

사업구분	경상기본	수행구분	전반기	연구기간	'95~(10년차)
연구과제명	야생버섯 재배법 개발 연구			연구책임자	박영학
세부과제명	야생버섯 실용화 재배기술 개발				
세부과제책임자	농산물이용시험장 지방농업연구소 박영학(033-243-1822)				
색인용어	차신고버섯, 산느타리버섯, 생리특성, 액체종균, 품질, 수량				

1. 당해연도 목표

차신고버섯 및 야생 산느타리버섯의 균주생리특성과 차신고버섯의 발이율 향상을 위한 적정 종균제조방법 구명

2. 수행방법

(시험 1) 차신고버섯 균주생리 특성조사

- 가. 공시버섯 : 차신고버섯(*Agrocybe chaxingu* Huang)
- 나. 처리내용 : 합성고체배지, 군사배양온도, pH, 탄소원, 질소원, C/N율, 무기염류
- 다. 주요조사항목 : 군사생장량, 군사밀도 등

(시험 2) 차신고버섯 액체종균 제조방법 구명

- 가. 공시버섯 : 차신고버섯(*Agrocybe chaxingu* Huang)
- 나. 처리내용
 - 액체종균특성 : 배양액량, 플라스크종류, 접종량, 배양기간
 - 톱밥종균(대조) : 미송톱밥70 + 30%배지
- 다. 재배방법 : 병재배(850mlPP병)
- 라. 주요조사내용 : 배양특성, 생육 및 수량특성, 품질

(시험 3) 산느타리버섯 균주생리 특성조사

- 가. 공시버섯 : 산느타리버섯(*Pleurotus pulmonarius* Quel)
- 나. 처리내용 : 합성고체배지, 군사배양온도, 탄소원, 질소원, C/N율, 무기염류
- 다. 재배방법 : 병(850mlPP병)재배
 - 배지종류(미송톱밥70+30%, 포프라톱밥80+미강20%)
 - 입상시 균굵기 : 유, 무
- 라. 주요조사내용 : 군사생장량, 군사밀도 등

3. 시험성적

(시험 1) 차신고버섯 균주생리 특성조사

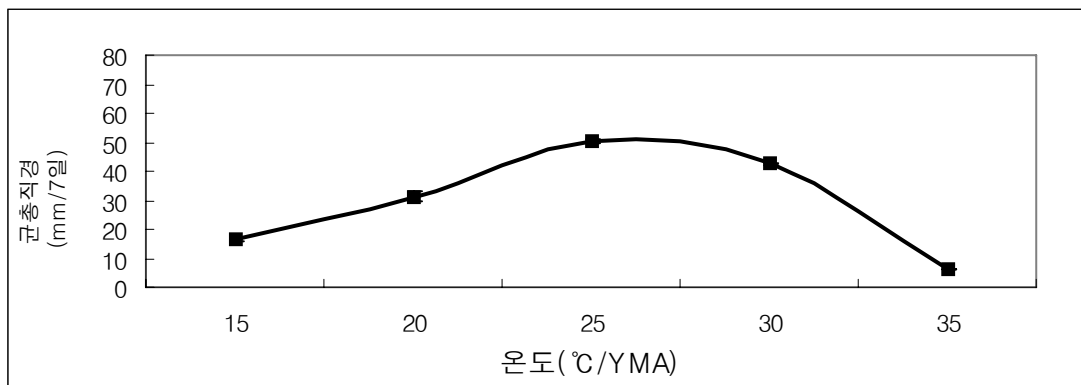
가. 합성고체배지별 균사생장 속도

구 분	MYA [♩]	HMA	BMA	SDAY	CDA	MM	MPDA	MCM	PDA	YMA
균사생장속도 [♪]	55.7	58.6	38.6	37.1	57.1	30.7	52.1	56.9	53.7	59.7
균사밀도 [♫]	++	+++	++	+++	+	+	+++	+++	+++	+++

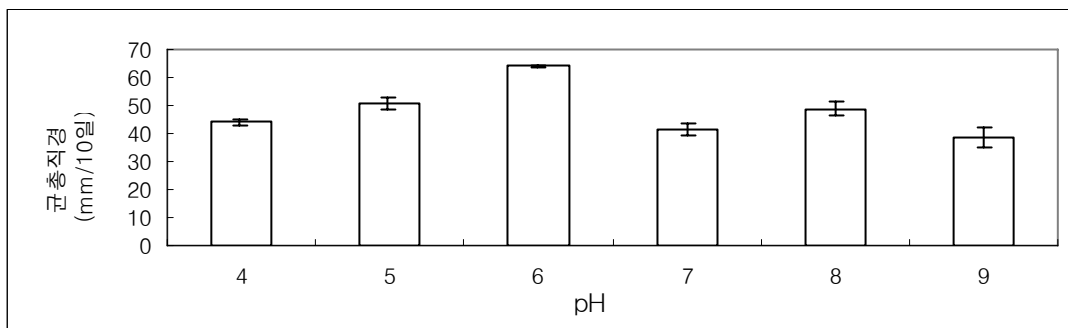
♪ 균사생장속도 : 균총직경(mm/7일) ♫ 균사밀도 : +(약함)~+++ (치밀)

♩ MYA : Malt extract yeast extract agar, HMA : Hyponex malt extract agar
 BMA : Basal medium agar, SDAY : Sabouraud's dextrose agar yeast extract,
 CDA : Czapek dox agar, MM : Malt extractr, MPDA : Martin's peptone dextrose medium,
 MCM : Mushroom complete medium, PDA : Potato dextrose agar,
 YMA : Yeast extract malt extract agar,

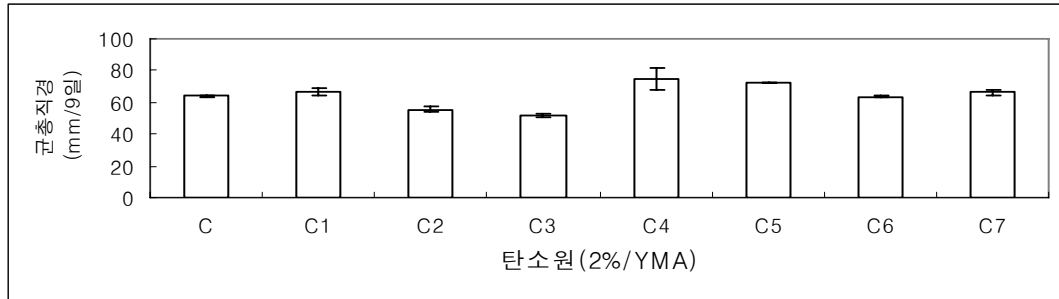
나. 균사배양온도별 균사생장 속도



다. pH별 균사생장 속도



라. 탄소원별 균사생장 속도

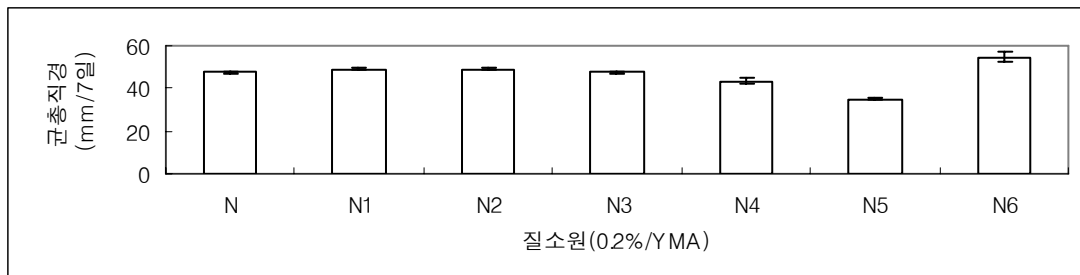


C : Control (no carbon source), C1 : Malt extract, C2 : Dextrin, C3 : Xylose, C4 : Fructose, C5 : Maltose, C6 : Lactose, C7 : Soluble starch.

마. 탄소원 농도별 균사생장속도

구 분	탄소원(Maltose) 농도(%)						
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
균사생장속도	48.7	48.3	50.1	49.3	55.7	54.6	54.1
균사밀도	+	+	++	+++	+++	+++	+++

바. 질소원별 균사생장 속도



N : Control (no nitrogen source), N1 : Peptone, N2 : Yeast extract, N3 : Asparagine, N4 : NH₄NO₃, N5 : NH₄Cl, N6 : NaNO₃

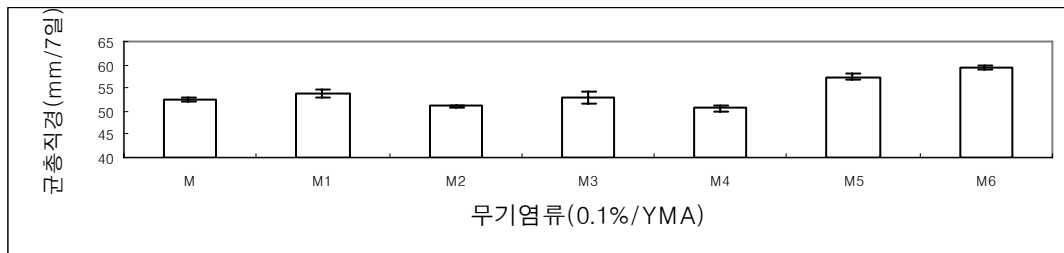
사. 질소원 농도별 균사생장속도

구 분	질소원(Yeast extract) 농도(%)							
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
균사생장속도	51.6	48.8	52.5	50.3	49.6	50.6	51.6	
균사밀도	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	

아. C/N율별 균사생장속도

구 분	C/N율(C/ 0.3%N)									
	0.1:1	0.2:1	0.5:1	1:1	2:1	5:1	10:1	20:1	30:1	40:1
균사생장속도	38.6	36.5	36.1	42.5	38.6	39.1	41.3	39.8	37.3	34.2
균사밀도	+	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

자. 무기염류별 균사생장 속도



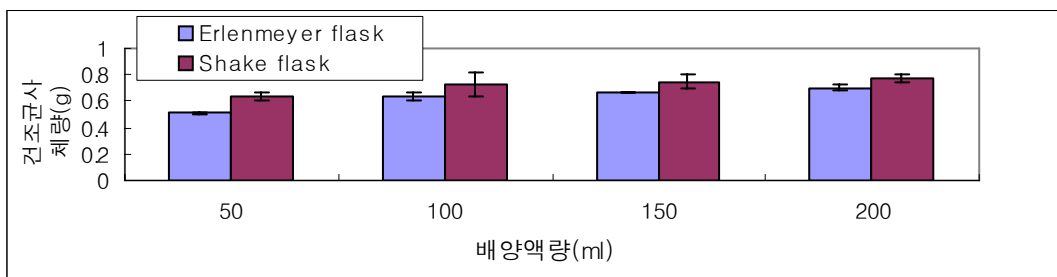
M : Control (no mineral salt), M1 : $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, M2 : $FeSO_4 \cdot 7H_2O$,
M3 : KH_2PO_4 , M4 : $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$, M5 : KCL M6 : K_2HPO_4 .

차. 무기염류 농도별 균사생장속도

구 분	무기염류(KH_2PO_4) 농도(%)						
	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35
균사생장속도	50.6	50.8	52.7	51.3	51.6	49.6	51.3
균사밀도	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

(시험 2) 차신고버섯 액체종균 제조방법 구명

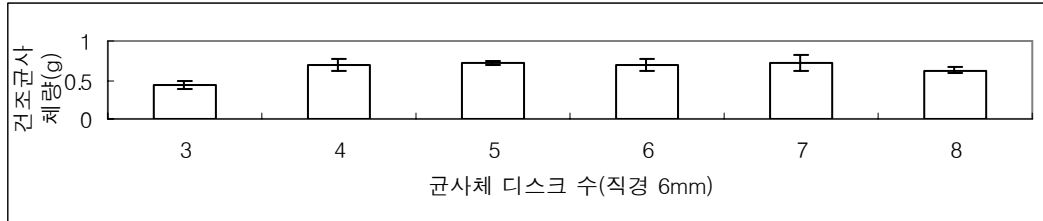
가. 배양액량 및 플라스크종류별 건조균사체량



↓ 배지성분 : Malt extract 20g + yeast extract 2g/DWℓ,

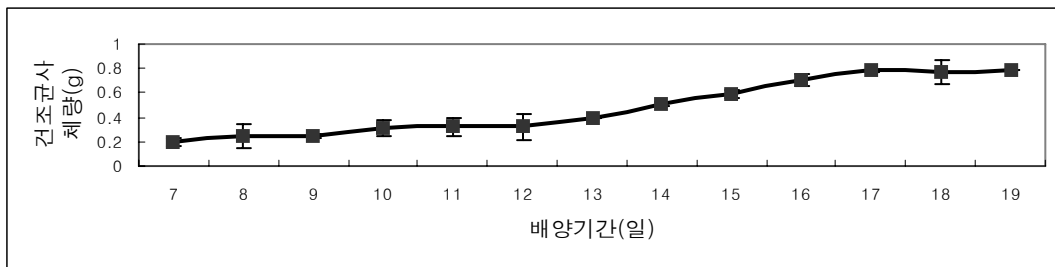
배양조건 : 300ml flask, 25°C, 125rpm, 21일

나. 액체종균제조시 균사체 접종량별 건조균사체량



┆ 배양조건 : 배지100ml/300ml flask, 25℃, 125rpm, 21일

다. 액체종균 배양기간별 건조균사체량



┆ 배양조건 : 배지100ml/300ml shake flask, 25℃, 125rpm

라. 병재배

◦ 종균종류별 균사배양특성

구 분	균사배양기간(일)	균사배양완성율(%)	초발이소요일수(일)┆
톱밥종균	31	85	16일
액체종균	24	90	14일

┆ 초발이소요일수 : 균굽기 후 버섯발생일까지의 소요 일수

◦ 종균종류별 수량특성

종균종류	경장(cm)	갓경(cm)	경태(mm)	유효경수(개/병)	수량(g/병)
톱밥종균	6.1	4.2	7.2	11.1	49.3
액체종균	6.8	3.9	6.3	14.3	57.3

(시험 3) 산네타리버섯 균주생리 특성조사

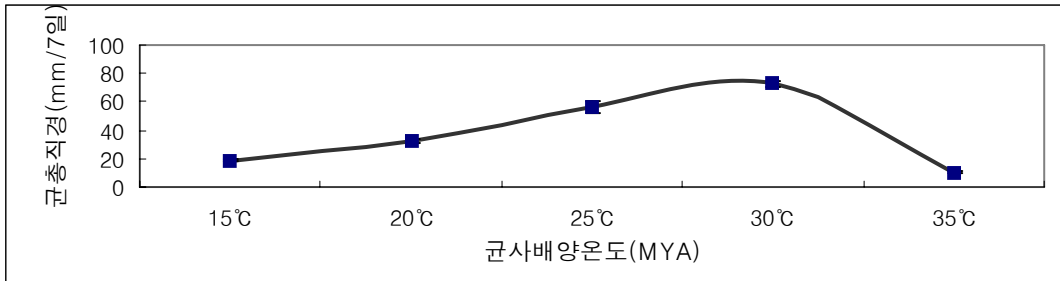
가. 합성고체배지별 균사생장 속도

구 분	MYA	HMA	BMA	SDAY	CDA	MM	MPDA	MCM	PDA	YMA
균사생장속도┆	65.6	61.4	59.3	58.5	55.6	30.1	28.1	51.5	55.8	62.4
균사밀도┆	+++	++	++	++	+	+	++	++	+++	++

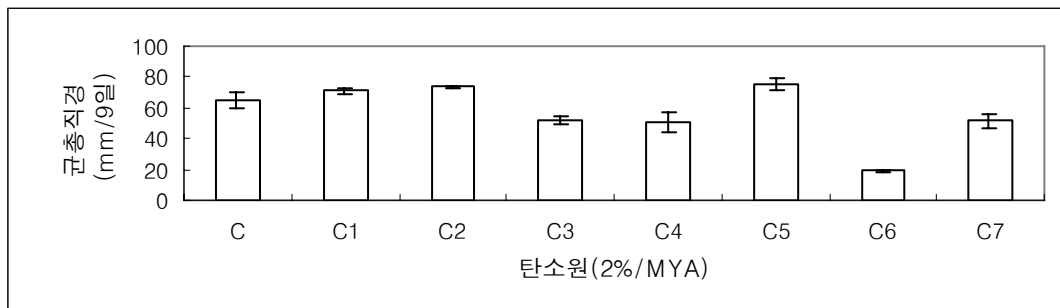
┆ 균사생장속도 : 균총직경(mm/7일)

┆ 균사밀도 : +(약함) ~ +++(치밀)

나. 균사배양온도별 균사생장 속도



다. 탄소원별 균사생장 속도

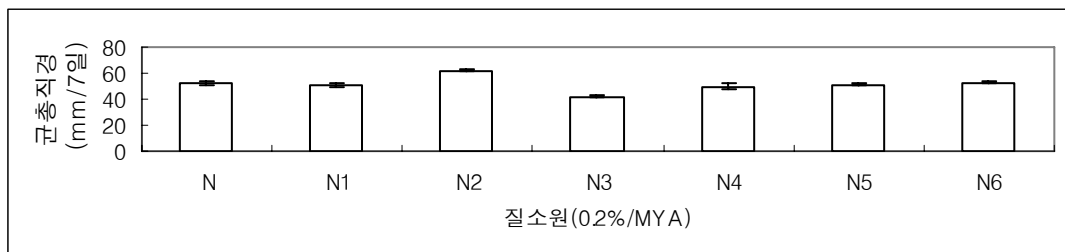


C : Control (no carbon source), C1 : Malt extract, C2 : Dextrin,
C3 : Xylose, C4 : Fructose, C5 : Maltose, C6 : Lactose, C-7 : Soluble starch.

라. 탄소원 농도별 균사생장속도

구 분	탄소원(Maltose) 농도(%)						
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
균사생장속도	61.6	59.8	60.2	57.3	56.7	56.6	60.1
균사밀도	+	+	++	+++	+++	+++	+++

마. 질소원별 균사생장 속도



N : Control (no nitrogen source), N1 : Peptone, N2 : Yeast extract,
N3 : Asparagine, N4 : NH₄NO₃, N5 : NH₄Cl, N6 : NaNO₃.

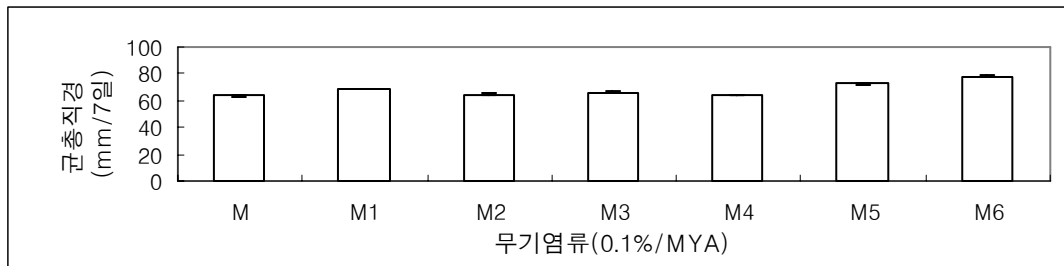
바. 질소원 농도별 균사생장속도

구 분	질소원(Yeast extract) 농도(%)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
균사생장속도	64.6	66.7	68.5	66.7	71.6	69.6	71.6
균사밀도	++	++	++	+++	+++	+++	+++

사. C/N율별 균사생장속도

구 분	C/N율(C/ 0.3%N)									
	0.1:1	0.2:1	0.5:1	1:1	2:1	5:1	10:1	20:1	30:1	40:1
균사생장속도	52.6	56.5	56.1	58.5	55.6	53.1	53.3	48.8	42.3	36.2
균사밀도	+	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

아. 무기염류별 균사생장 속도



M : Control (no mineral salt), M1 : $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, M2 : $FeSO_4 \cdot 7H_2O$,
M3 : KH_2PO_4 , M4 : $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$, M5 : KCl M6 : K_2HPO_4 .

자. 무기염류 농도별 균사생장속도

구 분	무기염류(K_2HPO_4) 농도(%)						
	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35
균사생장속도	60.6	61.8	62.7	61.3	61.6	60.6	61.3
균사밀도	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

차. 병재배 배지종류 및 입상시 균균기별 수량

배 지 종 류	입상시 균균기	수량(g/병)
미송톱밥 70 + 밀기울30%,	유	62.6
	무	59.7
포플라톱밥80 + 미강20%	유	55.7
	무	48.8

4. 주요결과요약

(시험 1) 차신고버섯 균주생리 특성조사

- 적정 합성고체 배지로서 YMA(Yeast extract malt extract agar)가 균사생장속도가 빠르고 균사밀도가 우수하였으며, 최적 균사배양온도는 25℃, pH는 6.0, 이었음
- 탄소원은 Maltose 2.5%, 질소원은 Yeast extract 0.3%, C/N율은 1:1, 무기염류는 KH_2PO_4 0.15% 첨가 시 균사생장속도가 빠르고 균사밀도가 우수하였음

(시험 2) 차신고버섯 액체종균 제조방법 구명

- 액체종균배양용 플라스크는 진탕플라스크, 배양액량은 100ml, 균사체디스크의 점종량 4~5개, 배양기간은 17일이 건조균사체 생산량이 가장 많았음
- 병재배시 액체종균이 톱밥종균에 비해 균사배양소요일수가 짧고, 배양완성율이 높으며 초발이소요일수가 2일 빠르고 수량이 다소 증가하였음

(시험 3) 산느타리버섯 균주생리 특성조사

- 적정 합성고체 배지로서 MYA(Malt extract yeast extract agar) 균사생장속도가 빠르고 균사밀도가 우수하였으며, 최적 균사배양온도는 30℃였음
- 탄소원은 Maltose 2.0%, 질소원은 Yeast extract 0.4%, C/N율은 1:1, 무기염류는 K_2HPO_4 0.15% 첨가 시 균사생장속도가 빨랐음
- 병재배시 미송톱밥70+밀기울30%배지에서 균궤기 시 수량이 병당 62.6g으로 높았음

5. 금후계획

- 『차신고버섯』, 『산느타리버섯』 생리특성 학술자료, 품종등록 및 영농활용자료 활용('05)