

## तूती रेशीम किटक संगोपण

### प्र.1 अंडीपुंज उबवण व बाल किटक संगोपणासाठी कोणती काळजी घ्यावी ?

- अंडीपुंज बाल किटक संगोपण गृहात आणल्यावर इन्युपरबेशनमुर्वी 2 टक्के फॉर्मोलीन द्रावणात 20 मीनीटे द्रावणात बुडवुन ठेवावे व नंतर पाण्याच्या प्रवाहात धुवुन व काढुन सावलीत सुकवावी.
- अंडीपुंज इन्क्युबेशन साठी संगोपणगृहात 25 सेल्सीयस तापमान व 80 टक्के आद्रता मध्ये ठेवणे आवश्यक आहे.
- हेड पिगमेंटेशन (काळा ठिपका) च्या अवस्थेतच ब्लॅक बॉक्सींग होईल याची काळजी घ्यावी.
- ज्या दिवशी ब्रशींग करावयाचे आहेत त्या दिवशी अंडीपुंज एका थरात राहतील अशा बेताने पसरुन ठेवावीत व प्रकाश द्यावा.
- जेव्हा पुर्णपणे सर्व अळ्या अंडीपुंजातुन निघतील तेव्हा दोन थर असलेली पातळ सुती /नायलॉन जाळी 2.4 मीमी व्यासाच्या अंतरावर पसरवावी व नंतर तुती पाने बारीक करुन त्यावर सोडावे.
- किटक जेव्हा मोल्टवर जातात तेव्हा प्रमाणीत कंपनीच्या चुना पावडरचा वापर करावा व तेही 30 मीनीटे खाद्य देण्यापुर्वी .
- किटक संगोपणगृहात आवश्यक आद्रता व तापमान राहिल याची काळजी घ्यावी. तसेच दिवसातुन तीन फीडिंग देण्याचे वेळापत्रक काळजीपुर्वक पाळावे.  
(6.00 वाजता सकाळी ,2.00 वाजता दुपारी, व 10.00 वाजता रात्री )
- बाल किटक संगोपण करतेवेळी संगोपणगृहात व परीसरात स्वच्छता राहिल याची काळजी घ्यावी.

### प्र.2 .अंडीपुंज चांगल्या प्रतीचे आहेत ही कशी ओळखावीत ?

- अंडीपुंज रोगमुक्त असावीत.
- एका अंडीपुंजातील अंड्याची संख्या 400 पेक्षा कमी नसावीत.
- एकाच वेळी अंड्याची उबवण साधारणता 95 टक्के होणे आवश्यक आहे.
- अफलीत अथवा मृत अंडी अंडीपुंजात नसावीत.

### प्र.3. अंडीपुंज प्रकाशासमोर केव्हा ठेवावीत?

उत्तर -अंडीपुंज काळ्या कपड्यात किंवा कागदात ठेवल्यानंतर 48 तासांनी अंडीपुंज काळ्या-निळ्या अवस्थेत आल्यानंतर सकाळी 6.00 वाजता ट्रे मध्ये सर्वाना समान प्रकाश मिळेल अशा रितीने पसरवून ठेवणे.

### प्र .4.अंडीपुंजाची वाहतूक केव्हा करावी? तसेच ते कशाप्रकारे उबवणीकरीता ठेवावे ?

1. अंडीपुंजाची वाहतूक नेहमी कमी तापमानाच्या वेळेस ( सकाळी अथवा संध्याकाळी)ओल्या सुती कापडाच्या पिशवीत करावी.
2. जर उबवण काही कारणास्तव लांबवायचे असेल तर ...
3. उबवणीच्या दोन दिवसानंतर अंडीपुंज 5 अंश सेल्सीयस तापमानात ठेवल्यास उबवण 10 ते 15 दिवस पुढे ढकलता येते.
4. जेव्हा अंडीपुंज निळ्या अवस्थेमध्ये असतील तेव्हा उबवण लांबवायचे असतील तर **अंडीपुंज 10 अंश सेल्सीयस तापमानात ठेवल्यास तीन ते 5 दिवस उबवण पुढे ढकलता येते .**
5. अॅसीडने टॅटमेट केलेली अंडीपुंज 25 अंश सेल्सीयस तापमानात व 80टक्के आद्रता असलेल्या ठिकाणी उबवणीसाठी उगवण होइपर्यंत ठेवता येते.
6. जर अंडीपुंज सुप्तावस्थेत असतील तर प्रथम 10 अंश सेल्सीयस,15 अंश सेल्सीयस ,20 अंश सेल्सीयस तामानात एक –एक दिवस व शेवटी 25 अंश सेल्सीयस तापमानात आणि 80 टक्के सेल्सीयस आद्रता राहिल अशा अवस्थेत उगवण होइपर्यंत ठेवावे.

### प्र 5.अडिपुंज चांगल्या प्रतीचे आहेत हे ठरवीण्यासाठी उबवणीचे प्रमाण किती असते?

उत्तर- ज्या अंडीपुंजातुन एकाच वेळी सुमारे टक्के अळ्या बाहेर येतील तेच अंडीपुंज 95 चांगल्या प्रतीचे आहेतअसे समजावे.

### प्र 6.अंडीपुंज काळा कपड्यानेक/ागदाने झाकून ठेवण्याची प्रक्रीया(ब्लॅक बाक्सिंग)केव्हा करावी ?

उत्तर- जेव्हा अंडीपुंज काळा निळ्या अवस्थेमध्ये येतील तेव्हा ब्लाक बॉक्सिंग करावे .

**प्र 7. उबवणीच्या काळातील प्रकाश व अंधार अवधी हा कीती तासाचा असावा ?**

**उत्तर:-** अंडी उबवणीच्या काळात तास प्रकाश व 16 तास अंधार अंडी निळे पडेपर्यंत 8 ठेवल्यास निष्क्रियतेचे (non- diapauses) चे प्रमाण कमी होते.

**प्र 8. मोकळ्या (LOOSE EGGS) अंडीपूजाचे फायदे कोणते.?**

**उत्तर:-** 1. खुली अंडीपूज एका ठराविक (प्रमाण) मध्ये दिल्या जातात. जेणेकरून त्यांची संख्या सारखीच राहते.

2. त्यामुळे रेशीम किटकांचे ( संकरीत जातीचे) योग्यरीत्या अचूक व संशोधन प्रकारे प्रमाण ठरविता येते

3. यामध्ये जे खराब अंडीपूज असतील ते सहज पणे काढून टाकता येतात. त्यामुळे चांगल्या प्रतीची उबवण प्राप्त केली जाते.

4. अंडीपूज तयार करतांना तसेच रेशीम किटक हाताळतांना जागा कमी लागते.

5. सदरील अंडीपूजास ऑसिड ट्रीटमेंट करणे, स्टोअर करणे, उबवण व वाहतूक हे योग्य प्रकारे सहज करता येत

**प्र. 9. समान उबवण न होण्याची कारणे कोणती ?**

**उत्तर:-** 1. वेळेपूर्वीच अंडीपूजे प्रकाशात ठेवणे .

2. जास्त तापमान व कमी आर्द्रता खोलीत असते .

3. प्रकाशात असतांना अंडीपूजे एका थरात न ठेवणे.

4. पुरेसा प्रकाश उगवण काळात नसणे

5. अंडीपूजाची अयोग्यरीत्या वाहतूक करणे.

**प्र. 10 खुल्या अंडीपूजाचे ब्रशींग कसे करावे?**

**उत्तर** 1. ज्या दिवशी ब्रशींग घ्यावयाचे त्या दिवशी सकाळी 6.00 वाजता लाकडी फ्रेमची आतील बाजू व काळा कापड/ कागद काढून टाकावा व अंडीपूज प्रकाशासमोर ठेवावीत.

2. 2-3 तासानंतर टिशु पेपर काढून टाकावा व दोन थर असलेले हलक्या सुती /नायलॉनची जाळी 2.4 मीमी व्यासाची नवीन उगवण झालेल्या किटकांवर पसरवावी.

3. चांगल्या कसदार प्रतीच्या पानांचे बारीक तुकडे करून त्यावर समान पसरवावी.

4. फ्रेम पॅराफील पेपरच्या सहाय्याने झाकून ठेवावी.

5. दोन-तीन तासानंतर वरची जाळी अळयासकट उचलावी व चॉकी ट्रे मध्ये ठेवावी.

6. खालच्या जाळीमुळे अंडीपूजाचे कवच गोळा करण्यास मदत होते.

7. ब्रशींग करताना कॉंबडयाचे पीसेक अथवा ब्रशचा वापर करावा.

8. ट्रे मध्ये रेअरींग बेड तयार करावी व त्यावर पानांच्या खद्याचा एक थर दद्यावा.

9. संगोपण गादी (रेअरींग बेड) दुस-या एका पॅराफील कागदाने झाकून ठेवावे.

10. 28 अंश सेल्सीयास तापमान तसेच 85 टक्के आर्द्रता त्या गृहात राहिल याची काळजी घ्यावी.

**प्र.11. कमी उबवणीची कारणे कोणती?**

- उ-लाईट देतेवेळी अंडीपुंज समान एका थरात न ठेवणे .
- लवकर अथवा उशीरा ब्लॅक बॉक्सींग करणे.
- लवकर प्रकाशात अंडीपुंज ठेवणे.
- लाईटचा प्रकाश कमी असणे.
- प्रकाशात असताना जास्त तापमान व कमी आद्रता असणे.
- जास्त फ्रीजींग केलेले अंडीपुंज
- अॅसीड ट्रीटमेंट योग्य रितीने न केलेले अंडीपुंज
- योग्य रित्या अंडीपुंजची उबवण न करणे.

**प्र.12. बाल किटक संगोपणात कमी-जास्त आकाराच्या अळया निर्माण होण्याची कारणे कोणती?.**

- उत्तर:-**1) ठरावीक तापमान (27 ते 28 सेल्सीयस) व आद्रता(85 ते 90 टक्के) न ठेवणे.  
2) ठरावीक तापमानापेक्षा कमी तापमान ठेवल्यामुळे,खाद्य देण्यास उशीर केल्यास व किटकांची भुक मंदावल्यास त्यांची वाढ खुंटते.  
3) जेव्हा अंडीपुंज पेब्रीन रोगमुक्त असतील तर त्यांची भुक मंदावते व ते कमी जास्त प्रमाणात खाद्य घेतात.त्यामुळे कमी जास्त प्रकारच्या अळया तयार होतात.

**प्र.13. ब्लॅक बॉक्सींग पुर्वी अंडीपुंज हलवीता येवु शकतात का ?**

- उत्तर :-**1)ब्लॅक बॉक्सींगपुर्वी अंडीपुंज दुस-या जागी हलवीणे योग्य नाही.  
2) वाढ पुर्ण न झाल्यामुळे त्याच्या वाढीवर परीणाम होतो.  
3)पीन हेड अवस्थेत एम्ब्रीओवर वातावरणातील बदलाचा परीणाम होवु शकतो.

**प्र.14. किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत हलवीता येवु शकतात का?**

- उत्तर :-**किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत हलवीता येवु शकतात.जेव्हा किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत जातात त्यावेळेस त्यांची भुक मंदावते.जेव्हा 90 टक्के पर्यंत किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत जातील तेव्हा चुना पावडरचा वापर करावा.

**प्र.15. बाल किटक संगोपणासाठी वापरण्यात येणा-या पानात पाण्याचे प्रमाण जास्त का आवश्यक असते**

- उत्तर :-**1) नवीन जन्मलेल्या किटकांच्या शरीरात पाण्याचे प्रमाण कमी असते.  
2) पाण्याचे प्रमाण जास्त असलेल्या पानांचा खाद्य म्हणुन वापर केल्याने त्यातील आवश्यक असलेले घटक ,प्रथीने मुळे बाल किटकांची वाढ होण्यास मदत होते.

**प्र.16. बाल किटक संगोपणासाठी जास्त तापमान व जास्त आद्रतेची आवश्यकता का असते?**

**उत्तर:-**बाल किटकांची पहील्या व दुस-या अवस्थेत शारीरिक क्रीयेमुळे वाढ मोठया प्रमाणात वाढ होते. व ते वाढविण्यासाठी जास्त तापमान (26 ते 28 अंश सेल्सीयस) व जास्त आद्रता (85 ते 90 टक्के) ची आवश्यकता भासते.

**प्र.17. बाल किटकांची वाहतुक किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत करण्याचे फायदे कोणते.?**

**उत्तर:-**जेव्हा किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत असतात.तेव्हा शरीरातील वेगाने होणा-या क्रिया मंदावतात.म्हणून त्या अवस्थेत किटकांची वाहतुक करणे चांगले असते.

**प्र.18. कात टाकल्यानंतर किटकांची समान वाढ होणेसाठी काय करावे?**

**उत्तर-**जेव्हा किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत असतात तेव्हा शेवटची फीडिंग तोपर्यंत द्यावी जोपर्यंत जास्तीत जास्त किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत जातील .नंतर अळयांच्या गादीवर चुना पावडरचा एक पातळ थर छिडकावा.कात टाकण्याचा कालावधी 20 ते 36 तासांचा असतो.सर्व किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेतुन बाहेर आल्यानंतरच खाद्य देण्यात यावे.

**प्र.19. बाल किटकसंगोपनासाठी जंतुविरहीत वातावरणाची आवश्यकता का असते ?**

**उत्तर :-** बाल किटकाची रोग प्रतिकार शक्ती कमी असते व ते रोगाला लगेच बळी पडतात.जंतुविरहीत वातावरणामुळे सशक्त रेशीम कोषाच्या पिकांचे उत्पादन होण्यास मदत होते

**प्र.20. बाल किटक संगोपनात चुना पावडरचा उपयोग करण्याचे फायदे कोणते ?**

**उत्तर :-**अ) चुना पावडर हे पाणी शोषुन घेत असल्याने अळयांची गादी कात टाकण्याच्या अवस्थेत कोरडी राहण्यास मदत मिळते

ब) किटक संगोपणगृहाभोवती बिल्वींग पावडरच्या मिश्रणाचा चुना पावडरचा छिडकाव करण्याने जंतु जिवाणू नष्ट होण्यास मदत होते

क) चूना पावडरचा (लाईम डस्ट) वापर केल्यामुळे जी पाने कोरडी नसतात ती कोरडी झाल्यामुळे लवकर कात टाकून बाहेर निघालेल्या किटकांना खादय म्हणून वापरण्यास अयोग्य होतात असे केल्यास किटक सारख्या आकाराचे राहतात.लहान मोठे होत नाही.

**प्र.21.जेव्हा बालकिटक संगोपनात किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत असतात तेव्हा कोणती काळजी घ्यावी ?**

**उत्तर :-**अ) किटक जेव्हा मोल्ट वर (कात टाकण्याच्या अवस्थेत) जातात तेव्हा त्यांची भूक मंदावते व शरीरावर एक प्रकारची तेजी चमकते.

ब) जेव्हा 90 टक्के किटक कात टाकण्याच्या अवस्थेत राहतील तेव्हा वरचा पॅराफीन पेपर काढून टाकावा व खादय देण्याचे बंद करावे.

क) सुकवलेल्या चुना पावडरचा/चौरस फूट या प्रमाणात या गादीवर छीडकावा.पहिल्या पदधतीत 2/2 इंच व्यासाची 5/6 साईझची जाळी किटकसंगोपनाच्या शय्येवर पसरवावी.

**प्र.22. कात टाकल्यानंतर लगेच किटकांना ओल्या पानाचा वापर खादयासाठी करता का ?**

**उत्तर :-**ओल्या पानांचा वापर खादय म्हणून केला जावू शकतो जर किटकसंगोपन चांगली खेळती हवा असेल तर .

**प्र.23. किटक संगोपनगृहाचे तापमान 30 ते 32 अंश सेल्सीअस असतांना गृहाचे तापमान कसे कसे कमी करावे ?**

**उत्तर:-** खालील पदधतीने किटक संगोपण गृहातील तापमान कमी करता येवु शकेल .

1. कीटक संगोपन गृहाचे छप्पर गवताने कीवा नारळाच्या पानाने झाकावेत.
2. बांबु काड्यांचा लाकडी पठठ्यांचा वापर करुन फॉल्ससिलींग तयार करावे.
3. पोते ओले करुन दरवाजा व खीडक्यांना लावावे.
4. गृहात खेळती हवा राहिल याची काळजी घ्यावी .
5. गृहात जमिनीवर पाण्याचा शिडकावा करावा .
6. गृहासभोवती सावली देण्या.या झाडांची लागवड करावी-

**प्र .24 .पावसाळयात किटकांना कसे खादय दयावे ?**

**उत्तर:-** खालील पदधतीचा वापर करुन किटकांना पावसाळयात खादय देण्यात येते .

- 1 .कमी प्रमाणात व जास्त वेळा खादय देणे .
2. चांगले हवामान ठेवणे व हवा बाहेर फेकणा.फॅन चा वापर करावा ( एक्झॉस्ट) या-
- 3 .आड नसावी (कीटक संगोपनाची गादी) रेअरींग बेड .
- 4.चुना पावडरचा शिडकाव करावा .
- 5.किटकांची गर्दी रेअरींग बेड मध्ये टाळावी .

**प्र .25 पावसाळयातील कीटक संगोपनामध्ये कोणती काळजी घ्यावी ?**

**उत्तर:-** खालील प्रकारे पावसाळयातील किटक संगोपनामध्ये काळजी घ्यावी .

- 1 .कमी प्रमाणात व जास्त वेळा खादय देणे .
- 2.चांगले हवामान ठेवणे .
- 3 .रेअरींग बेड कीटक संगोपनाची गादी जाड नसावी .
4. चुना पावडरचा छीडकाव वापर करावा.
- 5 किटकांची गर्दी शय्यमध्ये टाळावी.

**26. दोन किटकसंगोपनामध्ये कमीत-कमी किती अंतर असावे?**

**उत्तर:-**दोन किटकसंगोपनामध्ये कमीत-कमी दहा ते वीस दिवसाचा कालावधी आवश्यक आहे. ज्यामुळे योग्य निर्जनतुकीकरण व योग्य साफसफाई होते .

**27. पाण्याचा छिडकाव केलेल्या पानांचा वापर केल्यास किटकांवर काय परिणाम होतो?**

**उत्तर:-**जेव्हा वातावरणातील आद्रता कमी असते.( उन्हाळ्यात व हिवाळ्यात) तेव्हा काहीही परिणाम होत नाही. परंतु जास्त पाण्याचा शिडकाव टाळणे उत्तम.

**28. किटक एकाचवेळी कातेवर न येण्याच्या अवस्थेची कारणे कोणती व ते टाळण्यासाठी कोणती काळजी घ्यावी ?**

**उत्तर:-**एकाच वेळी किटक कातेवर न येण्याची मुख्य कारणे खालीलप्रकारे आहे.

- 1 पूरसा पाला/समप्रमाणाम न देणे.
- 2 किटकांची गर्दी (गादी मध्ये) जास्त असणे.
- 3 उबवण चांगल्याप्रकारे न होणे हे टाळण्यासाठी समप्रमाणात पूरेशा पानांचा वापर करावा व आवश्यकतेनुसार प्रत्येक अवस्थेत गादीचा आकार वाढवावा तसेच अंडीपुजांची उबवण चांगल्या प्रकारे करावी .

**29. कमी खर्चाच्या किटक संगोपण गृहाची माहिती द्या ?**

**उत्तर:-**कमी खर्चाच्या किटकसंगोपण गृहामध्ये खालीलप्रमाणे सुविधा असाव्यात.

- 1) गृहामध्ये खेळती हवा असण्यासाठी समोरासमोर जाळी असलेली खिडकी ठेवणे.
- 2) भिंतीपासून छताची उंची दहा फूट ठेवावी .
- 3) सभोवताली ओसरी ठेवावी .
- 4) माशांचा उपद्रव नसलेल्या दारे व खिडक्यांचा वापर करावा
- 5) उष्ण तापमान असलेल्या ठिकाणी गरीब शेंतक-यासाठी जाड मातीच्या भिंती व गवताचे छप्पर असणे आवश्यक आहे.



## Mulberry Silk Rearing Technology

**Q.1 –What are the care to be taken during incubation and chawki rearing ?**

**Ans -1.** Following care should be taken during incubation and chawki rearing -

1. Eggs should be surface disinfected by dipping in 2% formalin solution for 20 minutes before starting incubation, washed in slow running water and dried in shade.
2. Egg incubation should be carried out at 25 C, 80% relative humidity, 16 hours light and 8 hours dark .
- 3 .Care should be taken to black box the egg at head pigmentation stage.
4. On the day of brushing ,eggs should be spread uniformly in a thin single layer with the help of feather and are exposed to bright light.
5. When the larvae hatch completely ,two layers of light cotton/nylon nets (mesh size 2-4 mm in diameter) are spread over the newly hatched larvae and fed with chopped mulberry leaf.
6. care should be taken to apply only certified lime powder during moult and Vijeta powder 30 min. before resumption.
7. Optimum rearing temperature and humidity should be maintained and three feeding scheduled (6AM 2PM and 10PM ) should be followed.
8. Hygienic conditions should be maintained inside and the surroundings of the chawki rearing centre.

**Q.2 - How to assess the quality of the eggs ?**

**Ans** - Quality of the eggs can be assessed on the basis of the following.

1. Eggs should be free from pathogens.
2. Number of eggs should be more than 400 per dfl.
3. should give uniform hatching of above 95%.
4. There should not be unfertilized and dead eggs.

**Q. 3 When to expose the layings to light ?**

**Ans** - After 48 hours of black boxing ie. 48 hours after the head pigmentation stage, the layings should be exposed to light at around 6 AM.

**Q. 4 When the eggs are to be transported , preserved and incubated ?**

**Ans-** Eggs should be transported during cooler hours of the day using egg carrying bag.

In case of Postponement of brusing .

- 1) Eggs can be preserved at 5C for two days after incubation and hatching can be postponed for ten to fifteen days.
- 2) At blue egg stage , eggs can be preserved for a period of three to five days at 10 C.
- 3) Acid treated eggs are incubated at 25% C and 80% relative humidity till hatching.

**Q. 5 What is the ideal percentage of hatching to determine the quality of egg ?**

**Ans -** 95% hatching is ideal to determine the quality of the eggs .

**Q.6- When Black boxing should be made ?**

**Ans-** Black boxing should be made when the eggs show head pigmentation (48 hrs before hatching).

**Q.7 What is the duration of light and darkness to be provide during incubation ?**

**Ans -** During egg incubation , 16 hours light and 8 hours darkness id ideal upto head pigmentation stage to prevent the occurrence of non-diapause eggs and to maintain voltinism.

**Q.8 what are the advantages of loose eggs ?**

**Ans-1)** Loose eggs can be supplied in a standard unit by maintaining uniform egg number.

2) Due to uniformity in egg number , evaluation of silkworm hybrid is more accurate and scientific.

3) Easy to eliminate defective eggs and ensure good hatchability.

4) Less space is required to handle moths during egg preparation.

5) Easy for acid treatment , egg preservation, incubation and transportation.

**Q.9- What are the reasons for occurrence of newly hatched larval head inside the hatched egg shell and how to avoid this ?**

**Ans.** -When loose eggs are incubated and brushed in crowded conditions, the larvae hatched from the lower side of the eggs enter the empty egg shells by crawling and later they can not come out of the shells due to the presence of bristles on the larval body. This can be avoided by spreading the eggs in a single layer during incubation, black boxing and during exposure to light to light for brushing.

**Q.10- What are reasons for non-uniform hatching ?**

**Ans-** 1. Early exposure of eggs to light.

2. High temperature and low humidity.

3. Thick layer of eggs during exposure.

4. Insufficient light during exposure.

5. Improper transportation of eggs.

6. Improper acid treatment.

**Q.11- How to brush loose eggs ?**

**Ans.** 1. On the day of brushing, at 6 AM, inner incubation frame and black sheet/ cloth are removed and eggs are exposed to bright light.

2. After 2-3 hours, remove tissues papers and two layers of light cotton/ nylon nets (2-4 mm diameter mesh size) are spread over the newly hatched larvae.

3. Chopped nutritious mulberry leaves are sprinkled uniformly over the net.

4. The frame is covered with paraffin paper.

5. After 2-3 hours, the worms along with the upper net is lifted from the incubation frame and brushed in a chawki tray.

6. The lower net helps in holding back the egg shell.

7. During brushing, use a feather or brush.

8. Rearing bed is made with the help of feathers and little mulberry leaf is fed.

9. The bed is covered with another sheet of paraffin paper.

10. 28°C room temperature and 85-90% relative humidity are maintained.

**Q. 12- What are the reasons for poor hatching of eggs ?**

**Ans-** The main reasons for poor hatching of loose eggs are.

1. Uneven spreading of eggs during light exposure.

2. Early /late black-boxing .

3. Early exposure of eggs.

4. Low intensity of light during exposure.

5. High temperature and low humidity during exposure.

6. Over consigned eggs.

7. Improper aird treatment.

8. Improper egg incution.

**Q.13. What is reason for occurrence of unequal larvae during chawki rearing ?**

**Ans -** 1. Non maintenance of optimum temperature (27-28°C) and relative humidity (85-90%).

2. If the rearing temperature is maintained lower than optimum and if the larvae become physiologically inactive, feeding period prolongs and growth becomes related.

3. In extreme cases when the pebrinised eggs are used for rearing the larval appetite reduces and feeds irregularly which results in unequal larvae.

**Q.14 - Is it possible to shift layings before black boxing ?**

**Ans -1.**It is not advisable to shift the layings before black boxing .

2. During pin head stage, embryo is more sensitive to change in environment.
3. Embryo is not formed completely and affects its growth.
4. It affects the uniform hatching.

**Q. 15. When the worms are under moult can they be shifted ?**

**Ans - 1)** It is possible to shift the larvae during moult.

- 2) When the larvae are ready to settle for moult, the appetite will be reduced.
- 3) After settling 90% of the worms for moult apply the lime and distribute the larvae after 2-3 hours during cool hours during cool hours without much disturbance.

**Q.16- Why chawki mulberry leaf should have more moisture content ?**

**Ans -1.** The newly hatched silkworm larvae low water content in the body.

2. Providing nutritionally rich succulent mulberry leaves with high moisture content , Protein and carbohydrates ensure vigorous growth of chawki worms.
2. Providing nutritionally rich succulent mulberry leaves with high moisture content, protein and carbohydrates ensure vigorous growth of chawki worms.
3. Larvae show rapid uniform growth and compensate water loss.

**Q.17 Why chawki worms require high temperature(26-28 C) and high humidity (85-90%) -?**

**Ans** - Growth rate of silkworm larvae during Ist and IInd instar is very fast as a result of high metabolism. High temperature, high humidity and nutritious leaves are required to accelerate metabolism.

**Q. 18 What are the advantages of transporting chawki worms during moult ?**

**Ans-** During moult all metabolic activities are reduced and is ideal for transporting the larvae. During moult since rearing bed is kept dry, fermentation of leaves is avoided and also it is possible to change the after moult at farmers place.

**Q.19 How to get uniform growth of larvae after moult ?**

**Ans** -At the time of larvae settling for moult , the last feeding should be given till most of the larvae settle for moult, followed by application of thin layer of lime on the bed. Moulting takes 20-36 hrs. Resumption of feeding the rearing bed is done only after all the larvae come out of moult . Starving the larvae for few hours for this purpose will not affect the health of silkworms.

**Q.20 Why germ free environment is required for chawki rearing ?**

**Ans-** Major problem of tropical sericulture is aggravated disease incidence and presence of pathogen load in the rearing environment.

1. The young silkworm larvae are having lower resistance against pathogens and are susceptible to various diseases.

2. Germ free environment ensure healthy silkworm crop.

**Q .21 — What are the advantages of lime dusting during chawki rearing ?**

1. Lime is hygroscopic, absorbs bed moisture and is antimicrobial.

2. Sprinkling of slaked lime and bleaching powder mixture surrounding the rearing house reduces the pathogen load.
3. Dusting slaked lime when the worms are fully settled for moult Reduces the moisture content in the bed and it dries the bed properly .
4. Lime dusting avoids feeding of un dried mulberry leaf by early moulted larvae.

**Q. 22 What care should be taken when larvae settled for moult during chawki rearing?**

**Ans-** 1) When the larvae are preparing for moult ,their appetite will reduce and the body becomes shining .

2) Moulting larvae are identified by the feature of head raising with mouth protrusion.

3) When 90% of worms settled for moult, paraffin paper should be removed and stop feeding.

4) Slaked lime should be dusted 4-5 grams / sq.ft to dry the bed.

**Q-23. During rearing ,If the feeding leaf from Rainfed garden is changed over to irrigated garden leaf, will it have any effect on the silkworm cocoon crop ?**

**Ans-** The changing of leaf from rainfed garden to irrigated condition is advantageous for silkworm. It does not have any bad effect.

8

**Q- 24. What is the reason for long larval duration in winter season?**

**Ans -** Because of prevailing low temperature , low humidity and fast driage of mulberry leaves ,the growth rate of silkworm larvae will be slow and reduced.

**Q- 25. What should be the moisture content of mulberry leaves for feeding to the silkworm larvae ?**

**Ans-** Four instar 78% and for fifth instar 75% moisture content mulberry leaves are required.

