

養蚕施設利用によるヒマラヤヒラタケの栽培法に関する試験(1)

誌名	長野県蚕業センター研究要報
ISSN	09183310
著者名	野口,忠久 小穴,善一 松原,喜光
発行元	長野県蚕業センター
巻/号	4号
巻号補足	
掲載ページ	p. 14-20
発行年月	1995年4月

養蚕施設利用によるヒマラヤヒラタケの 栽培法に関する試験 I

野口忠久・小穴善一・松原喜光

Noguchi Tadahisa, Oana Zen-ichi, Matsubara Yoshimitsu

養蚕経営の複合経営作目として菌茸類を導入し、優良経営をしている農家は多いが、経営のより安定化を図るためには選択対象品目の拡大を考える必要がある。

ヒマラヤヒラタケは1988年に県の遺伝収集事業において中国雲南省から導入され、1991年に普及に移された。その柔らかで厚い肉質や食味の良さ等が評価され、一定の普及をみている。

そこで、養蚕施設を利用したヒマラヤヒラタケの栽培技術を確認するために、今回の試験では1. 養蚕用パイプハウスにおける栽培時期、2. トンネル栽培（養蚕用パイプハウス内に保温、保湿のためのトンネルを設置し、そこで栽培を行う方法）における換気穴の開孔率、3. 培地栄養材の米ヌカへのオカラ混入量について検討を行った。

材料と方法

1. 養蚕用パイプハウスにおける栽培時期

供試系統はヒマラヤヒラタケ中国雲南系を用いた（2、3の試験も同様）。栽培は9月6日接種、9月20日接種、10月5日接種のものについて行い、パイプハウス内の温度、湿度と収量・品質について検討した。

また、各時期毎に培地栄養源の米ヌカとオカラの混入割合及び栽培容器の種類により、第1表に示したA～Dの4区を設けた。1区当たりの供試数量はA、B区がPPビン（850ml、口径65mm）32本、C、D区はPP袋（シイタケ菌床栽培用 1.2kg）8袋とした。

培養は温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $70\% \pm 5\%$ とし、恒温恒湿蚕室において電熱ヒーター、超音波加湿器により温湿度管理を行った。芽出し・生育は養蚕用パイプハウス（アルミシート張り、 $6.4\text{m} \times 19.8\text{m}$ ）で行い、芽出し中は濡れウレタンマットで被覆して菌床面の乾燥を防いだ。生育期間中の温湿度は自然条件に任せた。

第1表

試験区	栽培容器	乾 物 重			水分率	詰め量
		スギオガクズ	米ヌカ	オカラ		
		g	g	g	%	g
A	PPビン	91	80	0	65	490
B	"	81	40	40	"	460
C	PP袋	250	100	0	"	1,000
D	"	233	50	50	"	950

備考）オカラは（株）旭松食品製を使用。

2. トンネル栽培における換気穴の開孔率

試験は1994年10月7日に接種して開始し、培養は温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $75\% \pm 5\%$ で行ったが、菌かき以降は自然環境とした。培養容器及び培地組成は第1表のB区と同様のものを用いた。菌まわり終了後に菌かき処理して、10月24日に養蚕用パイプハウス内のポリフィルムトンネルに移動した。試験区は第2表のとおり4区を設け、ポリフィルムの開孔率と収量及び品質との関係を検討した。開孔率はポリフィルムに直径5cmの円形の孔を開け、その面積率で示した。

第2表

試験区	トンネル		穴の直径	開孔率	栽培コンテナ数
	幅	長さ			
	m	m	cm	%	
トンネルA	1. 1	1. 5	5	3. 5	6
B	"	"	"	4. 7	"
C	"	"	"	7. 0	"
D	"	"	"	10. 0	"

備考) 1 厚さ0.04mmのポリフィルムを使用。

2 トンネルはアルミシート張りパイプハウス(土間)の中に設置。

3. 培地栄養材へのオカラ混入量の検討

試験の接種月日は1994年9月6日であり、培地栄養材の使用量とオカラの混入割合によって第3表のとおり12区を設けた。

栽培容器は850ml(口径65mm)PPビンとPPウレタン栓を用い、培地栄養材はスギオガクズ、米ヌカ及びオカラ(株・旭松食品社製で水分率70%)を使用した。なお、培地重量は試し詰めを行い、培地の詰め具合がほぼ一定になるようにして決めた。

栽培管理については、培養温度 20°C 、湿度80%、芽出し・生育温度 18°C 、湿度90%、照明350～500 luxを目標として行った。供試ビン数は1区32本とした。

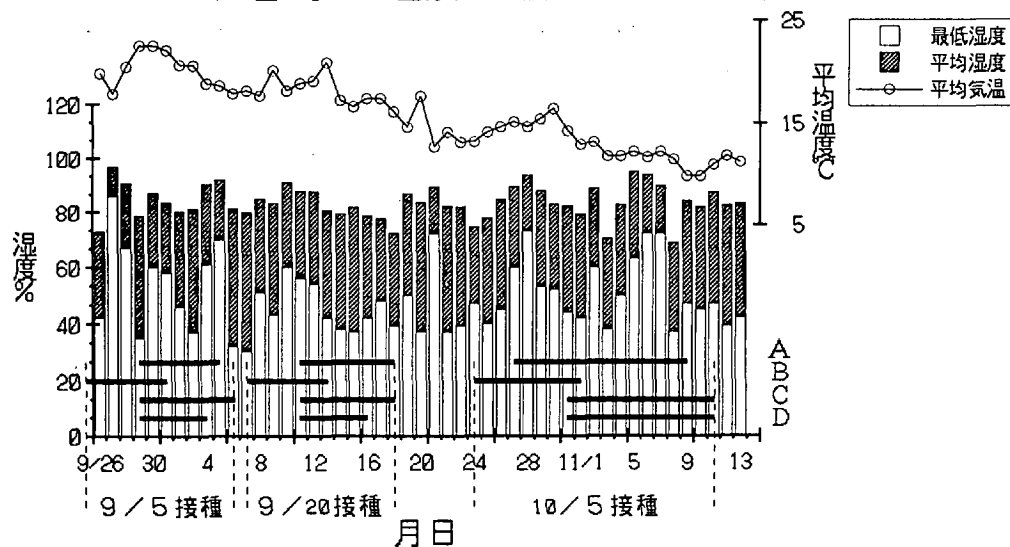
第3表

試験区	培地栄養材 乾燥重量	オカラ混入 割合	水分率	1ビン当たり 培地重量
	g	%	%	g
60-0	60	0	69	490
60-0	60	30	69	410
60-0	60	50	69	400
60-0	60	70	69	380
80-0	80	0	67	490
80-0	80	30	67	470
80-0	80	50	67	460
80-0	80	70	67	440
100-0	100	0	65	500
100-0	100	30	65	490
100-0	100	50	65	480
100-0	100	70	65	460

結果と考察

1. 養蚕用パイプハウスにおける栽培時期

第1図 芽出し・生育中の温湿度条件



第4表 栽培的特性

試 験 区	菌まわり	芽 出 し		生 育 日 数		収 量
	日 数	日 数	良 否	接 種～	菌かき～	1 ビン当たり
	日	日		日	日	g
9／6接種A	2 3	3	良	2 9	6	6 1. 6
B	1 9	3	〃	2 5	6	1 1 2. 8
C	2 3	4	〃	3 0	7	8 8. 7
D	2 3	2	〃	2 8	5	1 3 0. 0

9／20接種A	2 1	4	良	2 8	7	6 5. 4
B	1 7	4	〃	2 4	7	1 1 0. 3
C	2 1	4	〃	2 8	7	9 2. 2
D	2 1	2	〃	2 6	5	1 7 0. 2

10／5接種A	2 2	6	良	3 4	1 2	5 9. 3
B	1 9	4	〃	2 7	8	8 6. 3
C	2 6	7	不良	3 8	1 2	1 2 4. 9
D	2 6	7	不良	3 8	1 2	1 2 5. 8

第5表 形態的特性

試 験 区	菌 傘		茎 長	子 実 体		収 穫 ビン率	品 質		
	長径	短径		揃 い	有効本数		A	B	C
	mm	mm	mm		本	%			%
9／6接種A	65	50	42	3.9	17.3	85	0	21	79
B	76	65	51	4.8	14.3	94	86	14	0
C	75	53	48	4.3	16.0	100	0	88	12
D	71	58	54	4.8	23.8	100	63	38	0

9／20接種A	46	43	57	3.8	13.9	97	0	77	22
B	55	40	54	4.4	19.9	94	41	55	3
C	52	52	60	4.0	15.1	88	0	100	0
D	95	78	60	4.6	20.8	100	100	0	0

10／5接種A	59	45	39	3.8	13.9	78	80	20	0
B	53	47	56	4.3	19.1	88	71	25	4
C	90	61	44	4.0	11.3	38	66	33	0
D	85	70	34	4.0	11.3	50	50	50	0

培養容器及びオカラ混入の有無と栽培日数についてみると、PPビンではオカラ混入培地の培養期間が米ヌカのみとの区と比べて3～4日短くなった。PP袋ではオカラ混入の有無による培養日数の差は認められなかった。

芽出しの日数は、9月6日接種、9月20日接種の2区では2～4日で良好であった。10月5日接種区ではA～D区の平均が6日となり、C、D区は芽出しがやや不良であった。これは、栽培温度の低下が影響したものと考えられる。

生育日数は9月6日接種、9月20日接種区では菌かきから5～7日であった。10月5日接種区では菌かきから8～12日と長くなった。これも栽培温度の低下が影響したと思われる。

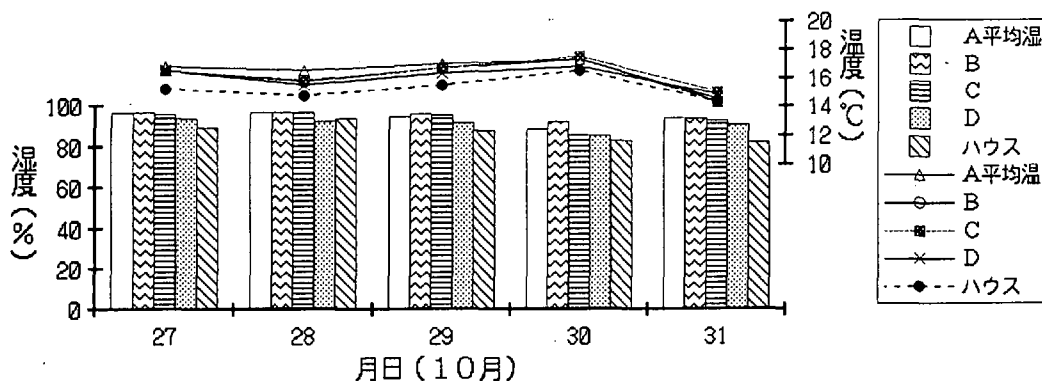
収量は9月6日接種区が平均98.3g、9月20日接種区が109.5g、10月5日接種区が99.1gと9月20日接種区が最も多かった。また、芽出し、生育状況が良好であった9月6日接種、9月20日接種の2区ではオカラを使用した場合に増収効果が認められた。

収穫ビン率、品質についてみると、9月6日接種、9月20日接種区でオカラを使用した区で比較的良好であった。

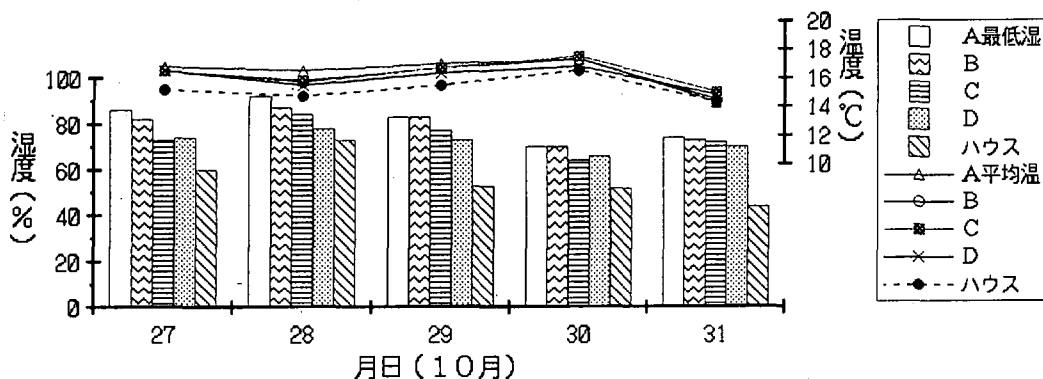
以上の結果、養蚕用パイプハウス内において、ヒマラヤヒラタケの芽出しから生育を行った場合、今回試験した3時期の中では9月20日接種区（芽出し～生育の平均温度17℃、平均湿度78%）が良好であった。また、培地栄養材にオカラを混入することが収量、品質の安定化に有効であった。しかし、無補湿条件では生育期間中の最低湿度が40%を下回る日が記録され、品質及び収量に悪影響を及ぼしていると考えられた。したがって、養蚕用パイプハウス内での栽培では何らかの補湿手段を用いることが必要であると推察された。

2. トンネル栽培における換気穴の開孔率

第2図 トンネル内温度・平均湿度の推移



第3図 トンネル内温度・最低湿度の推移



第6表 栽培 的 特 性

試 験 区	菌まわり 日 数	芽 出 し		生 育 日 数		収 量 1ビン当たり
		日 数	良 否	接 種～	菌かき～	
	日	日		日	日	g
トンネルA	16	3	良	24	8	80.3
B	16	3	良	24	8	83.4
C	16	3	良	24	8	84.5
D	16	3	良	24	8	84.9

備考) 接種 10月7日

第7表 形 態 的 特 性

試 験 区	菌 傘		茎 長	子 実 体		赤枯れ 株割合	品 質		
	長径	短径		揃 い	有効本数		A	B	C
	mm	mm	mm		本	%			%
トンネルA	52	44	57	3.6	11	10	23	53	23
B	56	51	52	3.9	14	8	60	36	4
C	62	46	45	4.4	13	3	81	19	0
D	65	49	46	4.3	15	2	73	21	6

第4図 トンネル栽培における
ヒマラヤヒラタケの生育状況

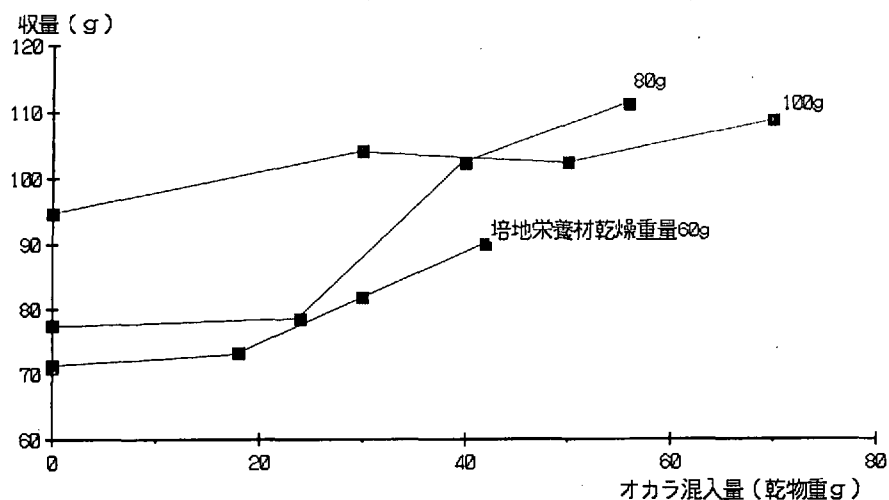
培養は、試験区全て同一条件で行い、培養日数は16日であった。菌かき～収穫までの生育日数は8日（うち芽出し日数3日）で試験区間に差は認められなかった。収量はD>C>B>Aの順でビニールトンネルの開孔率が高い区ほど重くなった。また、品質についても開孔率の高い区ほど良い傾向であった。

トンネル内の温・湿度の変化をみると、トンネル内の温度は開孔率の低い区では平均温度が高めに推移する傾向であった。また、トンネル内の湿度は開孔率の高い区ほど低く推移したが、芽出し・生育に十分な湿度は維持できた。一方、パイプハウス内の最低湿度は60%を下回っており、このことから、ハウスを利用したの芽出し・生育では何らかの補湿対策が必要であると推察された。

以上のことから、A～B（開孔率3.5～4.7%）では換気不足によるとみられる品質の低下が認められたが、C～D（開孔率7.0～10.0%）では十分な栽培温湿度が維持され、換気にも問題なかったものと考えられた。

3. 培地栄養材へのオカラ混入量の検討

第5図 オカラ混入量と収量



第8表 栽培的特性

試験区	菌まわり	芽出し		生育日数		収量
	日数	日数	良否	接種～	菌かき～	1ビン当たり
	日	日		日	日	g
60-0	15	4	良	23	8	71.2
60-30	12	3	良	19	7	73.1
60-50	12	3	良	19	7	81.7
60-70	12	3	良	19	7	89.9
80-0	20	3	良	26	6	77.3
80-30	19	3	良	25	6	78.4
80-50	15	3	良	22	7	102.0
80-70	15	3	良	22	7	111.2
100-0	25	5	良	34	9	94.7
100-30	21	3	良	27	6	104.0
100-50	20	3	良	26	6	102.3
100-70	19	3	良	25	6	108.7

備考) 接種 10月6日

第9表 形態的特性

試験区	菌傘		茎長	子実体		赤枯れ株割合	品質		
	長径	短径		揃い	有効本数		A	B	C
	mm	mm	mm		本	%			%
60-0	60	46	46	4.3	12.2	0	96	4	0
60-30	59	47	46	3.9	9.8	3	59	34	6
60-50	69	56	58	4.1	8.6	0	41	38	2.2
60-70	58	51	60	4.0	9.0	0	56	38	6
80-0	56	49	51	4.4	17.8	13	50	43	7
80-30	52	40	54	4.6	16.5	0	74	26	0
80-50	66	50	50	4.5	15.2	3	88	12	0
80-70	56	45	47	4.5	17.1	0	100	0	0
100-0	55	46	54	4.6	13.4	3	70	30	0
100-30	59	47	49	4.4	20.3	0	83	14	3
100-50	56	47	54	4.6	19.4	0	86	14	0
100-70	55	47	62	4.9	18.6	0	100	0	0

菌まわり日数は培地栄養材重量の少ない区が短くなった。また、培地栄養材重量が同一の区ではオカラの混入率の高い区が短くなった。生育日数についても菌まわり日数と同様の傾向であった。芽出し日数は3～5日で全ての区で良好であった。1ビン当たりの収量は培地栄養材重量が同一の区の場合、オカラの混入率が高い区ほど多い傾向であった。また、培地栄養材重量別にみてオカラ混入による増収効果が大きかったのは、培地栄養材重量80gの区で、オカラ混入率が50～70%区の収量が多くなった。品質については培地栄養材重量80g区及び100g区で、オカラの混入率が高くなるに従って品質も向上する傾向であった。培地栄養源重量60g区については明らかでなかった。

以上のことから栄養材として米ヌカにオカラを混入する場合、混入率が50～70%で増収効果があると考えられた。

摘 要

養蚕施設を利用したヒマラヤヒラタケ栽培技術を確立するために、養蚕用パイプハウスにおける栽培時期、トンネル栽培（養蚕用パイプハウスに設置した保温・保湿のためのトンネル内での栽培方法）における換気穴の開孔率、培地栄養材へのオカラ混入量について検討を行った。

その結果、まず、接種時期が9月5日、9月20日、10月5日の3区について、養蚕用パイプハウス内で芽出し～生育を行ったが、この間の平均温度17℃、平均湿度78%であった9月20日接種のものが品質、収量が良好であった。しかし、生育期間中の最低湿度が40%を下回る日があり、パイプハウスを利用した栽培では何らかの補湿手段を用いる必要があると考えられた。

次に、トンネル栽培における換気穴の開孔率であるが、開孔率が低いほど保温、保湿に有効であったが、低すぎた場合では換気不足とみられる品質の低下が認められた。今回の試験設定の中では開孔率7～10%程度で良好な成績が得られた。

また、培地栄養材として米ヌカに混入するオカラの混入割合を検討した結果、50～70%で増収効果があると考えられた。