

[分 類] 普及技術

[成果名] エノキタケ高生産性培地「YK3」は培地コストを削減できる

[要 約] エノキタケ高生産性培地「YK3」は、コーンコブとコメヌカの使用量を削減でき、従来のコーンコブ主体培地と比較し、培地単価を 10%程度削減できる。

[担 当] 野菜花き試験場・菌茸部

[部 会] 野菜花き部会

1 背景・ねらい

エノキタケ栽培培地は、コーンコブを主体としており、コーンコブの質が栽培培地の生産性に大きく影響する。しかし、コーンコブは価格の高騰や輸入量が不安定で、粗悪品が流通することがある。また、主要栄養材であるコメヌカは、コメの生産量の減少や国産油脂の需要増加の影響で単価が上昇傾向にあり、安定した品質での確保が難しくなっている。

コーンコブの代替資材としてバガスパウダー、コメヌカの代替資材としてはフスマが利用可能(平成 25 年度第 2 回技術情報)であり、これらの資材の組み合わせで従来のコーンコブ主体培地より培地コストが低い高生産性培地「YK3」を開発した。

「YK3」培地について、現地施設で栽培試験を行ったところ、従来のコーンコブ主体培地と同様に使用可能であることが実証できたので、普及技術とした。

2 成果の内容・特徴

- (1) 「YK3」培地は、従来のコーンコブ主体培地よりもバガスパウダーを使用することでコーンコブ使用量を 40%以上削減でき、さらに、コメヌカの代替資材としてフスマを使用することで、コメヌカの使用量を 20%削減できる。

※「YK3」の 100ml 当たりの培地組成（生重量）

バガスパウダー 1.9g、コメヌカ 7.1g、フスマ 4.4g、ビート 4.0g、ワタミガラ 1.2g、ソルガムパウダー 1.4g、コーンコブ 4.3g、キノコライム（添加材）0.5g
培地水分率 67%前後、詰め重量 66.5～70g に調整

- (2) 「YK3」培地で栽培したきのこの収量・品質は、コーンコブ主体培地と同等である。
- (3) 「YK3」培地は、従来のコーンコブ主体培地と比較して培地単価を 10%程度下げることができる。（平成 27 年 1 月現在）

3 利用上の留意点

- (1) 「YK3」培地は、従来のコーンコブ主体培地よりも軽く詰まる傾向があるので、事前に培地水分率や詰め重量を検討する必要がある。
- (2) 「YK3」培地は従来のコーンコブ主体培地同様に粉状成分が多いので、粉塵対策を施す。
- (3) 「YK3」培地に用いるコーンコブやバガスパウダーは、吸水性・膨張性がある優良なものを使用すること。なおバガスパウダーについては、平成 24 年第 1 回普及技術「ブナシメジ培地のオガコ減量にバガスパウダーが有効である」を参考にすること。

4 対象範囲

県下エノキタケ生産者 約 380 戸

5 具体的データ

(1) バガスパウダーを用いた培地でのフスマのコメヌカ代替量の検討

バガスパウダーを用いた培地(平成 25 年度第 2 回技術情報)でフスマのコメヌカ代替量(15~30g)を検討した(表 1)。栽培試験の結果は、「コメヌカ 60 フスマ 37」区で、「コメヌカ 75 フスマ 22」区と同等の収量と品質であったが、「コメヌカ 45 フスマ 44.5」区以上では収量が低下した(表 2)。このことから、バガスパウダーを使用した培地におけるフスマのコメヌカ代替量は 15g(代替率 20%)が適すると考えられ、この「コメヌカ 60 フスマ 37」区を「YK 3」培地とした。

表 1 フスマのコメヌカ代替量を検討した 1 ビン当たりの培地組成

(平成 25 年、野菜花き試験場)

区名	フスマ		コメヌカ			詰め重量 (g)	培地水分率 (%)	備考
	基本 使用量 (g)	コメヌカと の 代替量 (g)	合計 (g)	使用量 (g)	代替率 (%)			
コメヌカ 75 フスマ 22	22	0	22	75	0	565	67	
コメヌカ 60 フスマ 37	22	15	37	60	20	565	67	(YK 3)
コメヌカ 52.5 フスマ 44.5	22	22.5	44.5	52.2	30	565	67	
コメヌカ 45 フスマ 52	22	30	52	45	40	565	67	
対照 (YK 2)	16	—	16	75	—	580	65	

その他培地組成はバガスパウダー16g(対照は0g)、コーンコブ37g(対照は72g)、ワタミガラ10g、ビート34g、ソルガムパウダー12g、対照は乾燥オカラ6gを加える 添加材:キノコライム 4g
フスマの基本使用量:各試験区は「YK2」培地に含まれるフスマ16gと乾燥オカラ6gをフスマで代替し、22g使用。

表 2 各試験区の生育日数及び収量、品質

(平成 25 年、野菜花き試験場)

区名	生育 日数 (菌掻き ~収穫・日)	菌掻き時 の菌回り 0-10 完了	芽出し 良 1-5 否	品質 A B C	収量		
					1 株平均 (g)	標準偏差 (g)	有意差
コメヌカ 75 フスマ 22	24.5	8.5	2.8	A	258.2	±7.2	**
コメヌカ 60 フスマ 37	24.4	8.7	2.4	A	257.2	±8.5	ns
コメヌカ 52.5 フスマ 44.5	24.5	8.7	2.5	A	251.9	±9.6	*
コメヌカ 45 フスマ 52	24.5	8.6	2.4	A	242.1	±11.5	**
対照 (YK 2)	25.3	8.5	2.5	A	254.6	±8.6	

試験場所は長野市松代町野菜花き試験場。品種は「長野農工研G-6号」。栽培容器は850ml PPビン(口径58mm・ウレタンキャップ使用)。培地組成は表1参照。栽培管理は当場の栽培管理基準にて栽培。

試験時期は接種日:平成25年12月20日、平成26年1月31日、(21日培養)。区の規模は1区16本の2反復。

収量の有意差は対照との比較で、*は5%水準で有意差あり、**は1%水準で有意差あり、nsは有意差なし。

(2) 「YK3」培地の1ビン当たり単価と粒度比較

「YK3」培地の単価を試算したところ、対照培地より1ビン当たり1.1円(10%)削減できることが分かった(表3)。

「YK3」培地の粒度分布は、対照培地と比較すると2mm以上が少なく、0.5mm以下の細かい粒度がやや多いことが分かった(表4)。

表3 「YK3」培地の1ビン当たりの培地組成と単価(平成25年～平成26年、野菜花き試験場)

区名	フスマ (g)	コメ ヌカ (g)	バガスパ ウダー (g)	コーンコブ		詰め 重量 (g)	培地 水分率 (%)	培地 単価 (円)
				使用量 (g)	削減率 (%)			
YK3	37	60	16	37	49	565	67	10.1
対照 (YK2)	16	75	0	72	—	580	65	11.2

その他培地組成はワタミガラ10g、ビート34g、ソルガムパウダー12g、対照は乾燥オカラ6gを加える

添加材:キノコライム4g 栽培容器は850ml PPビン(口径58mm・ウレタンキャップ使用)。1ビン培地単価の算出基準はkg当たりバガスパウダー41.0円、コメヌカ45.0円、コーンコブミール40.0円、ワタミガラ58.0円、ビート75.0円、ソルガムパウダー58.0円、フスマ35.0円、乾燥オカラ60.0円、キノコライム40.0円。(平成27年1月現在)

表4 「YK3」培地の粒度分布(平成26年、野菜花き試験場)

区名	2.0mm以上	2.0～1.0mm	1.0～0.5mm	0.5mm以下
	(%)	(%)	(%)	(%)
YK3	20.3	21.2	25.7	32.8
対照 (YK2)	28.3	18.1	24.7	28.9

測定機器は電動ふるい(ニッター ANF-30)を使用。測定方法は、加水前の各培地を50gはかり取り3分間電動ふるい機にかける(3反復)。

(3) 「YK3」培地の場内反復試験

場内において「YK3」培地を反復して栽培試験を行った。その結果、「YK3」培地は対照(YK2)培地と同等の収量と品質で栽培できることを確認した(表5)。

表5 「YK3」培地の生育日数及び収量、品質(平成25年～平成26年、野菜花き試験場)

区名	生育 日数 (菌掻き ～収穫・日)	菌掻き時の 菌回り 0-10完了	芽出し 良1-5否	品質 ABC	収量		
					1株平均 (g)	標準偏差 (g)	有意差
YK3	25.3	8.9	2.5	A	252.0	±10.3	ns
対照 (YK2)	26.0	8.3	2.8	A	249.4	±9.4	

試験場所・品種・栽培容器・栽培管理は表2と同様。培地組成は表3参照。

試験時期は接種日:平成25年12月20日(21日培養)、平成26年1月31日(21日培養)平成26年3月13日(22日培養)、平成26年3月20日(22日培養)、平成26年3月27日(22日培養)、平成26年5月29日(22日培養)。

区の規模は1区16本の6反復。収量の有意差は表2と同様。

(4) 「YK3」培地の現地 850ml-口径 64mm ビンでの現地実証試験

「YK3」培地を用いて現地の 850ml-口径 64mm ビンで栽培試験を行った。「YK3」培地は対照培地に比べコーンコブの使用量を 41%減らすことができ、培地コストは 1 ビン当たり 1.0 円 (8.6%) 削減できることを確認した (表 6)。栽培試験の結果は、対照培地と同等以上の収量・品質であることが実証できた (表 7)。

表 6 現地 850ml-口径 64mm ビンでの 1 ビン当たりの培地組成 (平成 26 年、野菜花き試験場)

培地名	バガス パウダー (g)	コーンコブ			コムスカ		詰め 重量 (g)	水分 率 (%)	培地 単価 (円)
		使用量 (g)	削減率 (%)	フスマ (g)	使用量 (g)	削減率 (%)			
YK3	16	50	41	37	60	20	595	67	10.6
対照 (YK2)	0	84	—	16	75	—	610	65	11.6

その他培地組成はワタミガラ 10g、ビート 34g、ソルガムパウダー 12g、YK2 は乾燥オカラ 6g を加える。

添加材：キノコライム 4g 1 ビン培地単価の算出基準は表 3 参照

表 7 現地 850ml-口径 64mm ビンでの生育日数及び品質、収量 (平成 26 年、野菜花き試験場)

培地名	生育 日数 (菌掻き ~収穫 日)	芽出し 良 中 否	品質 A B C	収量		
				1 株平均 (g)	標準偏差 (g)	有意差
YK3	27.2	中	A	270.8	±13.0	**
対照 (YK2)	27.4	中	A	260.2	±12.2	

試験場所は千曲市内の栽培施設。品種は「長野農工研 G-6 号」。栽培容器は 850ml PP ビン-口径 64 mm・エノキタケ用紙製キャップ使用。培地組成は表 6 参照。詰め込み~培養まで当場の基準にて管理し、菌掻きから現地施設の栽培管理で実施。試験時期は接種日：平成 26 年 11 月 27 日、平成 26 年 12 月 14 日。培養日数は 21 日。区の規模は 1 区 32 本の 2 反復。**は対照区との間に 1%水準で有意差あり。

(5) 「YK3」培地の現地 1000ml-口径 70mm ビンでの現地実証試験

「YK3」培地を用いて、現地の 1000ml-口径 70mm ビンで栽培試験を行った。「YK3」培地は対照培地に比べコーンコブの使用量を 48%減らすことができ、培地コストは 1 ビン当たり 1.4 円(10.2%)削減できることを確認した(表 8)。栽培試験の結果は、対照培地と同等の収量・品質であることが実証できた(表 9)。

表 8 現地 1000ml-口径 70mm ビンでの 1 ビン当たりの培地組成 (平成 26 年、野菜花き試験場)

培地名	バガス パウダ ー (g)	コーンコブ		フスマ (g)	コメヌカ		詰め 重量 (g)	水分率 (%)	培地 単価 (円)
		使用量 (g)	削減率 (%)		使用量 (g)	削減率 (%)			
YK3	19	51	48	44	71	20	685	67	12.3
対照 (YK2)	0	98	—	19	89	—	715	65	13.7

その他培地組成はワタミガラ 12g、ビート 40g、ソルガムパウダー 14g、YK2 は乾燥オカラ 7g 加える。

添加材：キノコライム 5.4g 1 ビン培地単価の算出基準は表 3 参照

表 9 現地 1000ml-口径 70mm ビンでの生育日数及び品質、収量 (平成 26 年、野菜花き試験場)

培地名	生育 日数 (菌掻き ~収穫・日)	芽出し 良 中 否	品質 A B C	収量		
				1 株平均 (g)	標準偏差 (g)	有意差
YK3	26.3	中	A	275.2	±20.1	ns
対照 (YK2)	26.3	中	A	273.0	±24.2	

試験場所は千曲市内の栽培施設。品種は「長野農工研G-6号」。栽培容器は 1000ml PP ビン-口径 70 mm・エノキタケ用ウレタンキャップ使用。培地組成は表 8 参照。管理は現地栽培管理に準ずる。試験時期は接種日：平成 26 年 10 月 8 日、平成 26 年 10 月 24 日 培養日数は 27 日。 区の規模は 1 区 32 本の 2 反復。ns は対照区との間に有意差なし。

6 特記事項

[公開]

制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

きのこの価格安に対応した新たな低コスト高生産性培地の開発、平成 24~26 年度(2012~2014 年度)、県単プロジェクト