

# シイタケ菌床栽培における リンゴジュース絞り滓の添加効果について

青森県林業試験場 研究管理員 中里 康和

## 1 はじめに

青森県の特産物であるリンゴジュース製造後にできる絞り滓は、産業廃棄物扱いとなり、有料で処分を委託しているか、または関係者のリンゴ園に肥料の名目で堆積している現状である。そのため、リンゴジュース絞り滓の有効利用の開発が期待されている。

一方、シイタケの菌床栽培は、中国産の輸入増加により、価格の低迷が続き、収益性が低下傾向にある。そのため、栽培コスト削減や商品としての差別化による競争力向上のための技術開発が期待されている。

そこで、当林業試験場では、シイタケ菌床栽培へのリンゴジュース絞り滓の利用可能性について試験研究を実施したので、報告する。

## 2 リンゴジュース絞り滓の入手について

リンゴジュース絞り滓は、ジュース製造後の新鮮なものについては青森県つがる農産加工指導センターから、乾燥したものは板柳町ふるさとセンターから譲渡された。各々の含水率とPHは84%と4.4、22%と4.0であった。また、乾燥したものは、同ふるさとセンターで堆肥用に製造したものである。

## 3 試験の方法

### (1) 試験区

表-1、2のとおりである。

試験区IとIIのa、bは培養期間が異なっている。

試験区IV、VIIIは、リンゴジュース絞り滓を添加していない対照区である。なお、供試袋数は各区とも10袋である。

### (2) 試験の方法

培地は、表-1に示した割合を容積比で混合した。これに水道水を加え、含水率60%を目処に調整し、1.2kg入れ菌床栽培用袋（北研産業から購入）に1kg充填後、培地表面に2カ所穴を空け、紙を挟み、キャップした。

これを、高圧殺菌釜で121℃、60分間殺菌後、一晩冷却し、翌日に接種した。

供試系統は、北研産業の600号菌を使用し、接種量は約50ccである。

培養は、設定温度22℃の培養室で、表-2に示した期間のとおり実施した。

培養終了後に、袋を全部取り除き、設定温度14℃の発生室に移動した。発生室の湿度は、超音波加湿器を10分間作動5分間休止のサイクルで稼働して調節した。

子実体の採取は、傘の開きを9分開きを目処に行い、浸水操作は行わず、連続発生で3ヶ月間採取した。

## 4 結果と考察

菌床に関する調査結果を表-2に示す。

含水率は60～64%の範囲内に収まった。

PHは、添加したリンゴジュース滓の酸性度が高いことから、添加試験区で4.6～4.7と対照区より酸性となる傾向がみられた。

袋を剥皮した時点での培地重量は概ね930g前後であり、リンゴジュース絞り滓の添加による差はみられなかった。

子実体の発生調査結果を表-3に示す。

発生個数を比較すると、乾燥したリンゴジュース絞り滓を添加した試験区では対照区よりも多く、生のリンゴジュース絞り滓添加区で少ない結果となった。

子実体の傘の平均径を比較すると、乾燥したリンゴジュース絞り滓添加区で小さい結果となり、発生個数と負の相関がみられた。

発生重量も発生個数と相関があり、乾燥したリンゴジュース絞り滓添加区で多い結果となった。

子実体の傘の開きを比較すると、これまでと同様に発生個数との相関がみられ、個数が多いほど傘が開きやすいと考えられ、乾燥したリンゴジュース絞り滓添加区で開きが大きい結果となった。

不正形個数（子実体の傘の形が歪のものや、裂け目のある個数）を比較すると、発生個数と強い正の相関がある一方、傘径とは負の相関がみられることから、傘径が小さい時には、形状の異常が目立たないと考えられる。

不正形個数率を比較すると、試験区の各区間には差がみられないことから、リンゴジュース絞り滓の添加が不正形の発生要因ではなく、供試系統の特性か発生環境等の要因によると考えられる。

子実体の平均重量は、発生個数とは負の相関、傘径とは正の相関がみられたことから、発生個数が少なく、傘径の大きい試験区VIで重い結果となった。

これらの結果、乾燥したリンゴジュース絞り滓の添加により全体の発生個数・重量とも増加したが、実栽培での適用を考えた場合、市場価値のある子実体で比較する必要がある。

そこで、傘径別の発生個数・重量を図-1、2に示す。発生調査時点の傘の開き程度から推定して、傘径5cm以上の子実体で市場規格「秀S」以上に適合すると考えられる。傘径5cm以上の発生個数・重量でも、乾燥したリンゴジュース絞り滓添加区で対照区より多い結果となっている。

以上の発生調査結果から、乾燥したリンゴジュース絞り滓の添加は発生量を増加させる一方、子実体の品質低下等の弊害もみられないことから、シイタケ菌床栽培への利用が可能と考えられる。

## 5 おわりに

シイタケ菌床栽培へのリンゴジュース絞り滓添加効果について検討したところ、新鮮な生の絞り滓では発生量の減少等の弊害がみられたが、乾燥した絞り滓では発生量が増加する傾向がみられたことから、利用可能性が高いと考えられた。

しかし、新鮮な絞り滓は無償で入手できるが、乾燥した絞り滓は乾燥コストが掛かることから有償になると考えられる。従って、利用することにより栽培コストが上昇すると考えられ、経営的分析が必要である。

また、今後の課題として、商品としての差別化の観点から、リンゴジュース絞り滓を添加することによるシイタケ子実体栄養分への影響を調査する必要がある。

表-1 培地組成

試験区	培地組成
I-a・b	ブナオガクズ9:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(生)1
II-a・b	ブナオガクズ9:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(乾)1
III	ブナオガクズ8:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(乾)2
IV	ブナオガクズ8:フスマ1:コーンブラン1
V	ブナオガクズ9:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(乾)0.5:モミ殻(乾)0.5
VI	ブナオガクズ8:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(乾)1:モミ殻(乾)1
VII	ブナオガクズ7:フスマ1:コーンブラン1:リンゴジュース滓(乾)1.5:モミ殻(乾)1.5
VIII	ブナオガクズ9:フスマ1:コーンブラン1

表-2 試験区の概要

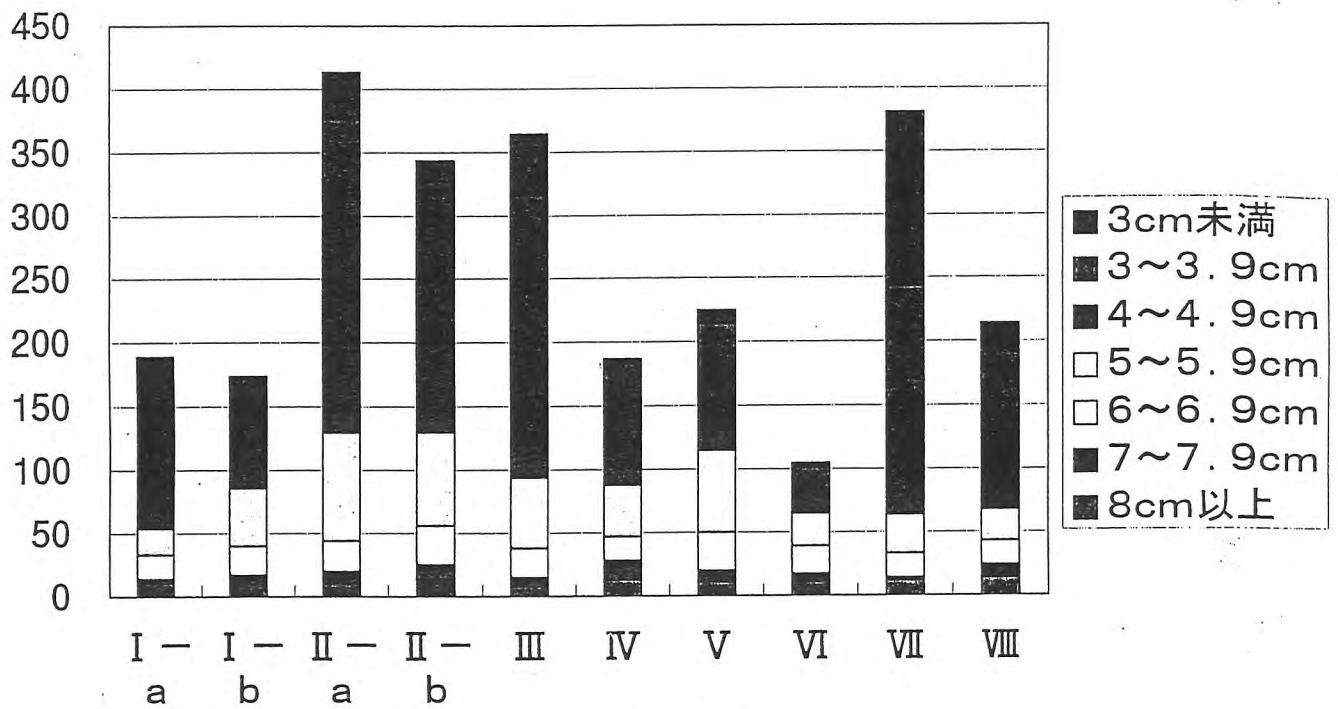
試験区	接種月日	供試袋数	含水率%	PH	剥皮月日	培養期間	剥皮時培地重量
I-a	11月12日	10	62.3	4.7	2月14日	95	938.6
I-b	11月12日	10	62.3	4.7	3月11日	120	931.6
II-a	11月17日	10	60.1	4.6	2月20日	96	938.6
II-b	11月17日	10	60.1	4.6	3月16日	120	931.6
III	11月25日	10	61.3	4.6	3月7日	104	922.4
IV	11月25日	10	62.7	4.8	3月7日	104	936.7
V	12月2日	10	64.1	4.6	3月14日	104	932.6
VI	12月2日	10	60.0	4.6	3月14日	104	923.5
VII	12月8日	10	60.7	4.6	3月22日	106	919.4
VIII	12月8日	10	63.5	5.4	3月22日	106	936.1

表-3 発生量調査結果(供試1袋当たり)

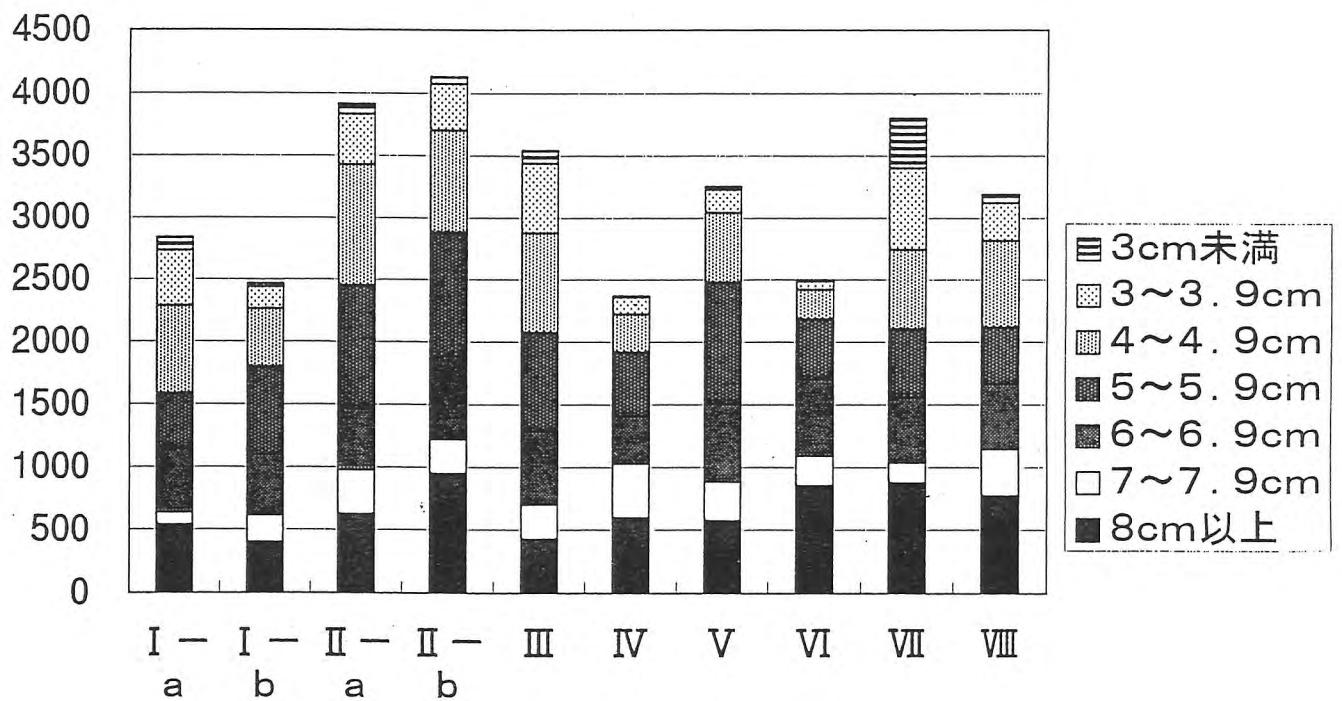
試験区	発生個数	傘径	重量	開き	不正形個数	率%	子実体平均重量
I-a	18.9	4.4	283.7	8.5	13.3	70	15.0
I-b	17.7	5.2	246.7	8.7	13.6	77	13.9
II-a	40.7	4.5	391.6	9.4	27.2	67	9.6
II-b	34.5	4.8	413.2	9.1	23.5	68	12.0
III	36.4	4.4	354.4	9.0	25.7	71	9.7
IV	18.6	5.5	236.8	8.7	12.7	68	12.7
V	22.3	5.1	325.3	9.1	16.6	74	14.6
VI	10.0	7.3	249.9	8.5	7.4	74	25.0
VII	39.6	3.9	380.4	8.6	27.2	69	9.6
VIII	20.7	5.5	319.1	8.9	14.1	68	15.4
分散分析	**	**	**	*	**	無	**

相関係数及び有意水準表

	発生個数	傘径	重量	開き	不正形個数	率%	子実体平均重量
発生個数	---	-0.78	0.90	0.62	1.00	-0.59	-0.83
傘径	**	---	-0.63	-0.32	-0.80	0.42	0.91
重量	**	*	---	0.71	0.89	-0.56	-0.61
開き	*	無	**	---	0.62	-0.37	-0.49
不正形個数	**	**	**	*	---	-0.52	-0.84
率%	*	無	無	無	無	---	0.50
子実体平均重量	**	**	*	無	**	無	---



図一1 傘形別発生個数



図一2 傘形別発生重量