造成する。
ENREKANG	BARAKA ENREKANT	KARMAS	19	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大統領、州、県の援助で桑園2ha造成され、稚蚕飼育施設も設置されているが、改善事項が多いので新設する。 2. 1970年頃、養蚕農家2,000戸近くあって、エンレカンの養蚕主産地であったが、蚕種、繭糸価格等で問題があり、減少した地区である。 3. 交通の便は恵まれているが、給水関係の問題があり、井戸の設置を望む。

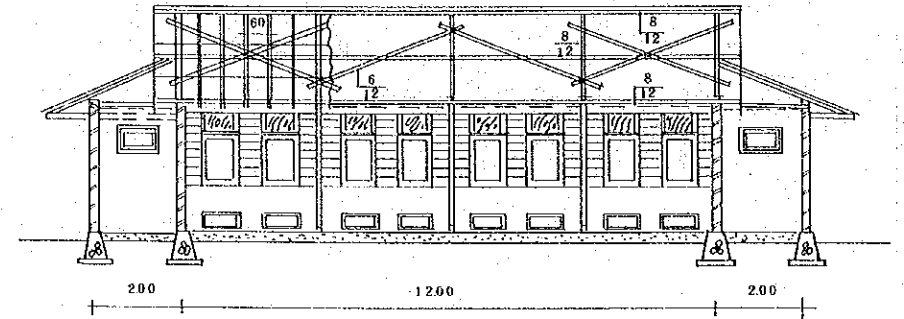
2) 農民グループに新設する稚魚飼育施設の構造



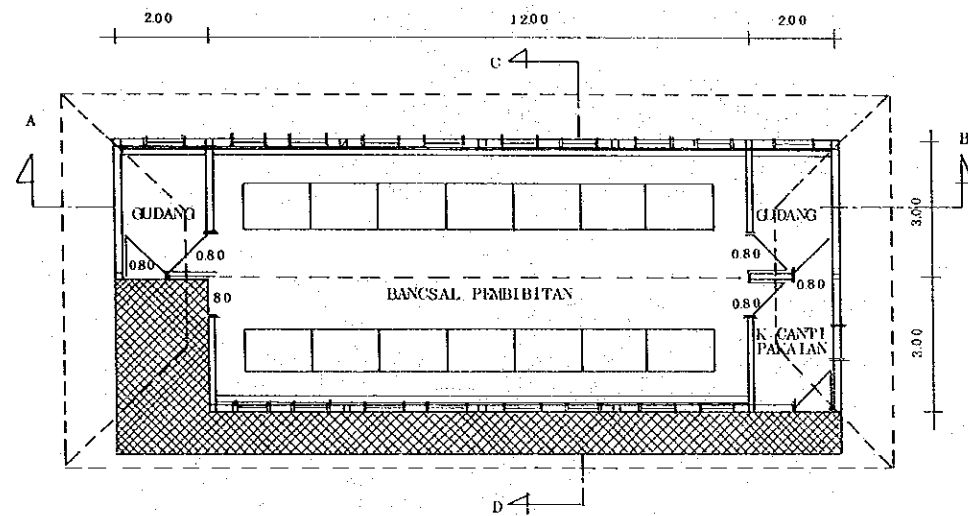
TAMPAK MUKA
SKALA-1:100



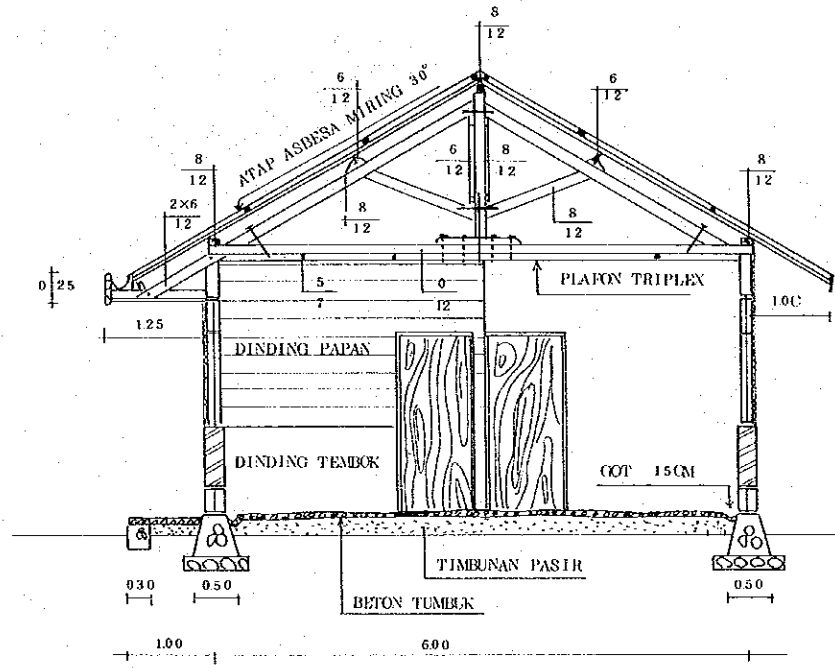
TAMPAK SAMPING
SKALA-1:100



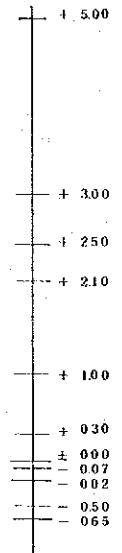
POTONGAN A-B
SKALA-1:100



DENAH
SKALA-1:100



POTONGAN C-D
SKALA 1:50



参考資料第 8

蚕 飼 育 テ キ ス ト (案)

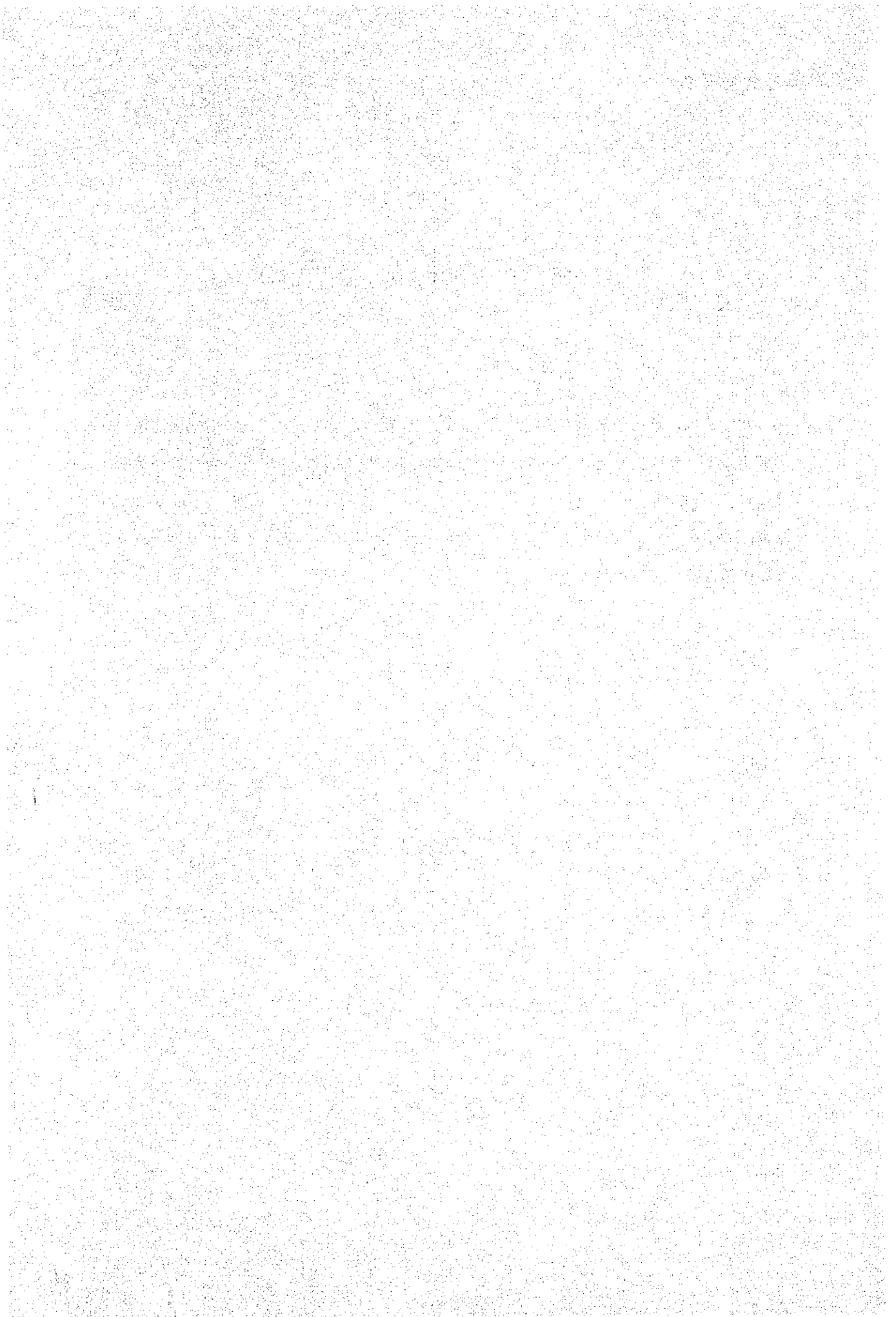
本テキストは、農民の蚕飼育状況調査後、実用試験調査に基づき、技術者訓練用に作成したものであるが、今後検討を要する問題が多いので、当然改善されなければならないテキスト集である。

なお、このテキストは一部インドネシア語に訳されているが、近くインドネシア語のテキスト(案)ができることになっている。

IYUS. R

BAMBANG. HR

J. NAKAMURA



I 飼育計画

1. 飼育時期と掃立日の決定

養蚕を行なうには、まず飼育時期を考えなければならない。インドネシアでは桑は1年中葉を着生しており、いつでも飼育ができる。したがって、その地方の立地条件や気象条件をみきわめて、飼育時期が決められ、蚕種の輸入及び蚕種の複製増殖計画がたてられている。しかし、現実には蚕種は無計画に輸入されている現状で、農民はそれに合わせて飼育を行なっている。これでは農民の希望する時期に飼育することができないので、蚕作の安定は勿論、繭増産も期待することはできない。

農民の希望するときに、希望する蚕種量が掃立できるように飼育時期を計画する必要がある。それには、その地方の立地条件が気象条件をみきわめて、その上で桑の発育状況、蚕の作柄等を考えて、飼育時期を決めるべきで、蚕種輸入関係者、稚蚕飼育責任者、農民代表者、そして関係機関の技術者で決める必要がある。

2. 掃立量の決定

労力や桑および蚕室、蚕具などの設備を調べて、適当な掃立量を決めなければならない。一般には、桑葉も労力も自家自給できる程度にとどめることが望ましい。掃立量は飼育の時期、桑葉の量、個々の農家の事情によって異なるが、だいたい掃立蚕種1箱に対する用桑量は全芽、条桑量を含めて、1,000 kg程度であるから、その条桑量をみきわめて、掃立量を決めるべきである。

II 蚕飼育施設の改善

1. 施設改善の必要性

農家の蚕飼育において、発生する蚕病はそのほとんど、コウジカビ病、ウイルス性の蚕病、微生物病原の寄生するものであって、飼育の微気象や蚕の栄養不良が生理を害して蚕を死亡させることは滅多にない。

蚕の作柄が不良であった蚕期はいうまでもないが、普通作であっても、蚕室、蚕具や周辺の地面は蚕病、病原によって汚染されているから、良好な蚕作を得るには、まず、清掃、消毒、病原の隔離が十分に効果をあげるように、飼育施設を改善することが大切である。

2. 稚蚕飼育施設の改善

既存の稚蚕飼育施設は蚕病に対して無関心に設置されているので、蚕病防除の面からみて、不備な施設が多いので、次のように改善する。

1) 飼育室外に、貯桑室と出入口、更衣、手足消毒のため控室も設置する。できれば蚕具類の洗場も設置したい。

2) 天井は全部ベニア板張りにする。

- 3) 側壁は下段1 mコンクリートの側壁，上段は全部板張りにする。下段コンクリート側壁ができない場合は全部板張りにする。
- 4) 施設内部の側壁は全部石灰を塗布する。
- 5) 窓は普通窓のほか，上下段に換気窓を設置する。
- 6) 蚕架，蚕箔は鉄製のものを用意する。木，竹製のものは石灰を塗布する。
- 7) 床は全部コンクリート打ちにする。

3. 壮蚕飼育施設の改善

農家の壮蚕飼育施設は住宅高床下を利用しているため，蚕病防除の薬剤消毒ができない施設が多いが，次のように改善する。

- 1) 土間に石灰を1～2 cmの厚さに敷きかためる。
- 2) 側壁の囲い，竹製スノコに石灰を塗布する。
- 3) 飼育室の天井（住宅高床下）にビニールを張る。
- 4) 貯桑場は飼育室外に別に設置する。
- 5) 飼育室の出入口に手足消毒容器を設置する。

Ⅲ 飼育施設の清掃，洗浄，消毒

1. 飼育施設の清掃，洗浄消毒の必要性

前記のように飼育施設には蚕病，病原が多いから，薬剤による消毒効果をあげるには，それに先だって，清掃，水洗いを行なうことが大切である。

というのは，蚕病，病原は，いづれもきわめて小さいから，ホコリと混在する場合は薬液を撒布しても消毒むらが生じやすい。また蚕ふんや死体蚕には多量の病原を含んでいるが，これらは固まったり，蚕具類にこびりつくため薬液が浸透しにくく，消毒効果が期待できないから，清掃，洗浄後乾燥させてから消毒するとよい。

- ① 稚蚕飼育施設の清掃，洗浄，消毒の手順…………… 別紙1
- ② 農民住宅高床下（壮蚕飼育施設）の清掃，洗浄，消毒の手順…………… 別紙2
- ③ 簇器（竹簇）の洗浄，消毒方法…………… 別紙2

Ⅳ 稚蚕飼育法の改善

1. 稚蚕飼育の型式

稚蚕飼育は防疫対策を講じて，衛生的な飼育を行なう必要があるため，一蚕期30箱程度の飼育を目標としている稚蚕飼育所では，棚飼い，蚕箔，防乾紙利用による判桑育にする。

2. 掃 立

蚕室、蚕具の洗浄、消毒をはじめ、飼育室の温湿度の調節など飼育準備は掃立前日までに終了するように手配する。掃立は当日の朝、掃立てようとする催青容器に入った蛾蚕を受取ってから始まる。孵化した蛾蚕は長時間放置すると疲労するのでよくない。とくに高温、乾燥時には注意が必要である。普通掃立は午前8時から10時ぐらいの間に行なり。

掃立て法は散種と産みつけたままの種紙から掃立てる二通りがある。輸入蚕種F1は散種のため、まづ催青容器に收容する。その方法は浅い容器の底に蚕卵を薄く広げ、その上に穴あきの紙を置き、更にその上に薄い覆い紙をかぶせて枠でおさえしておく。この中で孵化した蛾蚕は穴あき紙の穴を通して覆い紙にとりつく。

掃立手順はまづ枠をはずし、蛾蚕のついた覆い紙を反転し、蚕座上に移し、その横に穴あき紙に残った蛾蚕を容器ごと並べ、その上に蚕体蚕座消毒剤を所定量丁寧に散布する。その後判桑（0.5 cm幅に刻んだ桑）を第1回の給桑量分（飼育標準表試算参照）与えて掃立を終る。掃きおろしと整座は次回の給桑前に行う。

種紙から掃立てるには、掃立てる前の日に薄い紙に包んでおき、掃立てるときは包紙を広げて種紙を裏返しにして紙の両端を2人でつまみ、裏面を竹はしなど細い棒で強く打ち、あらかじめ用意しておいた蚕座の上に蛾蚕を打ち落とすのが普通の掃立法であるが、種紙を切って催青枠に入れる方法もある。

なお掃立当日に孵化が悪く、予定の掃立量が得られないとき、そのまま掃立を1日のばすことがある。この場合、高温と低温をさけ、温度20℃以下、湿度75%以上の場所に保護し、孵化した蛾蚕がつかれないようにする。

3. 掃立以後の飼育手順

掃立以降は蚕の発育に応じて、温湿度の調節、給桑、払座、除沙および蚕体蚕座消毒などの作業を別紙飼育標準表にしたがって実施する。

このほか、2、3注意することは次のとおりである。

- 1) 1令は桑葉の表面から食べる割合が多いから、硬い桑やしおれた桑は食べにくい。常に新鮮な桑を与えるように、給与桑のしおれを防止する。
- 2) 桑付から盛食期に移行するのが早いから、早い時期に払座を行ない、蚕寄り、厚飼いによる座むれに注意する。
- 3) 眠期はじゅうぶんに食べさせて眠らせるが、全体の70~80%が就眠すれば、給桑する必要はない。
- 4) 桑付は蚕がよく起きそろってから、蚕体消毒を行ない、その後桑付する。

4. 稚蚕飼育における防疫対策

稚蚕期は蚕病、病原とくにウイルス病とコウジカビ病に対する抵抗力が弱いから、これに対する防疫対策には万全を期することが大切である。そのため、飼育中に注意するおも

な事柄は次のようである。

- 1) 蚕室にはいる際には、手を洗い消毒し、専用の消毒ずみの作業衣を着用する。
- 2) 飼育室の内と外のはき物を厳重に区別し、また飼育室内でも、貯桑室と飼育室のはきもの兼用は絶対さける。
- 3) 給桑かごなどは飼育室の床面に直接おかないで、特定の台か敷物の上に置く。
- 4) 給桑台は上下を区別し、床面に接触する部分をつねに一定にする。
- 5) 除沙作業はほこりをたてないように静かに行ない、作業終了後手を洗ってから他の作業にうつる。
- 6) 蚕沙は一定の場所にたい積し、絶対に飼育室の周辺に捨てるようなことはしない。
- 7) 配桑用具と蚕沙運搬用具は混用しない。
- 8) 起蚕に蚕体蚕座消毒を実施する。

V 仕 蚕 飼 育

1. 仕蚕飼育の型式

農家の住宅高床下を利用し、周囲を竹製のスノコで囲い、木、竹材で2～3段の条桑育台を設置して、布または紙を敷いて、1日3回給桑の条桑育型式が行なわれている。しかし、住宅高床下では薬剤による洗浄、消毒が実施できないので、現在、現地に適応できる屋外条桑育施設試作検討中である。

当面は住宅高床下を下記のように改善して仕蚕飼育を実施する。

別紙参考資料第6、ソッペン県農民グループNo.3における蚕飼育改善技術演示試行調査、34p、農民の仕蚕飼育施設改善参照。

2. 仕蚕の飼育法

仕蚕期の給桑量は全令の給桑量の90%以上を占めているから、仕蚕飼育の要点は良桑を沢山食べさせることであるから、次の技術を導入する。

- 1) 仕蚕飼育はある程度以上に厚飼いにすると、蚕の成育はふぞろいとなり、飼育管理や上蔭などの作業に支障をきたすばかりでなく、繭が小粒雑ばくとなり、上繭収量が減少するので、蚕座面積は次のようにする。

4 令期蚕座面積（1箱当り，副×長さ）		5 令期蚕座面積（1箱当り，幅×長さ）	
1日目	1.5 m × 4.0 m	1日目	1.5 m × 8 m
3日目以降	1.5 m × 6.0 m	3日目以降	1.5 m × 11.0 m

（0.09 m²当り 110頭）

- 2) 給桑は別紙飼育標準表（試算）にしたがって実施するが、高温のときは、蚕の進み具合をみて、給桑量の配分を加減する。なお乾燥時、給与桑が萎凋しやすいときは、給桑

後、ジョロで蚕座に散水する。

3. 飼育管理

4令期は蚕病、病原に対する抵抗力が、5令期に比べ弱いから、稚蚕飼育に準じた防疫体制が必要である。5令期は食桑量が多く排せつ量が増し、空気が汚れがちであり、さらに体水分を放出する時期であるから、とくに高温時には通気に心がける。

なお、飼育温度は20~26℃位が適温であるから、高温の悪影響を最小限にとどめるように日除けをつくり、風通しをよくするように努力する必要がある。

蚕病、病原で汚染されやすい住宅高床下飼育は、4令期稚蚕飼育に準じた防疫体制を実施する必要があるので、屋外条桑育施設を試作検討中であるが、小動物(鼠、小鳥等)の被害の少ない地域は蚕病、病原の少ないところに、屋外条桑育施設を設置して飼育を行なうとよい。

また、4令期専用の飼育施設を試作し、5令期は住宅高床下で飼育する技術体系も検討中である。

VI 上簇法と繭質の改善

1. 上簇法の改善

上簇能率を向上させ、質の良好な繭を得るには、蚕の経過がそろっていることが重要である。そのためには、各令の桑付けを蚕が起きそろってから行なうことが大切である。どうしても経過がふぞろいの場合には、5令桑付けのとき早口と遅口に分離する。

まぶし(竹簇)は蚕病、病原に汚染される可能性の最も高い蚕具であるから、前もってじゅうぶんに消毒しておくことが大切である。飼育蚕座とした4令以前の蚕の近くにおくことはさけなければならない。

1) 上簇の時期

蚕は5令の6、7日目になると、糞がやわらかく大きくなって、桑の食べ方も少なくなる。また胸部が半ば透き通って、体の形が短かく太くなり、まもなく頭胸部を上げて、繭をつくる場所を探しながら、さかんにはいまわるようになる。この時期が上簇の適期である。

未熟蚕と過熟蚕を上簇させると適熟蚕上簇にくらべて繭質が劣るが、蚕の経過がそろっている場合は、適熟を中心に前後6時間の範囲で上簇させても、それらの繭質は実用上ほとんど差が認められないといわれている。したがって、上簇を開始するに当たって、経過のそろっている蚕座では、前日のはしりの熟蚕は1頭拾いで収集するが、当日の熟蚕については、それがみえはじめたら一斉上簇をはじめてもよい。

2) 上簇の方法

・ 1頭拾い上簇方法，熟蚕を1頭づつ手で拾い集める方法である。労力が集中するが，現在農家の飼育規模は小さく，労力が多いのでこの方法で実施できる。

・ 条払い上簇方法，農家は全部条桑育を行なっているので，次の手順で条払い上簇を実施するとよい。

① 条払い作業：この作業は条払い後の残蚕をできるだけ少なくすることが能率を高めるコツであるから，熟蚕付着条のはぎとりはやや多目にする。熟蚕は高さ1 mの所から，床板上に落としても絹糸腺を損ねたり，繭質を悪くする心配はない。

② 残蚕拾い作業：条払い後，蚕座に残った蚕はどうしても手で拾わなくてはならないので，残蚕数を少なくするのが条払い上簇の決め手である。

③ 振り込み作業：まぶしは一般に竹蔭が利用されている。振り込み場所が広い場合は，新聞紙など床に敷いて，まぶしをあらかじめ配列しておき，その上から熟蚕を振り込む。

振り込む場所がせまい場合は，竹まぶしを竹の内側を下にしてつるし，熟蚕をいれる。

④ つり下げ作業：熟蚕は繭をつくりはじめる前に，糞と尿を多量に排出する。この水分をなるべく早く取り除く必要があるので，だいたい繭の形ができたころ，上簇後20時間前後につり下げるようにする。

3) 蔭中の保護

熟蚕を上簇させてから，繭をつくり終るまでの環境の良否は繭や生糸の質に大きく影響する。高温，多湿，無気流のような悪条件が重なると，生糸質は著しく低下する。とくに営繭中の湿度は大きく影響する。営繭中は多湿になりがちであるから，開放して乾燥をはかることが大切である。

別紙1

稚蚕飼育施設の清掃、洗浄、消毒手順

日程	作業別	作業項目	作業の内容	注意事項
5日前	大掃除	<ul style="list-style-type: none"> 蚕具の搬出 清掃、洗浄 蚕具の水洗い 	<ul style="list-style-type: none"> 一切の蚕具、物品を搬出する。 飼育所内を清掃、水洗いする。 蚕箔、摘桑、給桑、貯桑、その他各用具を水洗いする。 	<ul style="list-style-type: none"> 蚕室が、マト、天井は勿論、蚕架もり附着している切りクズ、ホコリなどをよく清掃、洗浄する。
4日前	乾燥	<ul style="list-style-type: none"> 施設の開放乾燥 木、竹製蚕具浸せき消毒 	<ul style="list-style-type: none"> 施設を全開放して乾燥をはかる。 浸せき消毒（木、竹製蚕具のみ）。 ホルマリン1%、アリバンド500倍液、浸せき時間10分。 水100ℓ当り、ホルマリン原液2.9ℓ、アリバンド200g。 	<ul style="list-style-type: none"> 水洗いのあと、材質の内部までよく乾かす。 夕方蚕具を飼育室に入れる。
3日前	第1次消毒	<ul style="list-style-type: none"> 施設の消毒 施設の外周（土間）の消毒 水洗いした蚕具類の消毒 	<ul style="list-style-type: none"> ホルマリン3%、アリバンド500倍混合液。 水100ℓ当り、ホルマリン原液8.7ℓ、アリバンド200g。 3.3㎡当り、3ℓ以上撒布する。ただし外周などの土間は5ℓ以上撒布する。 消毒後は8時間以上密閉しておく。 	
2日前	第2次消毒 開放、乾燥	<ul style="list-style-type: none"> 施設及び蚕具類の消毒 施設の開放 	<ul style="list-style-type: none"> 第1次消毒と同様、ホルマリン3%、アリバンド混合液を撒布する。 消毒後は6時間以上密閉しておく。 施設全開放して乾燥をはかると共に臭気をのぞく。 	<ul style="list-style-type: none"> 蚕病の多い施設は2回消毒を実施する。
1日前	掃立準備	<ul style="list-style-type: none"> 蚕具類の整理 温湿度調節 用具の点検 	<ul style="list-style-type: none"> 蚕具類を整理する。 温湿度を調査しておく。 蚕病対策用具の点検（作業衣、上げき、手消毒容器、足消毒マット等）。 	
掃立日	掃立	<ul style="list-style-type: none"> 蛾蚕消毒 	<ul style="list-style-type: none"> 蚕種1箱当り、改良パッノール1.5gをふるいでていねいに撒布する。 	

○ フォルマリン3%、アリバンド500倍液の作り方

施設別 面積	稚蚕飼育所				土間施設の周辺			
	混合液	水	ホルマリン原液	アリバンド	混合液	水	ホルマリン原液	アリバンド
33 m ²	30 ℓ	27.6ℓ	24ℓ	60 g	50 ℓ	45.9ℓ	4.1ℓ	100 g
99 m ²	90	82.7	7.3	180	100	137.8	12.2	300
165 m ²	150	137.8	12.2	300	250	229.7	20.3	500

○ フォルマリン希釈液のつくり方

- $$\text{所要原液量} = \frac{\text{所要希釈液量} \times \text{目的濃度}(\%)}{\text{原液濃度}(\%) \times \text{比重}}$$
- $$\text{所要水量} = \text{所要希釈液量} - \text{原液量}$$

別紙2

住宅高床下，壮蚕飼育施設の清掃，洗浄，消毒手順

日程	作業別	作業項目	作業の内容
4日前	大掃除	蚕具の搬出 清掃，洗浄 蚕具類の水洗い	<ul style="list-style-type: none"> 一切の蚕具を搬出する。 飼育室内外を清掃，洗浄する。 流水で蚕架，蚕箔，その他用具など水洗いする。
3日前	乾燥	施設の開放 蚕具類の乾燥	<ul style="list-style-type: none"> 施設を開放して乾燥をはかる。 蚕架の組立，蚕具類の点検
2日前		ビニール張り 石灰撒布 石灰塗布	<ul style="list-style-type: none"> 天井（住宅床下）にビニールを張る。 土間に石灰を撒布してかためる。 側壁の竹アンペラに石灰を塗布する。
配蚕前日 配蚕当日	開放乾燥 準備	施設の開放	<ul style="list-style-type: none"> 施設を開放して乾燥をはかる。 蚕具類の整理点検。 起蚕に改良パッソールを900cm²当り4～5g撒布する。

備考：施設にホルマリン消毒が実施できる場合は，5日前から作業をはじめ，2日前にホルマリン3%，アリバンド500倍の混合液で，3.3m²当り3ℓ以上撒布する。ただし土間の場合は5ℓ以上撒布する。

簇器の消毒方法

簇（竹簇）は，病原でもっとも汚染されているから，次により清掃，水洗い，消毒を実施する。

作業別	作業手順	作業内容
簇の清掃	日乾，毛羽とり，洗浄	<ul style="list-style-type: none"> 竹簇は日光消毒後，毛羽取りを行ない，水洗いをして病原死体，ふんをとりのぞき，日乾する。
簇の消毒		<ul style="list-style-type: none"> ホルマリン消毒が実施できる場合は，竹簇を積重ね，ビニールシート類で覆い，ホルマリン3%液で消毒し，5～6時間密閉しておく。 消毒した竹簇は清浄ずみの場所にビニール等で覆い隔離しておく。

雨季における蚕飼育標準表(試案)

対蚕種1箱当り

令	日頃	給桑時刻	作業	蚕座面積	給桑(全芽)				摘要
					調桑	1回量	1日量	令中量	
I 24~29℃ 66~99%	1	8	蛾蚕消毒,掃立,防乾紙上下覆り 掃下し,整座	0.4	0.5	60	280	改良パッソール1.5g 飼育経過:3日22時間 食桑:3日4時間 眠中:18時間 1,520	
		12			1.0	80			
	18		140						
	2	6	拡座	0.8		100	420		
12					120				
18			200						
3	6				200	720			
	12				200				
18					320				
4	6	桑止 分箔拡座,換気窓全開	1.6	0.5	100	100	上下の防乾紙取除く 眠座の乾燥をはかる。		
	12								
II 23~29℃ 74~99%	5	6	起蚕消毒,桑付,防乾紙上かける			1,300	改良パッソール2.5g 飼育経過:3日6時間 食桑:2日6時間 眠中:1日 5,500		
		12							300
	18		400						
	6	6				3,000			
12							900		
18					900				
7	6	桑止 分箔拡座,換気乾燥	3.2		300	1,200	防乾紙を取除き 眠座の乾燥をはかる		
	12								
III 22~30℃ 62~98%	8	12	起蚕消毒,網入,桑付		全芽	5,200	改良パッソール2.5g 換気窓を開けて飼育する 飼育経過:3日6時間 食桑:2日6時間 眠中:1日 21,800		
		18							2,000
	9	6	除沙			10,000			
		12							2,400
	18	網入				4,400			
10	6	除沙			6,600				
	12						3,200		
18	桑止				1,000				
11	8	配蚕							
IV	12	18	整座,起蚕消毒,桑付 拡座	1.5m ×3.5		6.2kg	改良パッソール4~5g		
		6							100
12	12				100	40.0			
18			1.5m ×5.5			200			

令	日頃	給桑時刻	作 業	蚕座面積	給 桑 (全芽)			摘 要
					調桑 回数	1日量	令中量	
24~ 29℃ 57~ 97%	13	6						飼育経過：4日12時間 食桑：3日 眠中：1日12時間
		12			20.0	70.0	156.2	
	14	18			30.0			
		12			20.0			
		18	桑止		15.0	40.0		
	15				5.0			
V 24~ 31℃ 60~ 99%	16	6	起蚕消毒, 桑付	1.5m ×8.5	12.0		改良パッソール4~5g 飼育経過：6日6時間 食桑：6日6時間	
		12	拵座		25.0	77.0		
		18			40.0			
	17	6			30.0			
		12			20.0	100.0		
		18			50.0			
	18	6			40.0			787.0
		12			30.0	130.0		
		18	除沙, 拵座	1.5m ×11.0	60.0			
	19	6			40.0			
		12			40.0	160.0		
		18			80.0			
20	6			40.0				
	12			40.0	160.0			
	18			80.0				
21	6			30.0				
	12			30.0	120.0			
	18			60.0				
22	6			30.0				
	12	上蔭		10.0	40.0			

備考

1. 雨季(12月~3月), 養蚕センターで, 現地に適応できる稚蚕飼育施設と壮蚕飼育室で輸入蚕種F1と, 副センターで製造されたF2蚕種を飼育し, 調査検討の結果の飼育標準試案で, 今後改善していく必要がある。
2. 飼育経過は21日4時間で, ソッペン副センターにおける飼育経過よりややおそいが, ビリビリ養蚕センターは小高い山頂にあり, 朝晩が涼しいためである(飼育室内温度24℃~32℃)。
3. 給桑量は蚕種1箱当り稚蚕期(1~3令)は新梢量で28820kg, 壮蚕期(4~5令)は条桑量で943,200kg, 計972,020kgでやや多いが, 現地桑は桑葉が軟弱で正葉歩合が少ない。

令	日頃	給桑時刻	作業	蚕座給桑					摘 要
				面積	調桑	1回量	1日量	令中量	
I 24~31℃ 75~99%	1	8	蟻蚕消毒, 掃立, 防乾 紙上下覆う 掃下し, 整座	— 0.4	cm 0.5 1.0	60 ^g	300	1,700	改良パッソール 1.5 g 飼育経過: 3日8時間 食桑: 2日8時間 眠中: 1日
		12				140			
	2	6	扱座	0.8		140	640		
		12				200			
3	6				300	760			
	12				360				
18					100				
II 24~32℃ 65~94%	5	18	起蚕消毒, 桑付, 防乾 紙上かける		2.0	600	600	5,600	改良パッソール 2.5 g 飼育経過: 2日18時間 食桑: 2日 眠中: 18時間
		6				600			
	6	6	分箔, 扱座, 換気窓全開			800	2,400		
		12				1,000			
18					600				
III 24~32℃ 71~77%	8	12	起蚕消毒, 桑付 網入		全芽	1,600	5,200	21,600	改良パッソール 2.5 g 飼育経過: 3日6時間 食桑: 2日6時間 眠中: 1日
		18				3,600			
	9	6	除沙 網入			2,000	10,000		
		12				3,000			
10	6	配蚕			3,000	6,400			
	12				2,000				
					1,400				
IV	11	18	整座, 起蚕消毒, 網入	1.5m ×3.5	条芽	5kg	5kg	165	改良パッソール 4.5 g 飼育経過: 4日12時間 食桑: 3日6時間 眠中: 1日6時間
		6				10			
	12	12	扱座	1.5m ×5.5		10	40		
		18				20			
12	6				20	70			
	12				20				
					30				

令	日頃	給桑時刻	作業	蚕座面積	給桑				摘要
					調桑	1回量	1日量	令中量	
				m ²	cm	kg	kg	kg	
25~ 32℃ 65~ 95%	13	6				20			
		12				20	50		
		18				10			
	14	6							
V 24~ 32℃ 65~ 92%	15	12	整座, 起蚕消毒, 桑付	1.5m ×8		30	70		
		18				40			
	16	6				30			
		12				30	110		
		18				40			
	17	6	拵座	1.5m ×11.0		30			
		12				40	130		
		18				60			
	18	6				40			
		12				40	140		
		18				80			
	19	6				40			
12					40	160			
	18				80				
20	6				40				
	12				40	140			
	18				60				
21	6	上簇				30			
	12					20	50		
	18								

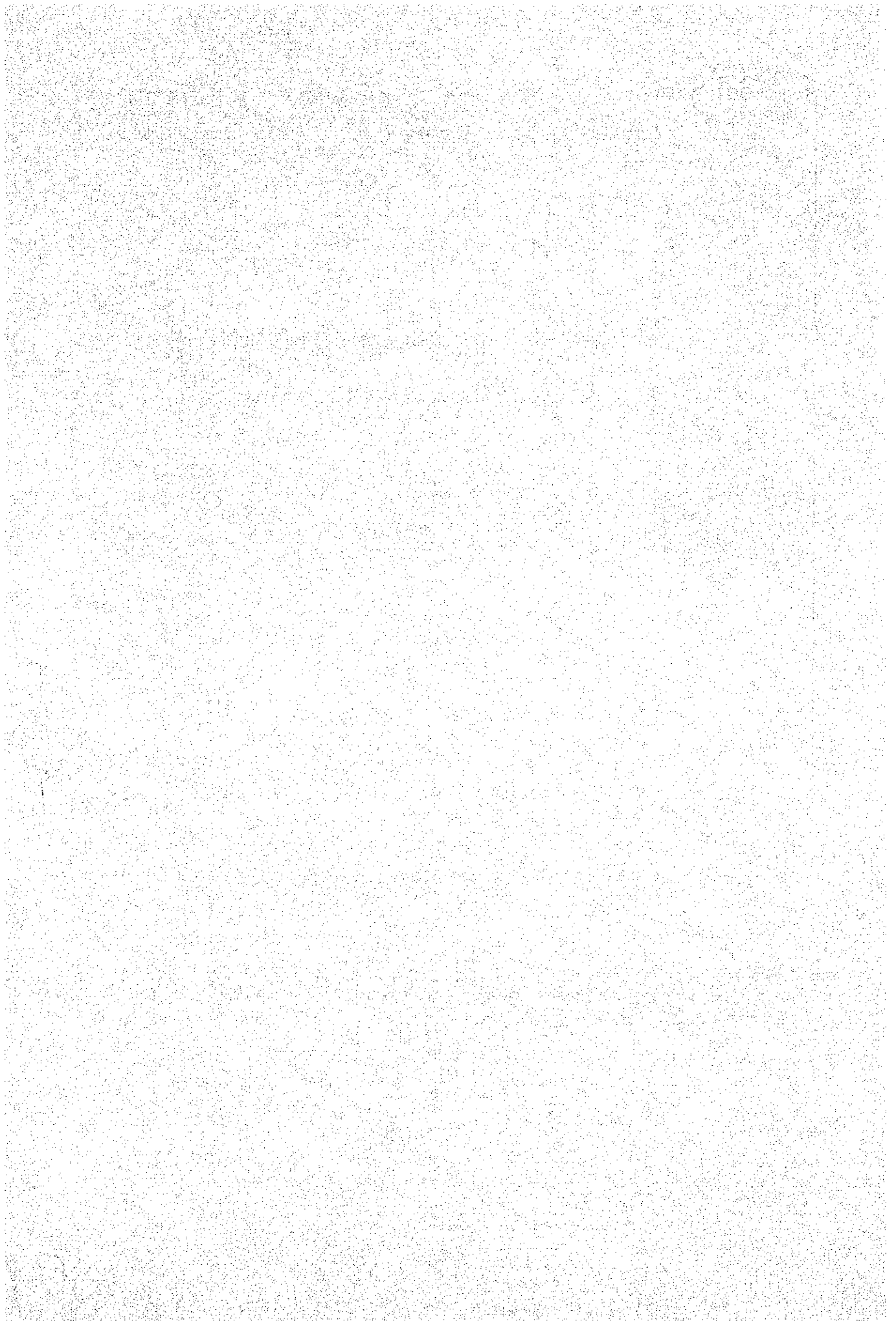
飼育経過：6日
食桑：6日

備考

1. 養蚕センターで乾季(5月~6月)に、副センター製造のF2蚕種を稚蚕期は現地に適応する施設、壯蚕は蚕飼育室で飼育調査し、検討の上、作製した飼育標準表の試案である。
2. なお、乾季、8月、9月、10月中の飼育について検討する必要がある。

参考資料第9

カウンターパートが技術指導に供した資料



Percobaan Pembuatan Model Bangunan Tempat Pemeliharaan
Ulat Kecil di Bili-Bili (Center).

稚蚕飼育施設の試作

Iyus R.
Bambang Hr.
J. NAKAMURA

Setelah melihat dan mengamati keadaan bangunan pemeliharaan ulat kecil di kebanyakan petani sutera dan juga tempat pemeliharaan ulat besar yang dilakukan di kolong-kolong rumah, terdapat beberapa hal yang perlu kita perhatikan bersama, antara lain :

- a. Konstruksi tempat pemeliharaan ulat kecil kurang sempurna, sehingga desinfeksi yang dilakukan menjadi kurang efektif yang mengakibatkan terdapatnya banyak penyakit pada ulat.
- b. Karena tempat pemeliharaan ulat besar berada di kolong-kolong rumah, sulit dilakukannya pencegahan penyakit dengan jalan desinfeksi. Juga kurang dipeliharanya kebersihan lingkungan tempat pemeliharaan.

Dengan dilatar belakangi hal-hal tersebut di atas, maka kami mencoba untuk membuat bangunan pemeliharaan ulat kecil yang pertama, di lokasi center (Bili-Bili), dengan memperhatikan persyaratan teknik dan juga dipertimbangkan untuk dapat dilaksanakan dan terjangkau biayanya oleh masyarakat petani sutera.

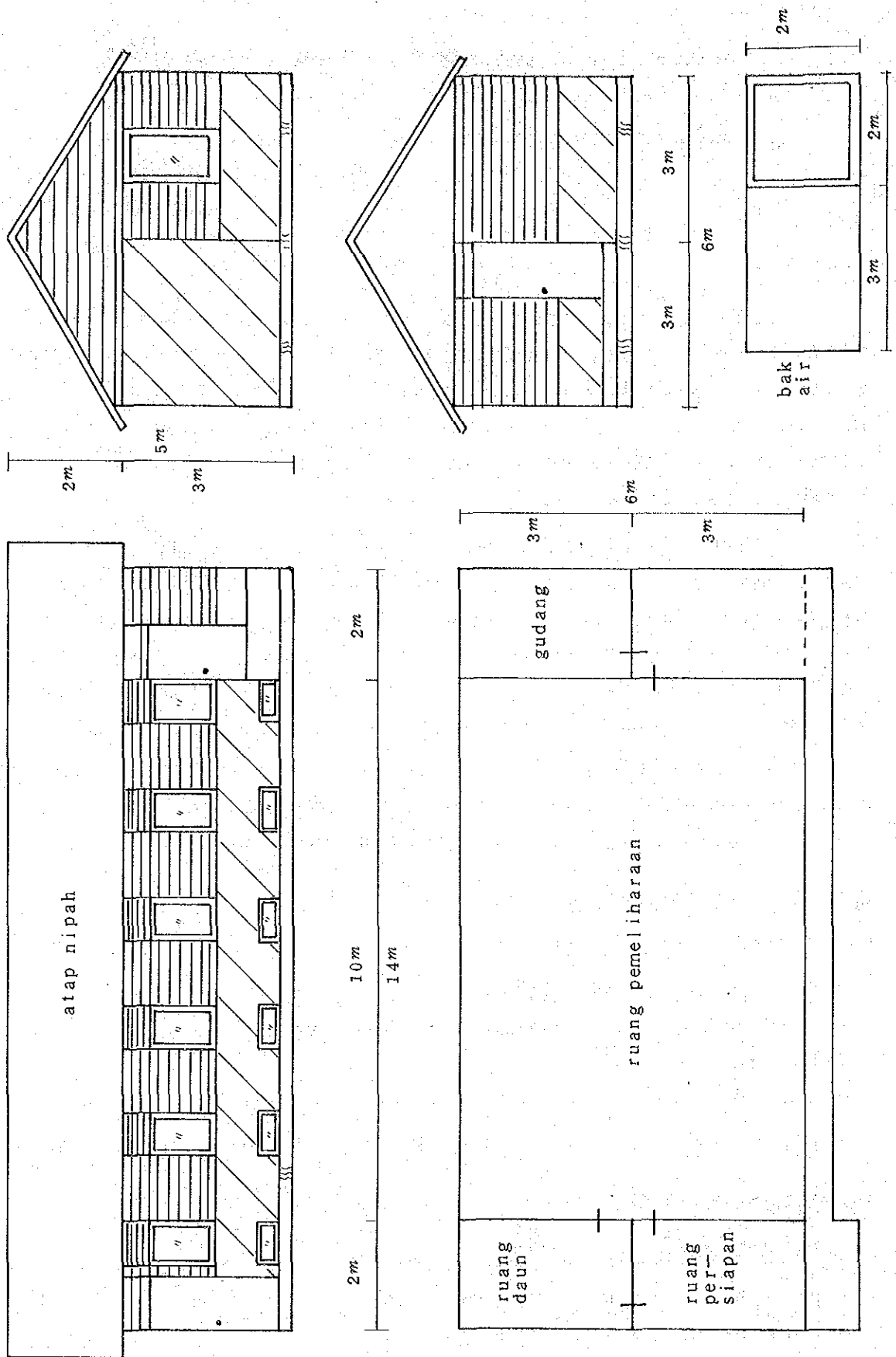
Bangunan Unit Pemeliharaan tersebut terdiri dari 4 ruangan, yaitu :

- Ruang pemeliharaan.
- Ruang penyimpanan daun.
- Ruang penyimpanan alat-alat.
- Tempat/ruang persiapan sebelum masuk ruang pemeliharaan, untuk mencuci tangan, menyimpan pakaian pemeliharaan dan lain-lain.

Beberapa persyaratan dari konstruksi bangunan :

1. Plafon terbuat dari papan tripleks.
2. Jendela harus besar dan cukup banyak.
3. Lubang angin untuk ventilasi dibuat di bawah dan di atas jendela.
4. Setengah badan dari dinding bangunan dibuat dari tembok dan dinding bagian atas dari kayu/papan.
5. Lantai disemen (diplester).
6. Ada ruang persiapan, untuk mencuci tangan, ganti sandal, memakai pakaian kerja dan sebagainya.
7. Adanya ruang penyimpanan daun.
8. Tersedia gudang tempat penyimpanan alat-alat.
9. Bak air untuk mencuci alat-alat.
10. Bangunan dikapur atau dicat.

Gambar : Skema Bangunan



Percobaan Pembuatan Rak dan Sasag Pemeliharaan
Ulat Sutera di Bili-Bili (Centre).

蚕架, 蚕箔の試作

Iyus R.
Bambang Hr.
J. NAKAMURA

Pada umumnya kalau kita melihat rak dan sasag pemeliharaan ulat, baik di unit2 pemeliharaan ulat kecil maupun di tempat pemeliharaan ulat besar terbuat dari kayu dan bambu. Hal ini dapat dimaklumi karena bahan tersebut mudah didapat terutama di-daerah2 pengrajin sutera seperti Kab. Soppeng, dan juga harganya relatif murah.

Akan tetapi kalau dilihat dari segi tehnik pemeliharaan ulat, rak dan sasag pemeliharaan yang terbuat dari kayu dan terutama dari bambu itu mempunyai lobang dan celah2 pada sambungannya, sehingga mengakibatkan bersarangnya penyakit ulat yang sangat sulit untuk dibasmi walaupun dicuci beberapa kali dan disemprot dengan memakai larutan formalin.

Berdasarkan penilaian sementara akan hal2 tersebut diatas maka kami mengadakan percobaan untuk membuat rak dan sasag pemeliharaan ulat yang bahannya terbuat dari besi.

Rak Pemeliharaan Ulat.

a. Bahan2 yang digunakan:

- pipa besi, untuk tiang
- besi siku, untuk tempat menyimpan sasag
- Cat tahan karat
- baud dan muur, untuk sambungan2.

b. U k u r a n : 180 x 70 x 180 Cm. Jarak tingkat. 20 Cm.

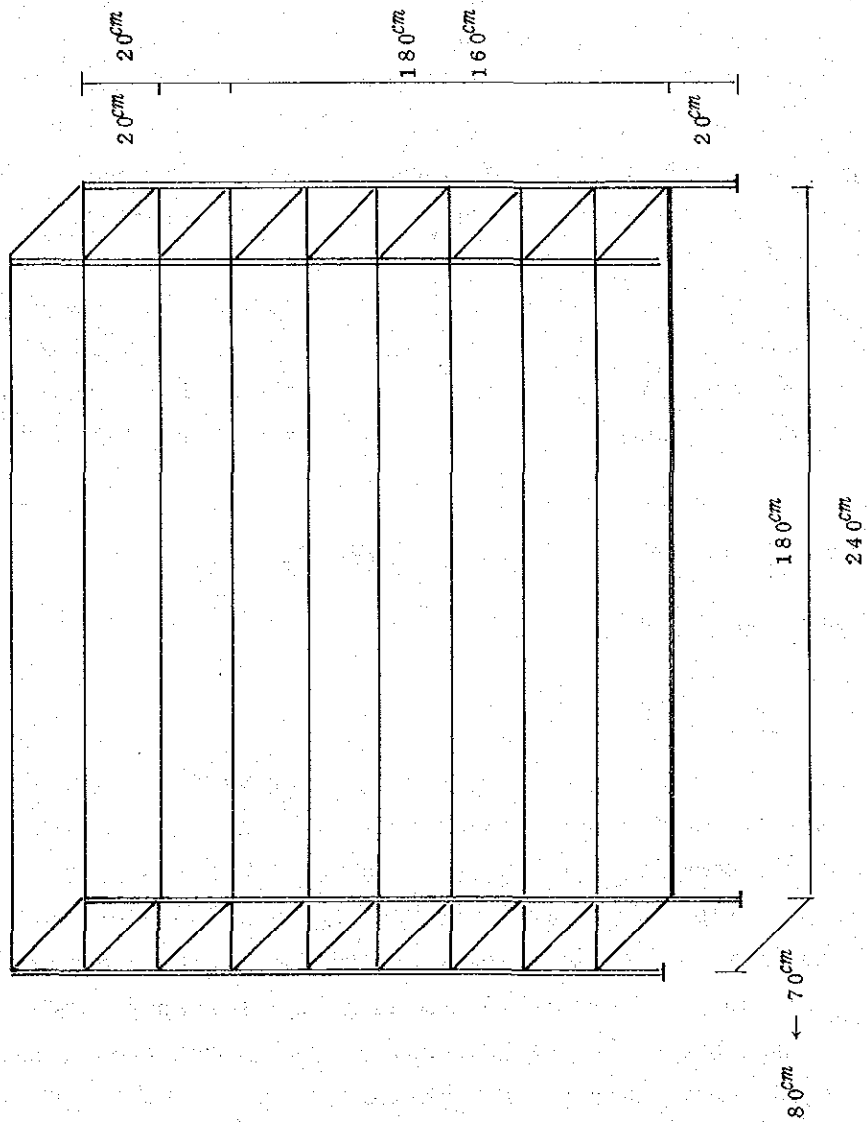
Sasag Pemeliharaan Ulat.

a. Bahan2 yang digunakan :

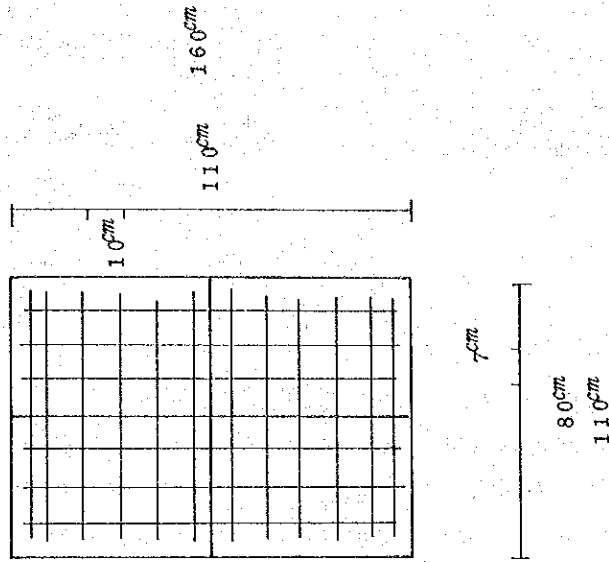
- pipa besi, untuk kerangka sasag
- besi beton kecil, untuk ram

b. U k u r a n : 110 x 80 Cm.

rak pemeliharaan



sasag pemeliharaan



PERCOBAAN PERBAIKAN KONSTRUKSI BANGUNAN TEMPAT PEMELIHARAAN ULAT
DI UNIT 3, PADJANGENG -- KABUPATEN SORENG
ソッペン県副センター近隣農民グループNo. 3における蚕飼育改善技術演示指導

I. PENDAHULUAN

Di Bili-Bili (Centre) telah dibangun suatu Unit Model Pemeliharaan Ulat Sutera, baik untuk pemeliharaan ulat kecil maupun untuk ulat besar. Unit model tersebut dibangun menggunakan bahan-bahan yang ada di dalam negeri dan diperkirakan biaya pembangunannya dapat terjangkau oleh masyarakat petani sutera, dengan bentuk konstruksi terutama untuk dapat dilakukannya pencegahan penyakit.

Dibangunnya unit model tersebut merupakan percobaan yang bertujuan untuk mendapatkan bentuk bangunan dan jenis peralatan yang memenuhi persyaratan teknis dalam pemeliharaan ulat.

Hasil pemeliharaan yang pernah dilakukan di unit model tersebut dengan menggunakan bibit F_1 dan juga bibit F_2 , mencapai kurang lebih 30 kg kokon dari 1 box bibit. Dengan demikian diharapkan unit model tersebut setelah disempurnakan dapat dijadikan standard untuk pembuatan bangunan Pilot Unit di daerah-daerah.

Meskipun belum diterapkan di daerah-daerah, konstruksi unit model tersebut dicoba di unit pemeliharaan ulat dekat lokasi Sub Centre, yaitu pada Unit 3. Bila percobaan di Unit 3 dinilai cukup berhasil, barulah akan diterapkan untuk pembuatan pilot unit di daerah-daerah.

II. KONSTRUKSI DAN KEADAAN BANGUNAN SEBELUM PERBAIKAN

A. TEMPAT PEMELIHARAAN ULAT

1. Bangunan pemeliharaan ulat kecil.

Bangunan berukuran panjang 10 meter dan lebar 6 meter yang terdiri dari ruang pemeliharaan ulat, ruang daun dan tempat mencuci tangan.

Atap terbuat dari nipah dengan langit-langit dari anyaman bambu (gamaca). Dinding terdiri dari dua bagian, bagian bawah setinggi 1 meter berupa tembok, sedang bagian atasnya terbuat dari papan. Lantai berupa tembok atau disemen. Bangunan mempunyai 3 buah jendela berukuran 0,8 x 0,6 meter.

Di dalam ruangan terdapat rak pemeliharaan ulat yang terbuat dari kayu, bertingkat dua. Rak tersebut berukuran panjang 2,4 meter, lebar 1 meter dan tinggi 1,5 meter. Dengan rak ini tidak digunakan sasag. Peralatan yang sudah ada ini dianggap sudah memenuhi syarat.

2. Tempat pemeliharaan ulat besar.

Ulat yang berasal dari unit pemeliharaan ulat kecil, dipelihara di tempat pemeliharaan ulat besar di kolong-kolong rumah penduduk.

Pada bagian kolong rumah tersebut dipasang dinding anyaman bambu. Lantai tempat ini masih berupa tanah.

Rak di dalamnya terbuat dari bambu bertingkat dua dan diberi alas kain atau kertas. Lubang-lubang pada bagian langit-langit yang merupakan lantai rumah, tetap dibiarkan terbuka.

B. PEMBERSIHAN DAN DESINFEKSI

1. Pembersihan tempat pemeliharaan ulat kecil.

Dua atau tiga hari sebelum dilaksanakan hakitate, ruang dan peralatan pemeliharaan ulat kecil dibersihkan. Selanjutnya disemprot dengan larutan formalin yang biasanya tidak diketahui dengan pasti konsentrasinya, dimana umumnya formalin yang digunakan mempunyai konsentrasi rendah. Penyemprotan dilaksanakan dengan penyemprot tangan (hand sprayer).

2. Pembersihan tempat ulat besar.

Tempat pemeliharaan ulat besar hanya dibersihkan saja tanpa didesinfeksi dengan larutan formalin.

C. PEMELIHARAAN ULAT

1. Pemeliharaan ulat kecil.

Pada waktu hakitate ulat diberi makan dengan daun beserta tangkainya yang diiris atau dirajang, kemudian ditutup dengan kain basah dan ditutup lagi dengan kertas minyak.

Pada waktu makan kedua ulat diberi daun beserta tangkai tanpa dirajang, lalu ditutup seperti semula. Pemberian makan dilakukan sekali dalam sehari sampai ulat stadia II.

Mulai stadia III pemberian makan dilakukan dua kali sehari dan tidak digunakan lagi kain basah, tetapi hanya ditutup dengan kertas minyak.

2. Pemeliharaan ulat besar.

Ulat besar ditempatkan di rak yang mempunyai dua atau tiga tingkat. Pemberian makan dilakukan tiga kali dalam sehari. Tempat ulat tersebut dianggap terlalu sempit sehingga pemberian daun tidak merata dan kurang dari jumlah yang dibutuhkan ulat.

D. HASIL PEMELIHARAAN

Dari empat kali pengamatan pemeliharaan dengan bibit F_2 yang dilakukan pada tahun 1978, hasil rata-rata yang dicapai sebesar 8,6 kg per box.

III. HASIL PERBAIKAN KONSTRUKSI BANGUNAN

A. TEMPAT PEMELIHARAAN ULAT

1. Bangunan pemeliharaan ulat kecil.

Perbaikan konstruksi dilakukan terhadap beberapa bagian bangunan. Bagian langit-langit yang sebelumnya terbuat dari bambu, diganti dengan papan lapis (tripleks). Untuk pengaturan aliran udara yang lebih baik, pada bagian bawah dan atas jendela dibuat lubang angin yang dapat dibuka tutup. Dinding bangunan dilabur dengan kapur untuk menutupi lubang pori.

Untuk pemeliharaan digunakan rak terbuat dari besi dengan ukuran panjang 1,8 meter, lebar 0,7 meter dan tinggi 1,6 meter. Rak tersebut dibagi menjadi 9 tingkat. Dengan rak tersebut harus digunakan sasag. Sasag dibuat dari besi, berukuran panjang 1,1 meter dan lebar 0,8 meter.

Disediakan tempat untuk mencuci tangan sebelum masuk ke dalam ruang pemeliharaan.

Peralatan lain seperti tempat daun, keranjang-keranjang dan sebagainya digunakan yang terbuat dari plastik untuk memudahkan pencuciannya.

2. Tempat pemeliharaan ulat besar.

Pada tempat pemeliharaan ulat besar yang berada di kolong-kolong rumah, dilakukan pula beberapa perbaikan.

Lantai tanah ditaburi dengan kapur setebal 1 - 2 cm. Hal ini dilakukan untuk mengeringkan lantai dan mengurangi kelembaban. Bagian langit-langit ditutup dengan lembaran plastik, yang tujuannya untuk mencogah jatuhnya kotoran dari atas rumah, juga agar pada tempat pemeliharaan dapat dilakukan penyemprotan dengan formalin. Dinding bambu dilabur dengan kapur.

Disediakan tempat khusus penyimpanan daun dan tempat mencuci tangan.

B. PEBERSIHAN DAN DESINFEKSI

1. Pembersihan dan desinfeksi ruang ulat kecil.

Kegiatan pembersihan dan desinfeksi dilaksanakan secara bertahap dan dilakukan beberapa hari sebelum dimulai pemeliharaan.

Lima hari sebelum kegiatan hakitata dimulai, alat-alat pemeliharaan seperti rak, sasag dan lain sebagainya dikeluarkan dan dicuci dengan air. Ruang pemeliharaan dicuci dan dibersihkan.

Pada hari berikutnya semua jendela bangunan dibuka. Alat-alat yang kecil seperti sasag, keranjang plastik dan lain-lain dicelupkan ke dalam larutan formalin 2% selama 10 menit.

Hari berikutnya lagi, semua peralatan dimasukkan ke dalam ruangan. Kemudian semua lubang ditutup dan dilakukan desinfeksi dengan larutan formalin 3%. Untuk tempat seluas 3,3 meter persegi digunakan 3 liter larutan 3% formalin.

Keesokan harinya yaitu dua hari menjelang waktu hakitata, desinfeksi diulangi kembali, ditutup selama 8 jam kemudian ruang dibuka.

Hari sebelum dilaksanakannya pemeliharaan merupakan persiapan-persiapan untuk hakitata.

2. Tempat pemeliharaan ulat besar.

Tempat beserta peralatan pemeliharaan ulat besar dibersihkan lalu didesinfeksi dengan penyemprotan larutan formalin.

C. KEGIATAN PEMELIHARAAN.

1. Pemeliharaan ulat kecil.

Ulat ditempatkan di sasag yang dibori kertas alas dan dilapisi kertas minyak/parafin. Sebelum pemberian makan pertama ulat ditaburi pafsol untuk pencegahan penyakit.

Daun yang diberikan diiris kemudian setelah pemberian makan sasag ditutup dengan kertas parafin. Pemberian makan dilakukan tiga kali dalam sehari.

Persediaan daun untuk makanan ulat disimpan dalam keranjang daun dan diatur diletakkan berdiri.

Sisa-sisa makanan dan kotoran ulat dibersihkan lalu dibuang ke tempat yang jauh dari tempat pemeliharaan.

2. Memelihara ulat besar.

Pada pemeliharaan ulat besar makanan yang diberikan harus cukup. Sisa-sisa makanan dan kotoran ulat harus dibuang jauh, ditanam atau dibakar.

Untuk pemeliharaan 1 box ulat yang berada pada stadia IV diperlukan tempat ulat seluas 1,5 x 6 meter, sedangkan untuk ulat stadia V seluas 1,5 x 11 meter.

D. HASIL PEMELIHARAAN

Dari dua kali periode pemeliharaan dengan menggunakan bibit ulat F_2 yang dilaksanakan di unit pemeliharaan setelah dilakukannya perbaikan (tahun 1980), diperoleh hasil rata-rata 19,3 kg kokon untuk 1 box bibit.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Percobaan di Unit 3 kabupaten Soppeng dengan bibit F_2 yang merupakan penerapan dari percobaan di Bili-Bili (Centre) telah menunjukkan adanya peningkatan hasil kokon. Dari hasil rata-rata 8,6 kg per box (pemeliharaan tahun 1978) menjadi 19,3 kg per box (percobaan tahun 1980).

Percobaan tersebut terutama memperhatikan masalah pencegahan penyakit. Diharapkan bila pencegahan penyakit dan kebersihan dalam pemeliharaan lebih diperhatikan, pada waktu yang akan datang hasil kokon dapat ditingkatkan lagi.

Dari hasil pengamatan terhadap kokon masih terdapat banyak pupa mati. Hal tersebut sebenarnya disebabkan karena tempat pemeliharaan ulat besar masih belum memenuhi persyaratan teknis yang lebih baik.

Dari hasil kegiatan di atas, timbul beberapa saran yang dapat dikemukakan di sini :

- Desinfeksi sedapat mungkin dilaksanakan pada tempat pemeliharaan, meskipun bukan memakai formalin. Misalnya digunakan soda atau lain sebagainya.
- Diusahakan agar tempat pemeliharaan ulat dapat terhindar dari gangguan luar seperti tikus, burung, semut dan lain-lain sebagainya.
- Bila memungkinkan perlu adanya tempat khusus untuk pemeliharaan ulat stadia IV setelah dipindahkan dari unit pemeliharaan ulat kecil, yang nantinya baru pada stadia V ulat dipelihara di tempat pemeliharaan biasa di kolong rumah.

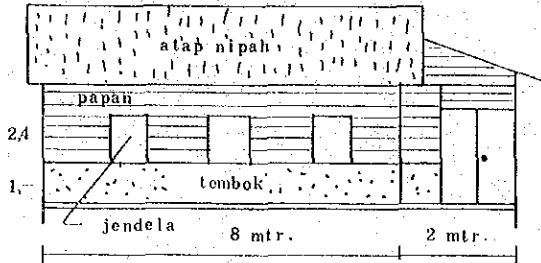
Beberapa hambatan yang timbul dan berpengaruh terhadap hasil percobaan yang dilaksanakan adalah kurang baiknya penetasan bibit F_2 dan adanya hama puuk yang menyerang daun murbei, sehingga mengurangi jumlah dan mutu kokon yang dihasilkan.

Ujung Pandang, Oktober 1980.-

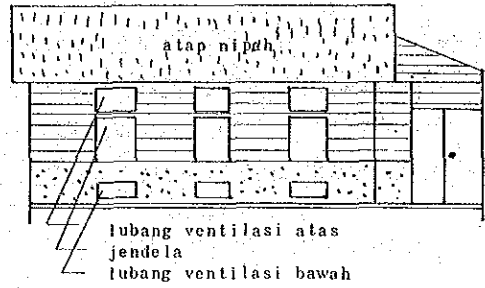
KEADAAN SEBELUM DIPERBAIKI.

KEADAAN SESUDAH DISEMPURNAKAN

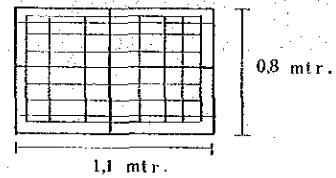
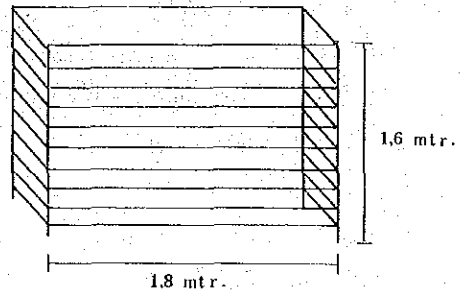
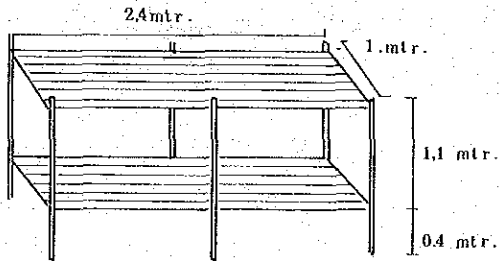
Bangunan pemeliharaan ulat kecil.



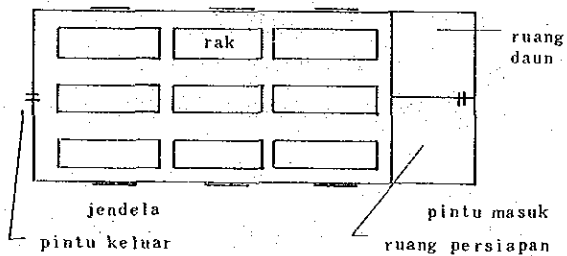
Bangunan pemeliharaan ulat kecil.



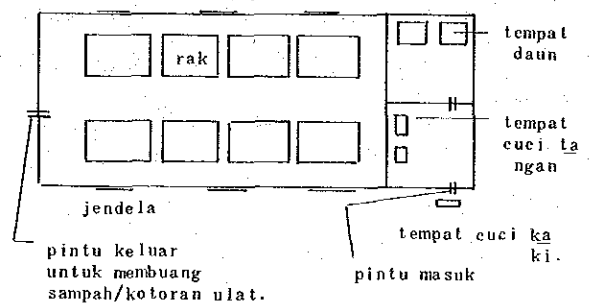
Rak pemeliharaan dari kayu



Tata letak ruang pemeliharaan



Tata letak ruang pemeliharaan



CARA - CARA MELAKSANAKAN PERBAIKAN KONSTRUKSI BANGUNAN TEMPAT PEMELIHARAAN ULAT SUTERA DI SULAWESI SELATAN.

I. PENDAHULUAN

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi terhadap berhasil tidaknya kegiatan pemeliharaan ulat antara lain, adanya bangunan tempat pemeliharaan yang dianggap memenuhi persyaratan teknik terutama dapat dilakukannya disinfeksi ruangan yang intensif dengan tujuan untuk mencegah timbulnya hama dan penyakit ulat.

Dengan adanya kesalahan konstruksi bangunan tempat pemeliharaan ulat sehingga sulit dilaksanakannya desinfeksi dengan memakai larutan formalin, akan mengakibatkan timbulnya berbagai macam penyakit seperti: flacherie, glacherie, muscardine, pebrine dan lain-lain penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri.

Kurangnya penguasaan teknik pemeliharaan ulat dari para pengrajin sutera seperti : ulat yang terlalu padat karena tempatnya sempit, mutu daun murbei yang kurang baik, kurangnya jumlah daun yang diberikan untuk makanan ulat, dan juga keadaan cuaca yang kadang kadang tidak sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan ulat itu sendiri, berdasarkan pengamatan sementara hal-hal tersebut tidak akan menimbulkan penyakit yang akan mengakibatkan kematian ulat. Hal ini hanya akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan ulat, sehingga baik mutu maupun produksi kokonnya menjadi rendah.

Selain itu walaupun hasil dari pemeliharaan dianggap cukup baik dan hasil produksinya tinggi, sebenarnya tanpa disadari setelah selesainya kegiatan pemeliharaan bukan tidak mungkin banyak terdapat hama penyakit, baik di dalam ruangan maupun di luar, terutama ditempat pembuangan sisa sisa daun dan kotoran ulat. Sehingga kalau kita tidak segera melakukan desinfeksi baik sebelum dilakukannya pemeliharaan maupun sesudahnya, lambat laun penyakit akan berkembang sehingga akan mempengaruhi terhadap hasil produksi kokon.

II. KONSTRUKSI BANGUNAN TEMPAT PEMELIHARAAN ULAT.

1. Bangunan tempat pemeliharaan ulat kecil.

Pada saat ini diperkirakan ada kurang lebih 200 buah bangunan pemeliharaan ulat kecil di seluruh Sulawesi Selatan, yang sebagian besar konstruksi bangunannya masih belum memenuhi persyaratan teknik untuk tempat pemeliharaan ulat. Sehingga sulit untuk dilaksanakannya desinfeksi

ruangan, baik menggunakan larutan formalin maupun fumigasi dengan neopaps, dengan maksud untuk mencegah dan memberantas hama penyakit.

Bagian bagian ruangan pemeliharaan dan peralatan yang dibuat dari bambu, seperti dinding dan langit-langit (plavon), dianggap kurang baik karena memungkinkan menjadi sarang hama penyakit.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan sehubungan dengan keadaan bangunan tempat pemeliharaan ulat antara lain :

- Disamping ruang pemeliharaan, perlu adanya penambahan ruangan seperti : ruangan tempat penyimpanan daun, ruangan persiapan kegiatan (tempat mencuci tangan, tempat sandal, ganti baju dan lain-lain)
- Dinding bangunan sebaiknya setengah badan dari tembok (+ 1 mtr.) dan dinding bagian atas memakai papan. Semua dinding dikapur.
- Perlu penambahan jendela untuk mengatur temperatur/kelembaban dan aliran udara di dalam ruangan.
- Lantai tanah sebaiknya ditembok.
- Langit-langit (plavon) memakai kayu lapis atau tripleks.
- Alat-alat pemeliharaan terutama rak dan sasag yang terbuat dari bambu diganti dari bahan dari kayu atau besi.
- Diluar bangunan dibuat bak air, untuk mencuci alat-alat.

2. Bangunan tempat pemeliharaan ulat besar.

Pada umumnya tempat/ruang pemeliharaan ulat besar di pengrajin, berada di kolong-kolong rumahnya, sehingga kemungkinan untuk dilakukan desinfeksi dengan memakai larutan formalin sangat sulit karena akan mengganggu kepada penghuni rumah disekitarnya, terutama yang tinggal didekat tempat pemeliharaan tersebut.

Beberapa hal yang dianggap penting untuk memperbaiki keadaan tempat pemeliharaan ulat besar, antara lain :

- Lantai tanah ditaburi/dilapisi kapur dengan ketebalan antara satu sampai dua Cm.
- Dinding disekeliling tempat pemeliharaan dikapur.
- Langit-langit dikolong rumah, ditutup dengan lembaran plastik, dengan maksud agar debu-debu dan kotoran dari atas rumah, tidak mengenai ulat karena terhalang oleh plastik tersebut.
- Disamping ruang tempat pemeliharaan, perlu adanya ruangan untuk penyimpanan daun, agar daun untuk makanan ulat tidak cepat layu dan tetap bersih.
- Sebaiknya ada tempat untuk mencuci tangan dan kaki.

Percobaan Pemeliharaan Ulat yang pertama
dengan bibit F_1 di Bili-Bili (Centre).

Iyus R.
Bambang Hr.
J. NAKAMURA

Percobaan ini bertujuan untuk melihat kemungkinan pemakaian bahan-bahan dan peralatan Indonesia (lokal), yang dapat dilakukan di petani sutera dan perbedaan perlakuan pemberian makan serta ingin mengetahui hasil produksi kokon.

Perikut ini, hasil-hasil pengamatan yang dicantumkan dalam tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Perawatan Keadaan Ulat.

KOD	Pemeliharaan Ulat Kecil		Pemeliharaan Ulat Besar	Stadia Ulat Kecil		Stadia Ulat Besar		Jumlah Danyan Diberikan
	Bahan dan Alat	Cara pemberian makan		Temp. Kelenj. babar ulat °C	Umur ulat Hr. Jam	Temp. Kelenj. babar ulat °C	Umur ulat Hr. Jam	
A	Jeran	Sistim rajan makan 3 kali	Pemeliharaan dengan rak rajan	24-32	10 8	24-32	65-99 21 3	972,0
B	Lokal	Sistim rajan makan 3 kali	" - "	24-32	10 8	24-32	65-99 21 3	972,0
C	Jeran	Dengan tarikal makan 2 kali	" - "	24-32	10 8	24-32	65-99 21 3	972,0
D	Lokal	Dengan tarikal makan 1 kali	" - "	24-32	10 8	24-32	65-99 21 3	972,0

20,0 1.22 0

Tabel 2. Pengamatan Terhadap Kokon

KODE	Jumlah Bibit (Box)	Hasil Kokon			Persentase Dari Jumlah Ulat yang Menetas (%)	Perkiraan Hasil Kedalam 1 Box (Gram)	Persentase Hasil Rata-rata per Box (%)	Jumlah Kokon per Liter (Butir)	Persentase Pupa Hidup (%)	Berat Rata-rata Kokon (Gram)	Berat Kulit Kokon (cg)	Persentase Kulit Kokon (%)	
		Kokan normal (Kg)	Kokan kembar (Kg)	Jumlah (Kg)									
A		9,970			65	30,680	100	80	95	1,84	44,3	24,1	
B		9,360				28,860	94	82	90	1,88	44,3		23,6
C		9,705				29,860	97	81	80	1,83	43,8		23,9
D		10,040			30,500	101	82	80	80	1,76	43,0	24,4	
H *)		21,055			35			86	95	1,80	43,4	24,1	
	2,0	60,130	1,288	61,418		30,700							

*) : Ulat yang terlambat menetas, hakitake ke 2 sampai ke 5.

Kesimpulan dan saran :

1. Percobaan yang pertama ini, dilakukan dengan tindakan pencegahan penyakit dengan jalan pembersihan dan disinfeksi ruangan pemeliharaan, meskipun tempat pemeliharaannya masih baru dimana diperkirakan tidak banyak terdapat penyakit.
2. Dari hasil pengamatan, sementara tidak terdapat adanya perbedaan yang nyata, baik pada keadaan ulat maupun - pada mutu kokon yang dihasilkan, dengan adanya perbedaan perlakuan dalam hal penggunaan alat-alat dan perbedaan perlakuan cara pemberian makan. Untuk ini perlu - diadakan percobaan ulangan.
3. Jumlah daun yang diberikan sebanyak 972,0 Kg./box dianggap terlalu banyak. Hal ini disebabkan karena persentase daun dalam cabang rendah dan daunnya cepat layu karena keadaan udara selama pemeliharaan panas dan kelembabannya rendah.
4. Dengan melihat tingginya temperatur dan rendahnya kelembaban ruangan pemeliharaan, maka untuk mencegah - atau memperlambat proses pelayuan daun, perlu dilakukannya penyiraman lantai ruangan pemeliharaan.
5. Disarankan pula agar terhadap unit pemeliharaan ulat kecil, perlu diadakan penyempurnaan konstruksi bangunan sehingga ruangan dapat tertutup rapat dengan maksud agar dapat melakukan disinfeksi dengan baik, seperti - yang sedang dilaksanakan di Unit 3 Tajuncu/Padangen - Kabupaten Soppeng.

Percobaan Pemeliharaan ulat Yang pertama
dengan bibit F_2 di Bili-Bili (Centre).

Iyus R.
Bambang Hr.
J. NAKAMURA

Dilakukannya percobaan ini, dimaksudkan untuk meningkatkan produksi kokon dari bibit F_2 dengan - teknik pemeliharaan yang dapat diterapkan di petani sutera, terutama dengan mengadakan tindakan pencegahan penyakit dan menjaga kebersihan selama kegiatan pemeliharaan.

Jumlah bibit yang dipelihara sebanyak kurang-lebih 2,5 box, dimana 1 box bibit ulat itu berasal dari 40 ekor induk kupu-kupu.

Hasil-hasil percobaan ini, tercantum dalam tabel-tabel berikut ini.

Tabel 1. Penempatan keadaan Ulat.

STADIA	U m u r U l a t						Keadaan Udara		Jumlah Daun Yang Diberikan	Retr.
	Waktu makan pertama T-1.	Jam	Lama makan Hr. Jam	Lama tidur Hr. Jam	Umur stadium Hr. Jam	Temp. °C	Kelembaban (%)			
1	15-1-80	09.00	2 22	1 1	3 23	24 - 29	65 - 99	1,780		
2	19-1-80	08.00	2 9	1 0	3 9	23 - 29	74 - 99	5,400		
3	22-1-80	17.00	2 18	0 22	3 16	22 - 30	62 - 98	20,870		
4	26-1-80	07.00	3 5	1 19	5 0	26 - 29	57 - 97	134,000		
5	31-1-80	07.00	6 5		6 5	24 - 31	60 - 99	770,000		
			17 11	4 18	22 5	23 - 31	57 - 99	941,980		

21.50.00 → 21.1.80

Tabel 2. Perawatan Hasil Yokon

KODE	Femeliharaan Ulat Kecil	Femeliharaan Ulat Besar	Perokonan	Jumlah Bibit	Hasil Yokon		Ferhit. Hasil Yokon per Box	Jumlah Butir Kokon per Liter	Jumlah Butir Kokon Dalam 500 Gram	Yetr.
					Kokon normal	Kokon Kembang				
	Bahan dan alat-alat.	Tempat pemeliharaan	Cara perokonan	Box	(K-)	(K+)	(K-)	(Btr.)	(Btr.)	
A	Jerman	Ruang remel. ulat besar	Perokonan rotary	1	30,4		30,4	78	271	
B	Lokal	Ruang remel. ulat besar	" - "	1	29,7		29,7	80	274	
C	Lokal	Rap terbuka diluar ruangan	" - "	0,5	13,9		13,9	86	282	
H*) H ₂	Jerman	Ruang remel. ulat besar	" - "	sedikit	3,0		3,0	23	279	
					77,0	2,2	79,2			31,7

*) : Kualitas Pedua.

Tabel 3. Konversi Hasil Pemeliharaan Pedalam 1 Box Bibit (20.000 butir telur) .

KODE	T e l u r		U l a t k e c i l		U l a t B e s a r		K o k o r			
	Jumlah telur (Btr.)	Persentase y- menetap (%)	Jumlah y- menetap (Skor)	Persentase kematian ulat kecil (%)	Jumlah ulat (Skor)	Persentase kematian ulat besar (%)	Jumlah ulat (Skor)	Persentase ulat yang menjadi kokor (%)	Jumlah butir kokor (Btr.)	Berat Kokor (Kgr)
A	20.000	98	19.600	5	12.620	8	17.130	97	16.616	29,9
B	20.000	99	19.600	5	12.620	9	16.944	98	16.605	29,3
C	20.000	98	19.600	5	12.620	8	17.130	95	16.273	29,3
H ₂	20.000	98	19.600	5	12.620	12	16.305	99	16.221	29,2

Kesimpulan dan saran.

1. Tidak banyak terdapat penyakit pada ulat, dikarenakan tempat pemeliharaan ulatnya masih baru dan tindakan pencegahan penyakit dengan disinfeksi memakai larutan formalin sangat efektif.
2. Jumlah bibit ulat/1 box yang berasal dari 40 induk kupu-kupu \pm 22.640 btr. dengan hasil kokon 31,7 Kg.
3. Pemberian makan ulat sebanyak \pm 941,938 Kg./box dianggap terlalu banyak, hal ini disebabkan karena daun cepat layu, lemah dan persentase daun dengan batang relatif rendah.
4. Sulit untuk mengadakan pemeliharaan ulat besar di ruangan terbuka (los), karena banyak gangguan dari luar seperti :
 - Ulat serta dimakan tikus, burung, semut, dll.
 - Daun lebih cepat layu karena banyak angin.
 - Pada rak pemeliharaan ulat besar tingkat yang bawah susah dibersihkan karena tumpukan daun sangat banyak, dan jarak tingkat terlalu sempit.

KEGIATAN PERCOBAAN PEMELIHARAAN ULAT SUTERA
 PADA WAKTU MUDA HUMAN - DI BILI-BILI

Jumlah Bibit : 1 Box.

STADIA	HARI KE	WAKTU SEBELUM MUKA MAKAN	KEGIATAN / PERALAKAN	LUAS TEMPAT ULAT	PERMERICAN MAKAN				KETERANGAN
					UKURAN KENTUK DUN	JMLAH DUN yg DIPERIKSA	QUANTUM TAPAK MAKAN	QUANTUM STADIA	
I	1	8	Ulat yang sudah terbit masuk parang. Ulat di beri telur dengan diisukan papul. Setelah pemberian ulat makan yang ditakar dengan takar minyak abrikas, ulat yang sudah terbit keluar dari parang - buah ayam yang sudah.	0,4 m ² 1,0 cm	60	80	280	1,5 gram	<ul style="list-style-type: none"> 0. Bercambah papul sebanyak 1,5 gram 0. Temperatur : 24-29 °C 0. Kelembaban : 66-99% 0. Umur stadium 3 hari 22 jam 0. Lama makan 3 hari 4 jam 0. Lama tidur 18 jam
	2	6			100	140			
	12	18	0. Tempat ulat diperluas.	0,8 m ²	200	200	720	1,520	
	18	6			200	200	720		<ul style="list-style-type: none"> 0. Menyebut ulat tidur, sudah banyak yang digigitakan telur di atas parang. Ulat diantuk. 0. Ulat yang terbit di kerub alas ulat, diperparang.
II	5	6	Ulat sudah mulai dibesarkan, ulat yang sudah terbit keluar dari parang. Jendela parang ditutup.	0,5 m ²	100	100			<ul style="list-style-type: none"> 0. Bercambah papul 2,5 gram 0. Temperatur : 23-29 °C 0. Kelembaban : 74-99% 0. Umur stadium 3 hari 6 jam 0. Lama makan 2 hari 6 jam 0. Lama tidur 1 hari
	12	18			300	400	1.300		
	6	6			900	900	3.000	5.500	
	18	6			900	900	1.200		<ul style="list-style-type: none"> 0. Setelah ulat tidur kerub minyak ulat dari parang ditambal. 0. Ulat kemudian diperparang.
III	8	12	Ulat sudah mulai dibesarkan, ulat yang sudah terbit keluar dari parang. Jendela parang ditutup.	3,2 m ²					<ul style="list-style-type: none"> 0. Biji yang ditakar sebanyak 2,5 gram 0. Temperatur : 22-30 °C 0. Kelembaban : 62-98% 0. Umur stadium 3 hari 6 jam 0. Lama makan 2 hari 6 jam 0. Lama tidur 1 hari
	18	6			2.000	3.200	5.200		
	6	6			2.400	3.200	10.000	21.800	
	18	6			4.400	3.200	6.600		
11	8		Ulat yang sudah terbit keluar dari kerub ulat diperparang.						
18	18		Setelah pemberian ulat di kerub ulat, ulat yang sudah terbit keluar dari kerub ulat diperparang.	1,9 x 2,5 m	6,2	6,2	18		

		58		58		<ul style="list-style-type: none"> o Penyerutan papad 4-5 gram o Temperatur : 26-29 °C o Kelembaban : 57-97% o Umur stadia 4 hari 12 jam o Larva matak 3 hari o Larva fidus 1 hari 12 jam 	
6	10						
12	10						
18	20	m					
6	20	15x15					
12	20						
18	30				156,2		
6	20						
12	15						
18	5						
o Sebelum semua ulat fidus, dihiriskan tumbuk an daun.							
15							
<u>IV</u>							
		77		77			<ul style="list-style-type: none"> o Penyerutan papad sebanyak 4-5 gram o Temperatur : 24-31 °C o Kelembaban : 60-99% o Umur stadia 6 hari 6 jam o Larva matak 3 hari o Larva fidus 1 hari 12 jam
6	12						
12	25	m					
18	40	15x8,5					
6	30						
12	20						
18	50						
6	40						
12	30						
18	60	m					
o Tempat ulat diperluas.							
6	40						
12	40						
18	80				787		
6	40						
12	40						
18	80						
6	30						
12	30						
18	60						
6	30						
12	10						
o Ulat mulai mengkon.							
<u>V</u>							

STADIA PENELITIAN PEMELIHARAAN ULAT - 1974
 RITA WARTU MINTU KERAKASU - DI BILIK. F. III

Jumlah bibit : 1 box

STADIA	HARI KE	WAKTU PENYERAPAN MAKAN	KEGIATAN / PERLUKUAN	LUAS TEMPAT ULAT	PEMBERIAN MAKAN				KETERANGAN
					JUMLAH DAUN DAN DIBERIKAN	JUMLAH DAUN PER HAND	JUMLAH DAUN STADIA	gram	
I	1	8	<ul style="list-style-type: none"> o Jaring diberi ulat serta minyak, parafin. Ulat diikat ke papat untuk pengamatan, penyakit. Setelah diikat dan jaring di tutup dengan kertas minyak. o Ulat yang tidak pindah tidak pemeliharaan di- pindahkan ke jaring, dengan menggunakan obor, gula syani. 	0,4 m ²	0,5 cm	60	300	1.700	<ul style="list-style-type: none"> o Suhu pada 15-20°C o Kelembaban : 75-99% o Unsur stabilis 3 hari 6 jam o Lams makan 2 hari 8 jam o Lams tidur 1 hari o Menjaga ulat tidak dibunuh, polypropylene kertas minyak yang dicurahkan setelah ulat dan penutup diambal.
		12			100	300			
		18			140	140			
	2	6	<ul style="list-style-type: none"> o Tempat hidup ulat diperluas. 	0,8 m ²	140	200	640		
		12			300	300			
		18			300	300			
	3	6	<ul style="list-style-type: none"> o Tempat hidup ulat diperluas lagi, 1,6 m² o Jentek / ventris diirika. 		300	300	760		
		12			300	300			
		18			100	100			
	4	6	<ul style="list-style-type: none"> o Tempat hidup ulat diperluas lagi, 1,6 m² o Jentek / ventris diirika. 		300	300	760		
12		300			300				
18		100			100				
II	5	6	<ul style="list-style-type: none"> o Sebelum pemberian makan, pertama jet ke ulat bangun, ulat di beduri papat. 	2,0 cm	600	600	600		
		12			600	600			
		18			800	2.600			
	6	6	<ul style="list-style-type: none"> o Ulat dan jaring yang dibatasi bus, bus dan dipindahkan ke jaring lain. Ulat dan jaring yang jentek dan ke jaring yang jentek dibatasi. o Sebelum pemberian makan, pertama bus dan ulat dibeduri papat untuk pencegahan penyakit. o Seng dipotong jaring, kemudian dibeduri. 	2,0 cm	800	1.000	2.400	5.600	
		12			1.000	2.400			
		18			600	600			
	7	6	<ul style="list-style-type: none"> o Ulat dan jaring yang dibatasi bus, bus dan dipindahkan ke jaring lain. Ulat dan jaring yang jentek dan ke jaring yang jentek dibatasi. o Sebelum pemberian makan, pertama bus dan ulat dibeduri papat untuk pencegahan penyakit. o Seng dipotong jaring, kemudian dibeduri. 	2,0 cm	1.600	3.600	5.200		
		12			3.600	5.200			
		18			2.000	10.000	21.600		
	8	6	<ul style="list-style-type: none"> o Jaring diangkat, seng dibersihkan. 		2.000	3.000	10.000		
12		3.000			10.000				
18		5.000			5.000				
9	6	<ul style="list-style-type: none"> o Jaring diangkat, seng dibersihkan. 		3.000	2.000	6.400			
	12			2.000	1.400				
	18								
10	6	<ul style="list-style-type: none"> o Ulat yang sedang tidur dibawa ke tempat pemeliharaan pengasjin. 							
	12								
	18								
11	6	<ul style="list-style-type: none"> o Ulat dibeduri papat, tempat tuampunya dibeduri lalu dibeduri makan. 	15 x 3,5	5	5	5			
	12			10	10	90			
	18			20	20				

					165			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Temperatur : 26-32 °C Kelembaban : 65-92 % Umur Stadia 4 hari 12 jam Lama istirahat 3 hari 6 jam Lama hidup 1 hari 6 jam 		
								<ul style="list-style-type: none"> ◦ Rontokan pofol sebanyak 4-5 grami ◦ Temperatur : 24-32 °C Kelembaban : 65-92 % Umur stadia > 6 hari Lama istirahat 		
IV	12	6	20	70						
		12	20	30						
	13	6	20	50						
		12	20	10						
	14	6								
		6								
V	15	12	30	70						
		18	40							
	16	6	30	110						
		12	30	50						
	17	6	30							
		12	40	130						
		18	60							
	18	6	40	160						
		12	40	80						
		18	80							
19	6	40	160							
	12	40	80							
	18	60								
20	6	40	140							
	12	40	60							
	18	60								
21	6	30	90							
	12	20								

JICA