

GOVP1199604453

제1차년도
중간보고서

즉석제조 육제품 개발에 관한 연구

Studies on Development of Instant Processed Meat Products

연구기관

대전충남양돈축산업협동조합

농림수산부

제 출 문

농림수산부 장관 귀하

본 보고서를 "즉석제조육제품 개발에 관한 연구" 과제(세부1과제 국내외 즉석제조육제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조육제품 개발, 2과제기능성 강화 즉석제조 육제품 개발, 3과제 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발)의 중간보고서로 제출합니다.

1996. 1. .



주관연구기관명: 대전충남양돈축산업협동조합
 총괄연구책임자: 송 건 섭
 연구원: 백 종 렬
 연구원: 석 회 진
 연구원: 손 흥 석
 협동연구기관명: 충북대학교 농과대학
 협동연구책임자: 최 양 일
 연구원: 이 창 림
 연구원: 김 영 규
 연구원: 성 남 희
 협동연구기관명: 고려대학교 자연과학 연구소
 협동연구책임자: 황 한 준
 연구원: 마 재 형
 연구원: 박 시 용

요 약 문

I. 제목

즉석제조육제품에 관한 연구

II. 연구개발의 목적 및 중요성

현재 우리나라의 즉석제조육제품개발에 관한 연구는 국민소득증가와 식생활변화로 인한 육제품소비의 고급화와 소비자의 비선호부위를 가공하여 즉석가공육제품개발에 의한 부가가치 증진을 목적으로 소비자에게 올바른 육제품 식생활문화를 정착시키고 국제경쟁력을 키우기위해 노력하고 있으나, 아직 국내 즉석육제품 제조역사가 짧아(1년) 제조기술 축적연구 결과가 없으며, 육제품의 다양화와 차별화가 부족하므로, 기능성 강화 육제품과 무방부제, 무발색소제품 개발로 제품의 안정성을 이루기 위하여 즉석제조육제품에 관한 연구와 투자가 필요하다

III. 연구개발내용 및 범위

본 연구는 우리나라 즉석제조육제품의 개발, 발전을 이루기위하여 우선 3과제로 나누어 각각 제1과제는 국내외 즉석육제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조 육제품 개발, 제2과제는 기능성 강화 즉석제조 육제품 개발, 제3과제는 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품개발에 중점을 두고 연구되고 있으며, 앞으로 지속적인 연구와 함께 각각의 과제를 연결시켜 육제품개발에 노력하고 있다.

IV. 연구개발결과 및 활용에 대한 건의

1. 연구개발결과

- 1)국내 즉석육제품 실태조사를 통해 제품의 개발방향 및 개선사항들을 도출함.
- 2)소비자 건강지향적인 저염수준의 재구성육제품의 제조가능성 확인. (0.18%수준의 소금함유 재구성육제품개발)
- 3)기능성물질을 첨가하여 즉석 재구성햄제품 개발 제조 가능성 확인.
- 4)미생물로부터 발색대체물질 및 저장성 증진 효과있는 향균물질의 생산이용 가능성 확인.

- 5) 소비자가 최종소비하기까지의 적정기간의 저장성을 갖는 즉석제조 육제품의 개발 필요성 확인.
 - 6) 생산개발한 한국형 즉석제조 육제품에 대한 식품학적 및 미생물학적 기초 시험조사.
2. 활용에 대한 건의
- 1) 기능성강화 육제품의 개발과 제품의 생산기술제고 및 품질향상 필요.
 - 2) 한국형 즉석육제품의 개발과 저장성 증진등의 문제점 해결 필요.
 - 3) 저염첨가 수준 및 품질, 저장성 문제의 조사연구 필요.
 - 4) 천연보존료와의 비교시험 통한 저장능력 시험조사 필요.
 - 5) 원료육선정부터 최종 포장단계까지의 위생수준 필요.

목 차

제 1 장 서 론	5
제 1 절 “즉석제조육제품 개발에 관한 연구”	5
제 2 장 국내 즉석육제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조육제품 개발 분야	10
제 1 절 국내 즉석육제품 제조 실태조사	10
제 2 절 한국형 즉석제조육제품 개발	16
제 3 장 기능성 강화 즉석제조육제품 개발 분야	22
제 1 절 저염 재구성육제품 개발	22
제 2 절 기능성물질이 첨가된 재구성육제품의 개발	24
제 4 장 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발 분야	29
제 1 절 미생물에 의한 색소 및 향균물질 탐색	29
제 2 절 시판 즉석제조육제품의 식품학적 및 미생물적 검토	35
제 5 장 기대되는 성과	56
제 1 절 국내 즉석육가공제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조육제품 개발 분야	56
제 2 절 기능성 강화 즉석육제품 개발 분야	56
제 3 절 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발 분야	57
제 4 절 연구개발사업 성과에 대한 활용 실용화	57

제 1 장 서론

제 1 절 “즉석제조육제품 개발에 관한 연구”

1. 현장애로개발사업을 추진하게된 사유(동기)

- 가. 국민소득 증가와 식생활 향상 변화로 육가공 제품 소비가 급증하고 있으며, 특히 육제품 소비 고급화 추세에 따라 소비자의 욕구에 부응하며 우리체질, 우리 입맛에 맞는 신토불이 고품질 육제품 개발 보급이 시급함.
- 나. U.R 협상타결로 인한 수입육제품과의 경쟁에 대비하여 소비자의 비선호 부위(앞, 뒷다리, 부산물등)를 이용한 육제품의 개발과 저장성이 비교적 길며 부가가치가 높은 즉석제조 육제품의 개발이 긴요함.
- 다. 즉석제조 육제품에 대한 제정과 동시에(93. 7. 3) 일부업체의 참여로 육제품을 생산 판매 하였으나 제품개발 미흡 및 판매전략 부재로 그 소비량이 적으나, 소비자의 건강지향적인 기능성 강화 제품과 차별화된 순수돈육 육제품 개발이 필요함.

2. 연구 개발 사업 목표

가. 최종 연구 개발사업 목표

- (1) 국내외즉석 육제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조 육제품 개발 분야(세부 연구 책임자 : 대전 충남 양돈 조합 전무 백종 열) [제1과제]
 - 햄류, 소세지류, 바베큐류 기타.
 - 업소 형태별 모델제시
 - 즉석 육제품 산업화 방안 확립(판매, 홍보 등유통구조개선)
- (2) 기능성 강화 즉석제조 육제품 개발 분야
(세부 연구 책임자 : 충북 대학교 축산학과 교수 최양일)
[제2과제]

- 식이섬유 첨가 및 기능성 규명
- 기능성 물질 첨가에 따른 가공특성 및 관능특성 규명
- 제조 공정 확립 및 상품화

(3) 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발 분야
(세부 연구 책임자 : 고려 대학교 식품생명공학과 교수 황 한 준) [제3과제]

- 미생물 및 천연소재로부터 인체 무해 대체 물질 구명
- 대체 물질 첨가한 무 방부제 즉석제조 육제품의 개발 및 품질 평가
- 제조공정 확립 및 상품화

나. 당해년도 연구 개발 사업 목표

세 부 과 제 명(연구자)	연 구 개 발 사 업 목 표 (설 계 내 용)
(1) 국내 즉석육제품 제조 실태 및 한국형 즉석 제조 육제품 개발 [제1과제] (백 종 렬)	- 국내 즉석 육제품 제조 실태 조사 (제품 유형 및 제조 방법, 관련 법률 및 제도) - 한국형 즉석 제조 육제품 개발 (제품의 다양화, 판매전략 및 운영 방법)
(2) 기능성 강화 즉석 제조 육제품개발[제2과제] (최 양 일)	- 기능성 물질 선별, 특성 분석 - 기능성 물질 첨가조건 확립 - 원료육내 상호작용 구명
(3) 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발 [제3과제] (황 한 준)	- 대체 물질 기능 탐색 - 대체 물질 기능 발현 조건 확립 - 원료육내 상호작용 구명

4. 계획대비 진도표

----- 당초계획
 —— 진 도

구 분 연구 개발내용	연구 개발 기간												진도(%)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
(1)국내즉석육제품제조 실태및 한국형즉석 제조육제품개발 ①국내육제품제조 실태조사 ②한국형즉석제조 육제품개발 [제1과제]														100
	<----->													100
	<----->													100
(2)기능성강화즉석육 제품개발 ①문헌조사및실험 설계(기능성물질 첨가) ②기능성물질선발 특성분석 [제2과제]														100
	<----->													100
	<----->													100
(3)무첨가당또는 저수준 의방부제함유육제품 개발 ①문헌조사및 실험 설계(대체물질기능 발현) ②대체물질기능탐색 [제3과제]														100
	<----->													100
	<----->													100
총 진 도 율														100

(진도설명)

(1) 국내 즉석 육제품 제조실태 및 한국형 즉석제조 육제품개발 분야

① 국내 육제품 제조실태 조사 (진도:100%)

- 1) 해외 즉석육제품 실태조사는 2차년도에 계획되어 금번 1차년도에 국내의 실태 조사로 대체됨.
- 2) 주로 생산자 단체인 축협및 기타 기관에서 실시하고 있는 제조실태를 10개단체에 대하여 조사실시함.

② 한국형 즉석제조 육제품 개발 (진도:100%)

- 1) 바베큐 6종, 햄류 4종, 소세지류 4종을 실험개발 하였음.
- 2) 일부 품목중 소비자의 기호도가 낮은 제품은 보완하여 계속해서 개발중임.

(2) 기능성 강화 즉석육제품 개발 분야

① 문헌조사 및 실험설계 [기능성물질 첨가] (진도:100%)

문헌조사를 통해 기능성물질의 특성이나 기능성물질이 시도된 제품에 대한 시료및 정보를 수집하였다.

조사한 문헌 목록;

국내:한국축산학회지,한국낙농학회지,한국식품과학회지,식품위생학회지,고려인삼학회지 등

국외:Journal of Food Science, Food Technology, Food Chemistry 등

② 기능성물질 특성분석 및 선발 (진도:100%)

기능성물질은 영양성과 기호성이외에 인체내에서 생체조절 기능을 발휘할 수 있는 물질로써 식품에 첨가시 가공특성에 나쁜 영향을 미치지 않으면서 건강 식품으로서의 역할을 할수 있어야 한다. 일차로 가능성이 높은 것으로 선발된 기능성물질들은 식이섬유소, 검류, Lysozyme과 인삼 extract이다, 위 선발된 기능성물질들을 육제품에 첨가시 가공특성에 미치는 영향들을 규명하여 육제품에의 응용성 및 적정첨가 수준들을 규명하는 연구를

진행중이다

(3) 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발 분야

① 문헌조사 및 실험설계 [대체물질 기능발현] (진도:100%)

- 문헌조사

- 실험설계

12개월간의 연구개발사업으로 계획된 대체물질 기능탐색은 제 1차년도에는 다음의 내용을 수행한다.

1. 미생물에 의한 색소 및 향균물질 탐색

2. 시판 즉석육제품의 식품학적 및 미생물적 검토

② 대체물질 기능탐색 (진도:100%)

-①에서 계획된 연구개발 사업의 구체적 내용은 다음과 같다.

가. 미생물에 의한 색소 및 향균물질 탐색

1) 홍국균(*Monascus spp.*)의 분리 및 선발

2) 선발균주의 색소생산력

◦ 단일배양에 의한 색소생산력

◦ 혼합배양에 의한 색소생산력

3) 선발균주의 미생물에 대한 향균효과

◦ 단일배양에 의한 향균효과

◦ 혼합배양에 의한 향균효과

4) 기타 향균특성

나. 시판 즉석육제품의 식품학적 및 미생물학적 검토

1) 육제품의 색도측정

2) 수분활성도 측정

3) pH측정

4) 산화환원 전위 측정

5) 호기성 총균수 측정

6) 저온성세균수 측정

7) 유산균수 측정

8) 대장균군 검사

제 2 장 국내 즉석 육제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석 제조 육제품 개발 분야

제 1 절 국내 즉석 육제품 제조 실태 조사

가. 즉석 판매 육제품 제조업체 조사 대상 현황

구 분	조사수	조 사 대 상 제 조 업 체
생 산 단 체 (축산업협동조합)	7	강원 양돈축협, 영동 양돈축협, 제주 양돈축협, 대구경북 양돈축협, 대전충남 양돈축협, 광주전 남 양돈축협, 수원축협
생 산 단 체 (축협 중앙회)	1	시범 즉석 판매장 (델리카 데스)
개 인 회 사	1	(주) 도 드 램 유통
학 교 기 관	1	건국대학교 햄사업부 (건국햄)
계	10	

1. 제조 실태 조사 기간 : 95. 01. 01 ~ 95. 12. 05
2. 조사 방법 : 현장 방문. 문답. 자료수집.
3. 조사 내용
 - 사업 년수.
 - 종사 직원수.
 - 주요 시설 및 작업장 면적.
 - 총생산 규모, 생산 제품 종류, 제품 특성.
 - 고유 브랜드화 유무 및 판매 홍보 전략
 - 소비자 기호도, 소비자 별 반응.
 - 향후 제품 개발 및 애로사항.

4. 조사 대상 업체별 주요 내용

구분 : 생산자 단체 (협동조합)

권역별 조사업체별 조사내용별 소재지	강원지역		서울경기지역		충부지역
	강원 양돈 축협	영동 양돈 축협	축협 중앙회 즉석시범판매장	수원 축협	대전충남양돈 축협
	춘천시	강릉시	서울특별시	수원시	천안시
사업 년 수	94. 08. 05 (1년 2개월)	93. 09. 16 (2년 1개월)	95. 07. 06 (4개월)	95. 07. 01 (4개월)	94. 04. 19 (1년 6개월)
종사직 원 수	2 명	2 명	6(핫델리포함)	3 명	2 명
주요 시설	.생산기계장비 기계 14 종 기구 8 종 기타 2 종 .냉장, 냉동시설 (쇼케이스등)	.생산기계장비 기계 13 종 .판매시설 6 종 .냉장, 냉동시설 (판매시설)	.생산기계장비 기계 16종 .판매시설(다수) .편의시설(다수)	.생산기계장비 기계 16종 .판매시설 3종	.생산기계장비 기계 16종(2개) .판매시설 4종(2개소)
작업장 면적	.가공시설냉장 포함 (24평) .판매장 (12평)	.가공시설냉장 포함 (20평) .판매장 (10)	.가공시설냉장 포함 (35평) .사무실 (10평) .매장 및 편의 시설 (45평)	.가공시설냉장 포함(20평) .판매장(20평)	.가공시설냉장 포함 (20평) .판매장 (10평)
총생산 규모	년간 60 M/T	년간 30 M/T	년간 130 M/T (핫델리 포함)	년간 60 M/T	년간 90 M/T
생 산 제 품 종 류	.햄류 (2종) .소세지류(4종) .바베큐류(4종)	.햄류 (8종) .소세지류(3종) .기타 (4종) 스테이크, 돈까스등 .바베큐류(2종) 족, 통돼지	.햄류 (4종) .소세지류(4종) .바베큐류(2종) 기타 핫델리(10종)	.햄류 (3종) .소세지류(4종) .바베큐류(7종)	.햄류 (4종) .소세지류(4종) .바베큐류(6종)
	총 17 종	총 17 종	총 20 종	총 14 종	총 14 종

권역별	강 원 지 역		서 울 경 기 지 역		중 부 지 역
조사업 체별	강원양돈축협	영동양돈축협	축협 중앙회 즉석시범판매장	수원 축협	대전충남양돈 축 협
조사내 용별 소재 지	춘천시	강릉시	서울특별시	수원시	천안시
고 유 브랜드	축 협 햄		목 우 촌		축협뽕빠이
향후제품 개발방향 및 애토사항	.직원전문 지식결여 .제품포장 기술미흡 (상품화)	.제품의 다양화 .기계 가동을 향상, 제고	.지속적인 축협 목우촌 홍보 .우리 입맛에 맞는 신제품 개발	.제품의 다양화 .시장수요의 확대 공급	.소비자기호 및시장성있 는 품목의 극대화 .제품의 다양 화 기술 증진

구분 : 생산자 단체 (협동조합)

권역별	영 남 지 역	호 남 지 역	제 주 지 역
조사업 체별	대구 경북 양돈 축협	광주 전남 양돈 축협	제 주 양 돈 축 협
사내 소재 용별 지	대구 광역시	광주 광역시	제 주 시
사 업 년 수	92. 06. 11 (3년 4개월)	94. 10. 20 (1년)	94. 07. 01 (1년 4개월)
종사직 원 수	4 명(2개소)	2 명	1 명
주 요 시 설	.생산기계장비 (12종) .판매시설 (6종) 2개소	.생산기계장비 (16종) .판매시설 (3종)	.생산기계장비 (16종) .판매시설 (3종)
작업장 면 적	.가공시설 (냉장 포함) 15평 .판매장 - 10평	.가공시설 - 25평 .판매장 - 5평	.가공시설 - 15평 .판매장 - 15평
총생산 규 모	년간 90 M/T	년간 60 M/T	년간 90 M/T
생산제품 종류 및 특 성	.햄류 (4종) .소세지류 (3종) .바베큐류 (3종) .기타 .베이컨 (1종) 총 11 종	.종업원, 기술자 사정으로 생산 일시적 중단 상태	.햄류 (3종) .소세지류 (4종) .바베큐류 (4종) .기타 .베이컨 .스테이크 (2종) 총 13 종
고유브랜드	축 협 햄 베 소		축협 꿈돌이 햄
행후제품 개발방향및 애로사항	.소비자 기호에 맞는 제품 다양화 .선물 세트 개발 보급		.지역의 특성상 소비자 기호도 및 선호도 낮음 .타지역으로 사업장 (서울등)이전계획

구분: (주) 도드람, 건국대학교 햄사업부

1. (주) 도드람 유통

1) 사업연수 : 1992년

양돈농가가 양돈 사업부를 설립하여 양돈계열화에 성공한 생산단체(양돈 계열화 : 사료, 종돈, 유통, 육가공)

2) 주요시설 : 음성사료공장, 일죽종돈장, 이천육가공공장, 돈까스 전문점 등 개설

3) 고유브랜드 : 햄, 소시지 브랜드는 건국햄을 통한 임가공생산(도드람 포크).

도드람 이천육가공공장은 일일 도체도수가 180~200여두로 부분육 유통을 통하여 안심, 등심 등 질 좋은 부위를 정형하여 일본에 수출을 하고 있으며, 대부분은 내수판매를 하고 있다.

현재 이천육가공공장에서는 원료수급의 균일화를 이루기 위하여 노력하고 있으며 노무관리에 있어서 원활한 작업을 위하여 노력하고 있다.

그리고, 앞으로 안성에 육가공공장을 설립하여 부분육가공공장과 육제품가공공장을 함께 설립하여 생산을 할 예정으로 되어 있다.

햄 등 육제품은 소비자의 주문이나 명절시 임가공형식으로 유통판매 하고 있다.

추신 : (주)도드람유통은 여러지역에 생산공장이 있는 관계로 이천육가공공장만을 견학하였으며, 현재 도드람유통은 육제품(햄, 소시지)에 대한 투자보다는 부분육 가공에 투자를 하고 있음.

(추후 육제품가공공장의 설립시 재견학을 하기로 함)

2. 건국대학교 햄사업부 (건국햄)

1) 사업연수 : 1992년 10월

2) 종사자수 : 사원 10명, 실습생

3) 주요시설 : 육가공설비 15종, 냉동설비 4종

4) 작업장면적 : 총단면적 150평(작업장 면적 80평)

5) 생산량 : 일일 생산량 800kg (월 20TON, 년 250TON)

- 6) 고유 브랜드 : 건국햄
- 7) 제품 종류 : 60여종류(햄,소시지,베이컨,바베큐 포함)
- 8) 애로사항 : 원료수급 문제(균일화),계절적인 작업장 환경문제(온도)
- 9) 제품이미지 : 상위계층을 겨냥한 고급햄 추구
- 10) 생산구성 : 자사와 임가공 (6:4비율)
 특징 : 다품종소량생산(불황타개),실습생을 통한 원가절감,무방부제, 무중량제,무색소를 통한 차별화 추구.
 유통 : 지정 백화점과 직영점에 제품공급.
 향후방향 : 제품의 종류를 다양화하여 소비자의 선택의 폭 증대와 학교 수익사업부에서 독립사업체로 전환 예정.

나. 조사결과

1. 사업년수 : 조사대상 지역이 전국의 권역별로 골고루 분산 되어있으며 대부분 1년 ~ 3년 사이로 역사가 짧음.
2. 종사 직원 : 1명 에서 6명 까지로 경영 손익상 최대한 인력을 감축 운용하여, 관련된 기술자 부족함.
3. 주요 시설 : 생산기계장비 및 냉장, 냉동고와 부수적인 시설을 갖추고 있고, 시설의 사용, 관리 능력이 미흡한 실정임.
4. 작업장 면적 및 판매장 : 판매장 내에 소규모(15 ~ 35명)의 작업장 및 진열 쇼케이스 즉석 판매대 설치로 운영하고 있음.
5. 생산규모. 생산능력 : 1일 보통 200Kg ~ 300Kg(년간 60 M/T ~ 90M/T)능력의 규모를 갖추고 있고, 중앙회 시범 즉석판매장은 핫델리제품, 기타제품판매를 위한 45명 규모의 편의 시설을 갖추고 있음.
6. 생산제품 종류 및 특성
 - 종류 - 햄 류 (2종 ~ 8종)
 - 소세지류 (3종 ~ 4종)
 - 바베큐류 (2종 ~ 7종)

- 기타 (스테이크, 돈까스, 베이컨, 핫데리제품 개발)
- 특성 - 신선한 돈육을 100% 원료로 사용함.
- 색소, 방부제를 전혀 사용하지 않음.
- 불필요한 전분, 첨가제를 사용하지 않음.

7. 고유 브랜드

- 중앙회 : 『목우촌』
- 회원조합 : 『축협햄』, 『축협 뽀빠이햄』, 『축협 햄베소』, 『축협 꿈돌이햄』.
- 개인회사, 학교기관 : 『건국햄』

8. 향후제품 개발방향 및 애로사항

- 소비자의 기호에 맞는 시장성 있는 제품의 생산과 다양성 필요. (기능성 강화 육제품등)
- 지속적이며 협동조합 차원의 공동 육제품 홍보 대책 필요.
- 종사직원의 기술향상제고 및 정보 교환 필요.
- 우리 입맛에 맞는 신제품 개발이 절실함. (한국형 즉석 육제품)

제 2 절 한국형 즉석제조 육제품 개발

가. 햄 류

① 스모크햄

- 특징 : 순수한 덩어리 돈육에서 다시 알고기만을 정형하고 훈연하여 맛을 낸 순수 알고기 햄.
- 용도 : 차가운 상태로 썰어서 소스나 케찹등을 곁들여 먹거나 후라이팬을 사용하여 야채등과 볶아서 도시락 반찬, 어린이 간식, 술안주, 찌개용, 샌드위치등으로 이용.
- 공정 : 원료육정형 → 염지(향신료 첨가) → 충전(케이싱 충전) → 열처리(건조, 훈연, 쿠킹) → 냉각 → 포장
- 배합비 : 돈육후지(10kg), Salt(1.8%), Ascorbate(0.15), 인산염(0.1), MSG(0.2), 설탕(0.8), 흰후추(0.04), 양파(0.03), 훈연액(0

.2),빙수(1.8kg)

② 로인햄

- 특징 : 규격돈의 고기중에 순수한 등심살만을 이용하여 우리 입맛에 맞게 훈연시킨 완전 수제품
- 용도 : 10mm정도 두께로 썰어 로스구이로 이용하거나 어린이간식, 술안주, 샐러드, 찌개용으로 이용.
- 공정 : 원료육정형 → 염지(향신료첨가) → 선처리(쿠킹) → 냉각 → 포장
- 배합비 : 돈육등심(10kg),소금(1.8%),Ascorbate(0.15),인산염(0.1),MSG(0.06), 설탕(0.7),종합향신료(0.2),빙수(1.8kg)

③ 버들햄

- 특징 : 돈육의 멍치 사태육을 정형하여 익힌 고급햄으로 당축협고유의 제품으로 우리 지역에 맞게 가공한 햄.
- 용도 : 샌드위치,술안주,어린이 간식,도시락 반찬,샐러드등에 이용.
- 공정 : 원료육정형 → 염지(향신료첨가) → 열처리(쿠킹) → 냉각 → 포장
- 배합비 : 돈육사태(10kg),소금(1.8%),Ascorbate(0.18),인산염(0.27),MSG(0.06),설탕(0.7),종합향신료(0.2),훈연액(0.2),빙수(1.8kg)

④ 능수햄

- 특징 : 순수덩어리의 돈육을 이용,지방을 완전히 제거하고 불고기 맛을 낸 훈연 수제품을 우리 지역에 맞게 가공한 햄.
- 용도 : 샌드위치, 술안주, 어린이 간식, 도시락 반찬, 샐러드, 찌개용등에 이용.
- 공정 : 원료육정형 → 염지(향신료첨가) → 열처리(훈연) → 냉각 → 포장

나. 소세지 류

① 나드리 소세지

- 특징 : 순수덩어리 돈육을 사용하여 고기의 입자를 살리고 서구식 양념으로 우리 한국인의 입맛에 맞게 맛을 낸 고유제품.
- 배합비 : 돈육정육(10kg),소금(1.8%),Ascorbate(0.18),인산염(0.27),천연발색제(1),설탕(0.5),종합향신료(0.2),빙수(1.5kg)

② 신선난 소세지

- 특징 : 신선한 돈육을 크림상태로 곱게 갈아 천연케이싱(돈장)에 충전시켜 훈연을 한 껍질을 벗기지 않고 직접 먹을 수 있는 고유제품.
- 배합비:돈육정육(10kg),소금(1.8%),Ascorbate(0.18),인산염(0.27),천연발색제(1),설탕(0.5),종합향신료(0.2),빙수(1.5kg)

③ 후랑크 소세지

- 특징 : 신선한 돈육을 크림상태로 갈아 셀룰로우즈케이싱에 충전시켜 훈연을 한 제품으로 껍질을 한쪽 끝에서 가볍게 당겨 빙그르 돌리며, 벗겨 먹을 수 있는 제품.
- 배합비:돈육정육(10kg),소금(1.8%),Ascorbate(0.18),인산염(0.27),MSG(0.2),천연발색제(1),설탕(0.7),양파(0.02),생강(0.02),마늘(0.02),훈연액(0.2),빙수(1.8kg)

④ 톱제리 소세지

- 특징 : 순수한 살고기를 사용하여 어린이 간식으로 즐겨 먹을수 있게 맛을 낸 줄줄이 비엔나 소세지로 한개씩 떼어 입안에 넣고 툭툭 터트리며 먹는 제품

※ 「소세지 용도」

어린이간식,샐러드,술안주,찌개용,핫도그용,야채소시지볶음,소시지구이등에이용.

※ 「소세지 공정」

원료육정형 → 염지(향신료첨가)와 커팅(크림상태로 가공) → 충전(돈장,케이싱) → 열처리(건조,훈연,쿠킹) → 냉각 → 포장

다. 바베큐 류

① 안심 바베큐

- 특 징:돼지의 안심육을 골라내어 원형 그대로 맛을 들인 후 훈연한 제품으로 안심 특유의 부드러운 맛이 일품.
- 배합비:돈육안심(10kg),소금(1.4%),설탕(1),Ascorbate(0.1),인산염(0.

3),천연발색제(1.2),MSG(0.1),천연향신료(0.3),빙수(2kg)

② 등심 바베큐

· 특징 : 돼지의 등심육을 원형 그대로 맛을 들인 후 훈연한 제품.

③ 갈비 바베큐

· 특 징:돼지의 갈비를 원형 그대로 맛을 들인후 훈연한 제품.

· 배합비:돈육갈비(10kg),소금(0.3%),설탕(2),MSG(0.08),Ascorbate (0.1),인산염(0.3),바베큐향신료(1),간장(6),훈연액(0.3),빙수(1.6kg)

※ 「안심,갈비,등심바베큐 용도」

- 포장지 제거 후 얇게 썰어 차가운 상태로 소스나 케찹과 함께 먹거나 전자렌지에 데워서 상추,마늘등 야채와 곁들여 먹음.
- 간식, 도시락반찬, 술안주, 사라다, 샌드위치, 찌개용등 각종 요리에 이용.

※ 「안심,갈비,등심바베큐 공정」

원료육정형 → 염지(향신료첨가) → 열처리(건조,훈연,쿠킹) → 냉각 → 포장

④ 족 바베큐

· 특징 : 돼지의 장족으로 사태가 붙어있는 그대로를 가정에서 흔히 사용하는 천연양념을 사용,훈연한 제품으로 데우거나 자체 그대로 먹을수 있는 제품.

· 용도 : 차가운 상태로 드시면 쫄깃쫄깃한 맛과 스모크향을 전자렌지에 데워서 먹으면 부드럽고 감미로운 맛을 즐길 수있음. 상추, 마늘등과 곁들여 먹으면 더욱 맛있음.

· 공정 : 원료육정형 → 염지(향신료첨가) → 열처리(건조,훈연,쿠킹) → 냉각 → 슬라이스 → 포장

⑤ 통돼지 바베큐

특징 : 60~70Kg의 약돼지를 이용 천연양념으로 맛을 낸 뒤 12시간 이상 구워서 지방과 수분을 제거한 훈연바베큐.

· 용도 : 결혼,회갑,기타 각종 연회석,준공식,개업식,체육대회의 음식으로 이용 가능하고 많은 사람들이 모이는 행사용으로 적

합한 바베큐임.

- 공정 : 통돼지정형 → 염지(향신료첨가) → 열처리(쿠킹,로스팅)
→ 포장 → 배송

라. 결과 요약.

기존 대기업 제품과는 차별이 되는 제품의 개발을 시도하여 생산하였다. 특징은 순수 돈육을 원료로 하며, 그 외 천연 향신료 및 첨가제만을 사용하고, 무방부제로서 즉석제조 육가공품의 특징을 갖도록 하였다. 제조공정과 배합비 및 특징은 앞에서 설명한 바와 같으며, 시도된 제품들은 지속적인 소비자 관능검사 및 품질조사, 저장성 조사 등을 통해서 품질 향상이 지속적으로 추진되어야 할 것이다. 그외 기존 제품들과의 차이점은 아래에서 보는 바와 같으나 소비자의 선호도를 높이기 위해서는 제2,3분야에서 시도되고 있는 기능성물질의 첨가나 대체물질을 통한 무방부제 제품으로서 기초 연구를 통하여 새로운 건강 지향적인 제품의 개발이 필요한 것으로 사료된다.

<표> 즉석제조육제품과 기존육제품(대기업)의 차이점과 비교표

구분 항목	즉석제조육제품	기존육제품(대기업)
생산 판매 특징	다품종 소량 생산판매(즉석) 육제품의 고급화, 다양화	대량 생산 대량판매(유통) 육제품의 저가(대중화)
주 원료육	순수 규격돈(95~110kg)	돈육, 우육 잡육(철면조, 계육)
부 재 료 유통 판매 방식	무 방부제, 무 색소, 무 잡육 불 필요한 첨가물 배제 (전분, 대두 단백질 등) 즉석 제조육제품 판매대를 이용 하여 즉석 판매(통돼지 바베큐 주문 판매)	방부제, 색소, 잡육 첨가 증량제 첨가 (전분, 대두 단백질 등) 전국적인 유통망 형성
가 격 대	순수 돈육으로 가공하여제품가격 고가	돈육이외에 잡육, 증량제 사용으로 제품가격 저가
홍 보	지정 판매대에서 시식회 및 판매 자, 팜플렛 홍보 (공통)순수돈육, 무방부제, 무색소 무증량제 원칙	대중 매체(T.V, 라디오)와 팜플렛등 다각적인 홍보
제품별 특징	1. 바베큐류 가. 통돼지 바베큐는 주문제로 소 비자의 단체 모임 때 새로운 연회음식으로 대체효과 증진 나. 갈비 바베큐는 즉석에서 가공. 소비자에게 시식판매. 다. 족 바베큐는 소스와 함께 즉석 에서 슬라이스 포장 판매 2. 햄류. 각 제품별 슬라이스 판매 가능소 량 생산 판매. 소비자 의견수렴하 여 개선 가공 3. 소세지류. 인공장이 아닌 천연장(돈장, 양 장)사용. 소비자가 원하는 수량판 매	기존 육제품(대기업)은 바베큐류는 생산 판매하지 않은 것으로 알고 있 으며(일부 중소기업 제외), 햄류와 소세지류는 많은 제품이 판매 되는 것으로 있으나, 제품의 유통기간을 늘리기 위하여 방부제등을 사용하고 있으며 특히 제품의 원가를 낮추기 위하여 순수 돈육의 사용보다는 잡육 의 첨가와 증량제(전분, 대두 단백질 등) 를 첨가하여 가격을 낮추고 있음. 소세지의 경우 천연장의 사용보다는 인공장을 사용하여 생산하고 있음.
관 능 적 특 징	순수 돈육과 천연 향신료의 사용 으로 돈취 제거와 돈육자체의 맛 을 나타냄	순수 돈육보다는 잡육과 증량제의 사용으로 돈육 자체의 맛 보다는 인 공적인 맛을 나타냄.

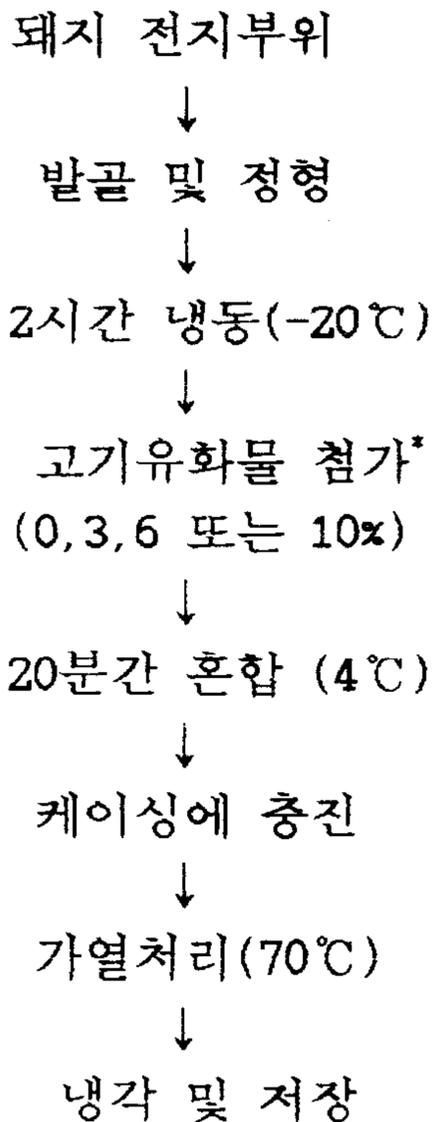
제 3 장 기능성 강화 즉석제조육제품 개발 분야

제 1 절 저염 재구성육제품 개발

소금은 육제품에 다음의 세가지 목적으로 첨가된다. 첫째는 풍미증진이며, 둘째는 가공특성의 증진이며, 셋째는 저장성 증진이다. 그러나 과도한 소금의 섭취가 고혈압(hypertension)과 밀접한 관계가 있다는 의학계의 보고에 따라 현대의 소비자들은 소금의 수준이 낮은 육제품을 요구하고 있다.

그러나, 소금의 수준을 낮추는 대신, 육제품의 품질저하를 막으며 고기유화물을 첨가하여 소금의 수준을 낮춘 저염재구성육제품개발에 착수하였다. 또한 즉석재구성육제품에서 소비자들의 비선호부위인 돼지 전지부위를 발골해체 후 잡육들을 재구성 시키는 가공방법을 적용하여 저생산가의 재구성 육제품개발을 시도하였다.

① 실험설계 및 제조공정



* 고기유화물은 200g적육과 200g의 빙수에 3% 소금과 0.5% 인산염 (Sodium tripolyphosphate)을 혼합한 후 유화분쇄하여 처리 수준에 따라 첨가하였다.

② 결과

고기 유화물의 첨가수준이 0%에서 6%로 증가함에 따라 재구성육의 pH, 고기 추출물과 염용성 단백질의 추출성이 증가되었다. (표1 참조)

표1. 유화물의 첨가가 재구성육의 pH와 단백질 추출성에 미치는 영향.

	유화물 첨가 수준			
	0%	3%	6%	10%
pH	5.62 ^a	5.72 ^a	5.86 ^b	5.92 ^b
고기 추출물(mg/cm ²)	15.4 ^a	24.6 ^b	35.9 ^c	40.1 ^c
염용성 단백질 추출성(%)	6.2 ^a	7.3 ^a	8.6 ^b	8.8 ^b

^{abc} 서로 다른 머릿글자는 유의성이 있음(P<0.05)

고기 유화물의 첨가가 재구성 육제품의 품질에 미치는 영향은 표 2에서 보는바와 같다. 유화물의 첨가 수준이 3%에서 6%로 증가할 때, 재구성햄의 생산수율, 결착성 및 조직감(Texture)이 증가하였으나 육색, 다즙성, 풍미 및 일반성분에는 아무런 영향을 나타내지 않았다.

표2. 유화물의 첨가가 재구성햄의 품질에 미치는 영향

	유화물 첨가 수준			
	0%	3%	6%	10%
생산수율(%)	59.8 ^b	62.0 ^c	63.4 ^c	60.5 ^b

결착성(kg)	2.65 ^b	2.76 ^b	2.97 ^c	2.95 ^c
관능검사 ^a				
Color	4.9	4.7	4.9	4.8
Juiciness	4.3	4.5	4.5	4.5
Flavor	5.0	5.2	5.2	5.1
Texture	4.5 ^b	4.6 ^b	5.0 ^c	4.9 ^c
일반성분				
수분	60.2	60.4	59.7	59.5
단백질	34.5	34.0	34.6	34.4
지방	3.8	4.1	3.9	4.2
회분	1.5	1.5	1.8	1.9

^a 6=매우 바람직하며, 다즙하며, 풍미가 강하며, 조직이 우수하다
1=매우 불량하며, 건조하며, 풍미가 약하며, 조직이 열악하다.

^{bc} 서로 다른 머리글자는 유의성이 있음(P<0.05)

③ 요약

본 실험에서 소금을 첨가하는 대신 3% 소금을 함유하는 고기유화물을 재구성돈 육햄 제조시 4가지 수준(0, 3, 6 또는 10%)으로 첨가한 결과, 6% 수준의 고기유화물이 첨가된 재구성돈육햄에서 pH, 염용성단백질 추출성, 생산수율, 결착성 및 조직감이 증가하여 저염 수준의 재구성돈육제품의 제조 가능성을 확인할 수 있었다. (소금수준 0.18%). 그러나 보완 내용의 지적사항 중에 기호성의 저하 문제는 매우 중요한 요인으로서 대조구 제품(소금 수준 2%내외)과의 관능 검사 및 기호성조사를 차후 실시하여 저하될 수 있는 기호성 문제는 다른 첨가 물질을 선발하여 보완하도록 하겠음.

제 2 절 기능성물질이 첨가된 재구성육제품의 개발

기능성물질은 영양성과 기호성이외에 인체내에서 생체조절기능의 역할을 하는 물질로서 천연소재로부터 얻어지므로 현재의 식품업계에 그 이용성이 대단히 강조되고 있는 실정이다. 일차로 4종류의 기능성물질

을 선별하여 육제품에 첨가시 가공특성에 미치는 영향을 규명하여 실용화 가능성을 점검하였으며, 더 나아가 육제품에의 적정 첨가수준을 조사하고자 본 실험을 실시하였다.

① 선별된 기능성물질의 특성

Cellulose : 다당류인 Cellulose는식이섬유소로서 장내에서 Cholesterol을 저하시키며, 암발생을 억제시키는 등의 건강효과가 있는 것으로 알려져 있다.

Lysozyme : 계란의 난백으로 부터 값싸게 얻어지는 항균효소로서 소금이나 기타 방부제 대용의 저장성증진효과가 있는 것으로 알려져 있다.

Gum : 다당류의 일종으로서 보수력과 유화안정성이 뛰어나 여러 식품에 첨가 이용되고 있으며, 장내에서 정장효과와 무기질 이용성증진 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

인삼 extract : 인삼내의 여러성분중 사포닌은 생리활성물질로 알려져 있는데 면역기능증진 및 피로회복의 효과가 있어 여러식품에 첨가 시도되고 있다.

② 실험설계 및 제조과정

돼지전지 부위



발골 및 정형



2시간 냉동(-20℃)



6%고기유화물, 기능성물질 첨가*



20분간 혼합(4℃)



케이싱에 충전



가열처리(70℃)

↓
냉각 및 저장

* 대조구(No additive)

Cellulose(Microcrystalline cellulose, 0.5%)

Gum(Guar gum, 0.5%)

Lysozyme(Egg white lysozyme, 0.1%)

인삼 extract(홍삼 엑기스, 0.5%)

③ 결과

대조구에 비교할때 기능성물질의 첨가는 재구성육의 pH와 염용성단백질의 추출성에는 아무런 영향을 미치지 않았다(표3 참조). 그러나 0.5% 수준의 Cellulose와 Gum의 첨가는 재구성육의 염용성단백질 추출성을 증가시키는 경향을 나타냈으나 유의적인 차이는 없었다.

표3. 기능성물질의 첨가가 재구성육의 pH와 단백질추출성에 미치는 영향

	처리구				
	대조구	Cellulose	Gum	Lysozyme	인삼
pH	5.77	5.83	5.75	5.85	5.75
염용성단백질 추출성(%)	7.5	8.0	7.9	7.4	7.3

기능성물질의 첨가가 재구성 햄제품의 품질에 미치는 영향은 표4에서 보는 바와 같다. 대조구와 비교해서 0.5%수준의 cellulose와 gum의 첨가는 재구성 햄제품의 생산수율, 결착성 및 조직감을 증진시켰다. 그러나 0.1% 수준의 lysozyme첨가는 대조구와 유사한 결과를 나타낸 반면에, 0.5% 수준의 인삼 extract의 첨가는 재구성 햄제품의 품질특성을 저하시켜 가장 열악한 결과를 나타내었다. 기능성 물질이 첨가된 Model type재구성 햄제품들의 사진은 아래에서 보는 바와 같다.

표4. 기능성물질의 첨가가 재구성햄의 품질에 미치는 영향

	처리구				
	대조구	Cellulose	Gum	Lysozyme	인삼
생산수율(%)	70.0 ^b	71.8 ^c	72.5 ^c	70.5 ^b	69.2 ^b
결착성(kg)	2.7 ^c	2.9 ^c	3.0 ^c	2.8 ^c	2.4 ^b
관능검사 ^a					
Color	4.7 ^c	4.5 ^c	4.7 ^c	5.0 ^d	4.0 ^b
Juiciness	4.5 ^c	4.9 ^c	4.9 ^c	4.7 ^c	4.0 ^b
Flavor	5.0	4.9	5.0	5.0	4.9
Texture	4.5 ^c	5.0 ^d	5.1 ^d	4.5 ^c	3.5 ^b

^a 6=매우 바람직하며, 다즙하며, 풍미가 강하며, 조직이 우수하다
1=매우 불량하며, 건조하며, 풍미가 약하며, 조직이 열악하다.

^{bcd} 서로 다른 머리글자는 유의성이 있음(P<0.05)

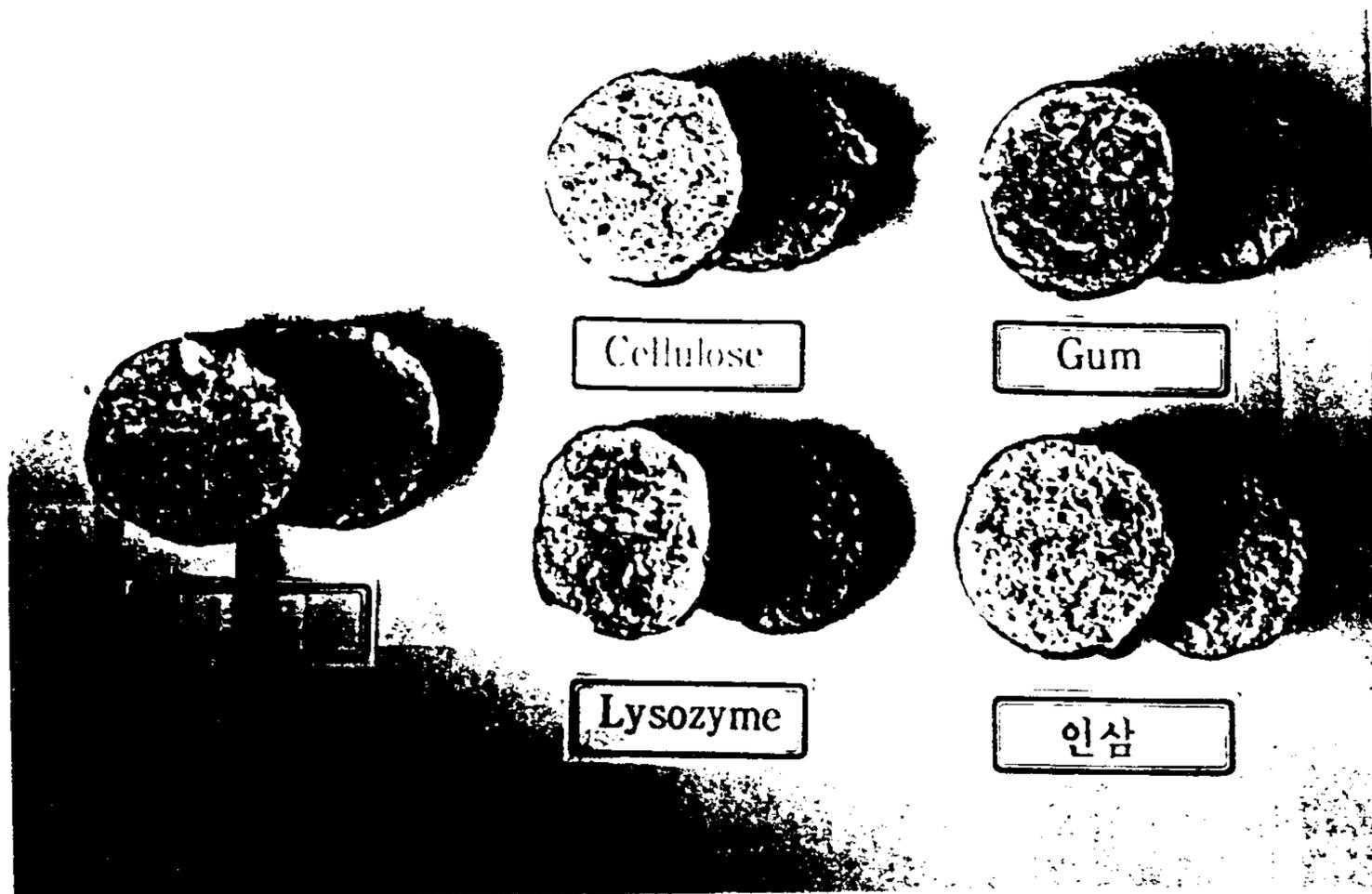


Fig. 기능성 물질함유된 재 구성햄 육제품

④ 요약

본 실험에서는 기능성물질로 선발된 cellulose, gum, lysozyme과

인삼 extract의 첨가가 재구성햄제품의 pH, 단백질 추출성 및 품질 특성에 미치는 영향을 규명하였다. 4종의 기능성물 질 첨가는 재구성육의 pH와 염용성단백질의 추출성에는 아무런 영향을 미치지 않았다. 재구성 햄제품의 품질특성에서는 인삼 extract가 가장 열악한 결과를 나타내었고, lysozyme첨가구는 대조구와 유사한 결과를 나타내었다. 그러나 0.5% 수준의 cellulose와 gum의 첨가는 재구성 햄 제품의 생산수율, 결착성 및 조직감을 향상시켜 가장 우수한 결과를 나타내어 육제품에의 이용 가능성이 가장 높은 것으로 사료되었다. 앞으로 기능성물질의 첨가가 재구성햄제품의 저장성에 미치는 영향을 조사하며, 또한 육제품에의 최적 첨가수준을 규명할 예정이다.

제 4 장 무침가 또는 저수준의 방부제 함유 육제품 개발분야

본 과제는 미생물계 보존료 및 국 내외 시판 천연 보존제(동, 식물계)등의 적용효과에 맞추어 연구 방안이 설정되었다. 동, 식물계 향균물질은 공급의 제한성으로 인한 고가화 등으로 인하여 곤란을 받을 수 있으나 미생물에 의한 향균 물질은 상업적인 측면에서 바람직하다. 미생물에 의한 향균물질에 대한 연구와 그의 아질산 대체 물질로서의 가능성을 위한 연구가 필요하다고 생각되었으며 이 목적 달성을 위해 홍국균(*Monascus*)이 적당한 것으로 판단되었다.

수집된 분말상 4점(시료 A, C, D, E) 및 미립상 2점(시료 B, F) 등 총 6점의 홍국(Ang-kak)색소를 현탁하여 집락의 형태가 상이한 균주를 분리하여 사용하였으며, 총 6점 중 홍국색소 현탁액의 *Escherichia coli*(이하 *E. coli*) *Bacillus subtilis*(이하 *B. subtilis*)에 대한 예비실험에서 확인된 4점(A, C, D, F)의 향균성 양성으로 판명되었으며, 이로부터 *Monascus* 균주 총 57주가 분리되어 적색색소생산성 및 향균활성이 검토되었다.

제 1 절 미생물에 의한 색소 및 향균물질 탐색

(1) 홍국균분리

홍국시료 A와 B의 현탁액을 DRBCA에 도말, 배양하여 독립된 단일집락 29개 균주를 분리하였다. 이들 29개 분리주의 현탁액을 Czapek agar(CA), Czapek yeast extract agar(CYA), Rosebengal Chloramphenicol agar(RBCA)에 각각 삼점배양했을 때, CA 평판배양상에서는 성장이 미미했지만, CYA 및 RBCA 평

판배양상에서는 성장이 양호하여 집락의 직경 및 육안으로 인지된 수용성 색소의 상대적 착색도가 우수한 분리주 No. 114, 116, 223, 227 등 4 균주를 1차 선발하여 착색도 및 항균성실험을 수행하였다. 한편 홍국시료 C, D, E 및 F의 현탁액으로부터 총 28주의 *Monascus* 균주가 분리되어 수행되었다.

(2) 선발균주의 색소생산력

가. 단일배양에 의한 색소생산력

홍국시료 A와 B에서 선발된 균주를 Rice extract broth(REB) 및 Malt extract broth(MEB)에서 배양하여 균체내·외의 색소생산력을 측정된 결과는 Fig. 1에 나타내었다. REB에서 배양한 측정치는 MEB에서 배양한 측정치보다 수용성 색소생산력이 현저하게 높았다. 또한 REB에서 배양했을 경우, 균체외 색소생산력이 균체내의 그것보다 높았다. 선발된 균주 중 No. 114를 REB에 배양했을때, 균체외 색소생산력이 가장 높았다. 홍국시료 C, D, E 및 F에서 분리된 균주의 색소생산력은 목적에 의한 상대적 적색도의 결과는 Fig. 2에 나타냈다. 분리주 No. 356, 453이 우수했으며, OD에 의한 흡수율은 분리주 No. 372, 480이 우수했다.

나. 혼합배양에 의한 색소생산력

색소생산력 또는 항균력이 비교적 우수한 분리주 No. 114 및 No. 116을 기준으로 각 분리주들을 2주 씩 조합하여 혼합배양을 시도하였다. 혼합균주를 REB에서 배양·여과하여 얻은 시험액으로 상대적 강도와 OD 값으로 얻은 결과들은 Fig. 3에 나타내었다. 그러나 단일배양시 가장 우수한 분리주 No. 114에 미치지 못하였다.

(3) 선발균주의 미생물에 대한 항균효과

가. 단일배양에 의한 항균효과

홍국시료 A와 B로부터 1차 선발된 균주를 REB 및 MEB에서 배양하여 얻은 항균 시험액으로 몇가지의 미생물에 대한 Agar diffusion test(ADT)를 실시하여 얻은 항균효과에 대한 결과들은 Table 1에 나타내었다. *E. coli*에 대한 항균효과는 REB에서 분리주 No. 114, 223이, MEB에서는 분리주 No. 114, 116, 223, 227이 모두 저해환을 나타내어 양성으로 판정되었다. 그 중에서도 REB에서 얻은 분리주 No. 223 항균시험액이 가장 우수한 결과를 나타내었다. *Enterobacter aerogenes*(이하 *Ent. aerogenes*)에 대한 항균효과는 REB에서 얻은 항균시험액은 모두 저해환을 나타내지 않아서 음성으로 판정되었으나, MEB에서는 모두 미약한 효과를 나타내었다. 그 중에서도 MEB에서 얻은 분리주 No. 227 항균시험액이 가장 좋은 결과를 나타내었다. *B. subtilis*에 대한 항균효과는 두 배양액에서 얻은 4균주의 항균시험액 모두 양성으로 판정되었다. 그 중에서도 REB에서 얻은 분리주 No. 116 항균시험액이 가장 우수한 결과를 나타내었다. *Staphylococcus aureus*(이하 *St. aureus*)에 대한 항균효과는 REB에서 4균주 모두 양성으로 판정되었고, MEB에서는 분리주 No. 114를 제외하고 모두 양성으로 나타났다. 그 중에서도 MEB에서 얻은 분리주 No. 116 항균 시험액이 가장 우수한 결과를 나타내었다. REB 및 MEB의 두 배양액에서 얻은 4균주의 항균시험액이 모두 음성으로 나타났다.

이상의 결과로부터 각 시험 미생물에 대한 항균효과가

가장 큰 항균시험액으로 Dilution test(DT)를 실시한 결과는 Fig. 4-7과 같다. Fig. 4에 나타낸 바와 같이, *E. coli*에 대해서는 REB에서 얻은 분리주 No. 223 항균시험액을 0.1ml 가 했을때 배양 후 24-51시간 사이에서는 성장이 억제되었지만, 0.5ml 및 1.0ml을 가했을때는 오히려 성장이 촉진되었다. Fig. 5에 나타낸 바와 같이, *Ent. aerogenes*에 대해서는 MEB에서 얻은 분리주 No. 227 항균시험액은 배양 후 12시간부터 오히려 성장이 촉진되어 항균효과는 거의 없는 것으로 나타났다. Fig. 6에 나타낸 바와 같이, *B. subtilis*에 대해서는 REB에서 얻은 분리주 No. 116 항균시험액은 모두 양성으로 나타났고, 항균시험액량이 증가함에 따라 항균효과도 더 크게 나타났다. Fig. 7에 나타낸 바와 같이, *St. aureus*에 대해서는 MEB에서 얻은 분리주 No. 116 항균시험액을 1.0ml, 0.5ml의 순으로 항균효과가 증대되었으나, 0.1ml을 가했을때는 오히려 대조구보다 약간 성장이 촉진되었다.

이상의 결과로 그램양성균인 *B. subtilis*와 *St. aureus*에 대한 항균효과는 그램음성균인 *E. coli*와 *Ent. aerogenes*에 비해 높게 나타남을 알 수 있었다. 특히, ADT를 실시했을 경우 No. 116이 *B. subtilis*에 대해서 가장 큰 저해환을 나타내었으며, DT를 실시했을 경우에는 *St. aureus*에 대해서 No. 116이 가장 높은 성장 억제 효과를 나타냄을 알 수 있었다.

한편, 흥국시료 C, D, E 및 F로부터 분리된 균주를 REB에서 배양하여 얻은 항균시험액으로 몇가지의 미생물에 대한 ADT를 실시하여 얻은 항균효과에 대한 결과들은 Table 2에

나타내었다. *E. coli*에 대한 항균효과는 분리주 No. 484, 373, 480이 순서대로 활성이 우수한 것으로 판정되었으며, 그 중 분리주 No. 484 시험액의 활성은 0.04ml의 농도에서 20mm의 저해환을 보여 탁월한 결과를 나타냈다.

*Ent. aerogenes*에 대한 항균효과는 *E. coli*에 대해서 보다 약한 효과를 나타냈으나, 그 중 No. 351이 가장 효과가 좋았다. *B. subtilis*에 대한 항균효과는 분리주 No. 373, 356이 효과가 좋은 것으로 나타났으며 특히 분리주 No. 373의 항균시험액이 가장 우수한 활성을 나타냈다. *St. aureus*에 대한 항균효과는 분리주 No. 484, 373, 481, 353이 순서대로 우수한 결과를 보여 주었다. 특히 *E. coli*에서 탁월한 활성을 나타냈던 분리주 No. 484는 *St. aureus*에 대해서도 탁월한 항균효과를 나타내어 0.01ml에서 이미 14mm, 0.04ml에서 20mm의 저해환을 나타냈다.

이상의 결과로 분리주 No. 484 및 373이 *St. aureus* 및 *E. coli*에서 우수한 효과를 보여, 이로써 그람양·음성에 관계없이 높은 항균활성을 나타냈음을 알 수 있다. 이로부터 착색도가 우수한 분리주 No. 356, 372, 453, 480 등, 그리고, ADT 항균활성이 우수한 분리주 No. 351, 353, 356, 373, 480, 481, 484 등 모두 8주가 2차 우수균주로 다음 실험을 위해 선발되었다.

나. 혼합배양에 의한 항균효과

색소생산력 또는 항균력이 비교적 우수한 분리주 No. 114 및 No. 116을 기준으로 각 분리주들을 2주 씩 조합하여 혼합배양을 시도하였다. 혼합균주를 REB에서 배양하여 얻은 항균시험액으로 몇 가지의 미생물에 대한 ADT를 실시하

여 얻은 항균효과에 대한 결과들은 Table 3에 나타내었다. *E. coli*에 대한 항균효과는 ADT 결과, 분리주 No. 114와 No. 116의 혼합배양 그리고 분리주 No. 116과 No. 112의 혼합배양에서 우수한 항균력을 나타냈다. 특히 전자는 0.04ml의 농도에서 이미 직경 11mm를 나타내어 이 농도에서 가장 뛰어났다. *Ent. aerogenes*에 대한 항균효과는 ADT 결과, 분리주 No. 116과 No. 112의 혼합배양에서 비교적 우수한 결과를 보였다.

이러한 결과는 DT의 결과에서도 유사하게 나타났는데 Fig. 8에서 나타냈 듯이 분리주 No. 116과 No. 112은 *Ent. aerogenes*에 대하여 우수한 효과를 나타냈으며, ADT에서 효과가 확인되지 않은 분리주 No. 114과 No. 116의 혼합배양결과는 Fig. 9와 같이 DT에서는 활성을 나타냈다. *B. subtilis*에 대한 항균효과는 ADT 결과에서 우수한 결과를 보였던 분리주 No. 116과 No. 112 및 No. 114와 No. 116의 혼합배양은 Fig. 10-11에서 보여주고 있는 DT의 결과에서도 분리주 No. 116과 No. 112의 혼합배양은 1.0ml, 2.0ml에서 우수한 항균효과를 나타냈으며, 분리주 No. 114와 No. 116의 혼합배양에서도 효력이 확인되었다. *St. aureus*에 대한 항균효과는 Fig. 12에서 보여주고 있는 DT의 결과에서도 분리주 No. 116과 No. 112의 배양은 2.0ml에서 30시간째까지 매우 우수한 활성을 나타냈으나, 배양 30시간 이후에는 효과가 확인되지 않았다. 이상의 결과로 시험균주 4종 모두에 대하여 혼합배양 결과 훨씬 더 우수한 항균활성을 보였다.

제 2 절 시판 즉석육제품의 식품학적 및 미생물적 검토

(1) 시판 즉석육제품의 미생물적 검토

가. 3주 저장후의 미생물 상태

각기 다른 종류의 즉석육제품의 시료 7점에 대하여, 제조 후 냉장 조건에서(4℃) 에서 3주간 저장한 후 미생물적 검사를 실시한 결과는 Table 4와 같다. 시료 육제품이 각 한 점씩만 준비되어 충분히 오래 저장된 3주 짜에서 검토되었다. 이 결과에서 호기성 총균수는 제품에 따라 대략 수배의 $10^4 \sim 10^5$ CFU/g 수준을 나타내었으며 저온성 세균 역시 호기성 총균수에 비해 낮았으나 $10^4 \sim 10^5$ CFU/g수준이었다. 한편 젖산균수는 $10^2 \sim 10^3$ CFU/g수준을 보여 진공포장제품 으로서는 비교적 낮은 수준을 보였다. (이는 저온 저장조건 에서 기인하는 듯하다.)

나. 제조 직후부터 5일 간격으로 조사한 미생물 상태

즉석 육제품을 다시 각 6점씩 준비하여 매 5일 마다 미생물 상태를 조사한 결과를 Table 5에 나타냈다. 시료 A는 초기균수가 1×10^2 의 수준이었으나 서서히 성장하여 저장 15일째에서 10^8 수준으로 총균수와 젖산균수가 거의 같은 것으로 보아 대부분이 젖산균으로 판단되며 이러한 결과는 다음 제품에서도 마찬가지였다. 대장균 시험결과는 대부분 음성이었으나 시료 E, F에서는 제조과정 또는 포장 과정에서 상당수의 대장균에 오염되었던 것 같다. 저온성 세균 수는 시료 A, B, E, F에서 배양초기에 약간 증가하는 듯 하다가 서서히 감소하는 결과를 나타냈다.

진공포장으로 혐기적 조건이 조성된 결과로 풀이된다. 이상의 결과에서 대부분의 제품에서 총 균수, 저온성 세균,

젖산균수 등이 비교적 높아 위생수준의 재고, 초기 균수의 저 수준 유지 및(천연 및 미생물에 의한) 항균물질의 첨가가 효과적일 것으로 사료된다.

제 3 절 요약

5점의 홍콩으로부터의 분리주들은 균주에 따라 활성이 크게 달랐으며 대체로 *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* 등에 대한 항균활성은 높은 경향이였다. 혼합배양을 통해 하균활성을 높일 수 있었으나 색소 생산력은 오히려 좋지 않았다. 상대적 색소 생산력이 우수한 분리주 No. 356, 372, 453, 480 등 4주, 항균성이 우수한 분리주 No. 116, 351, 353, 373, 484 등 5주, 총 9주가 선정되었다.

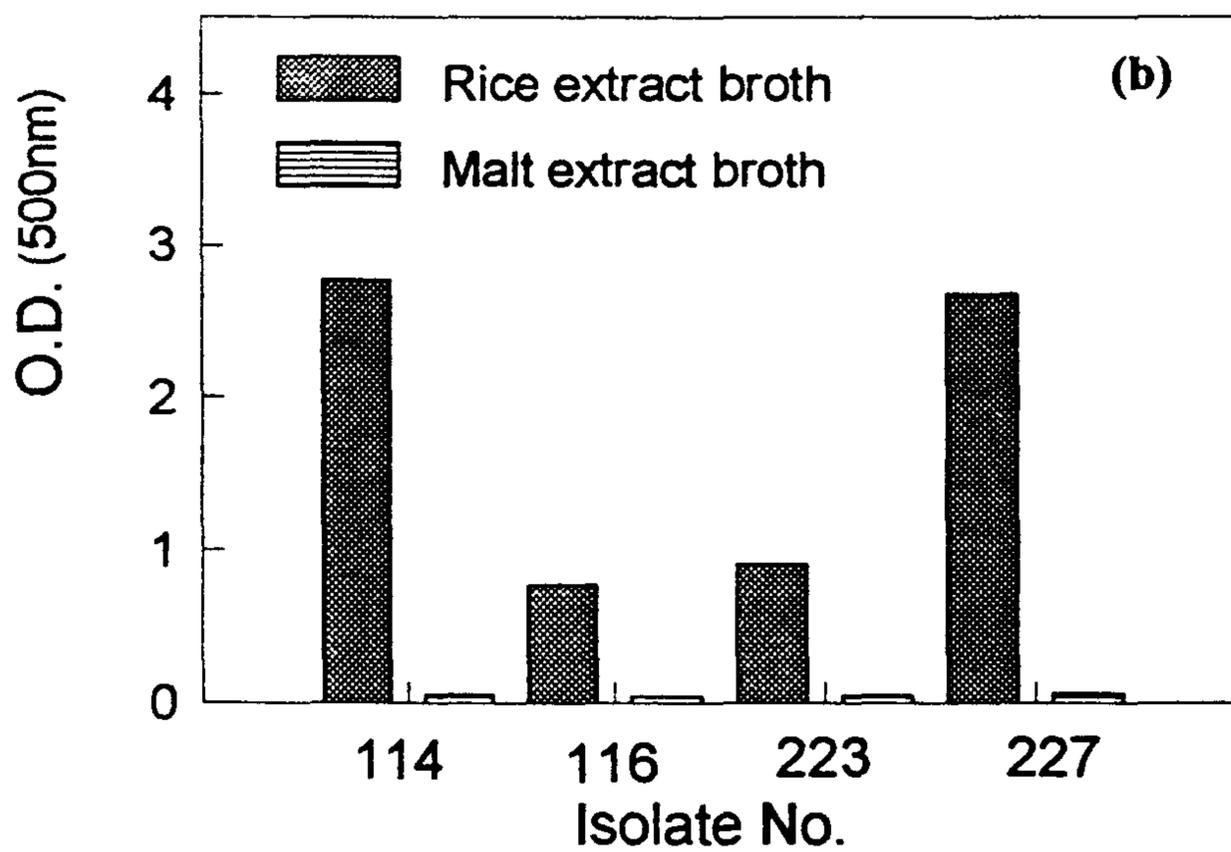
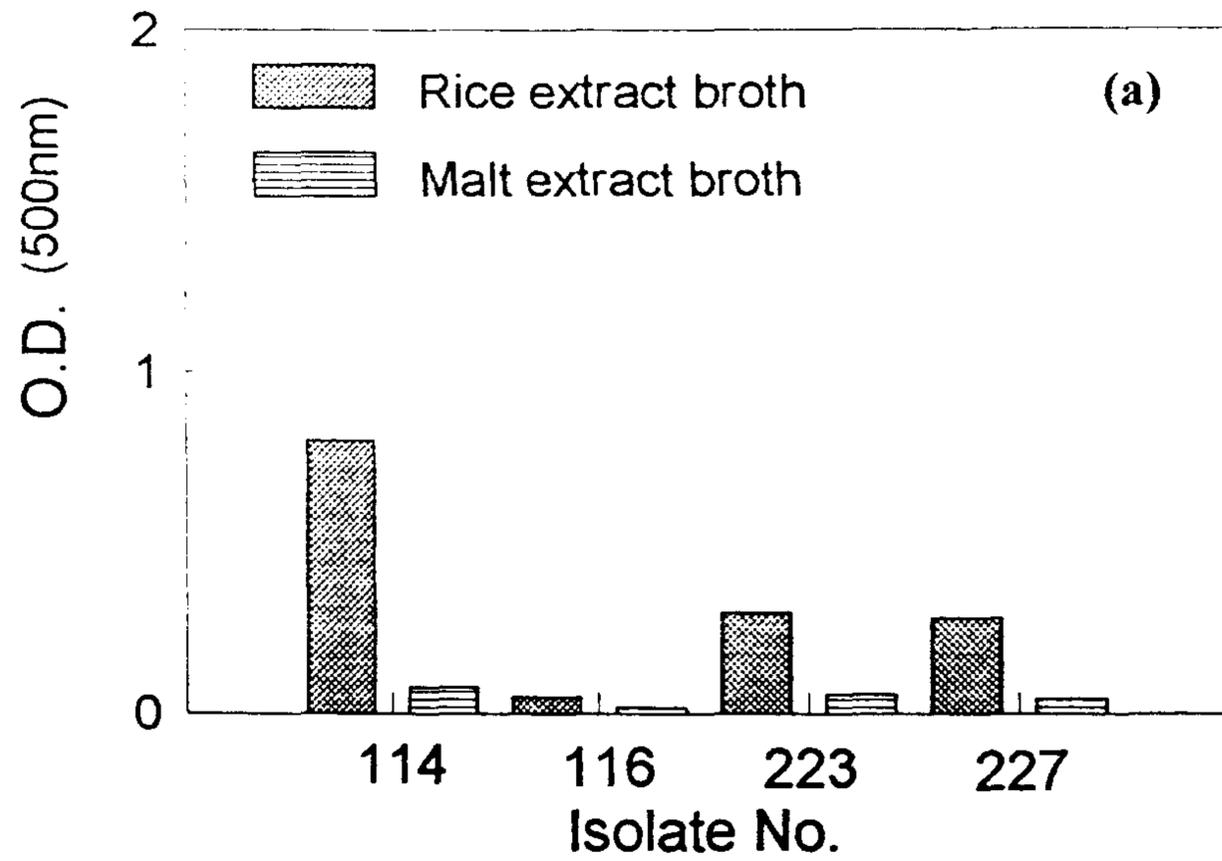


Fig. 1. Pigment productivity of selected - *Monascus* strains

(a) intracellular pigment (b) extracellular pigment

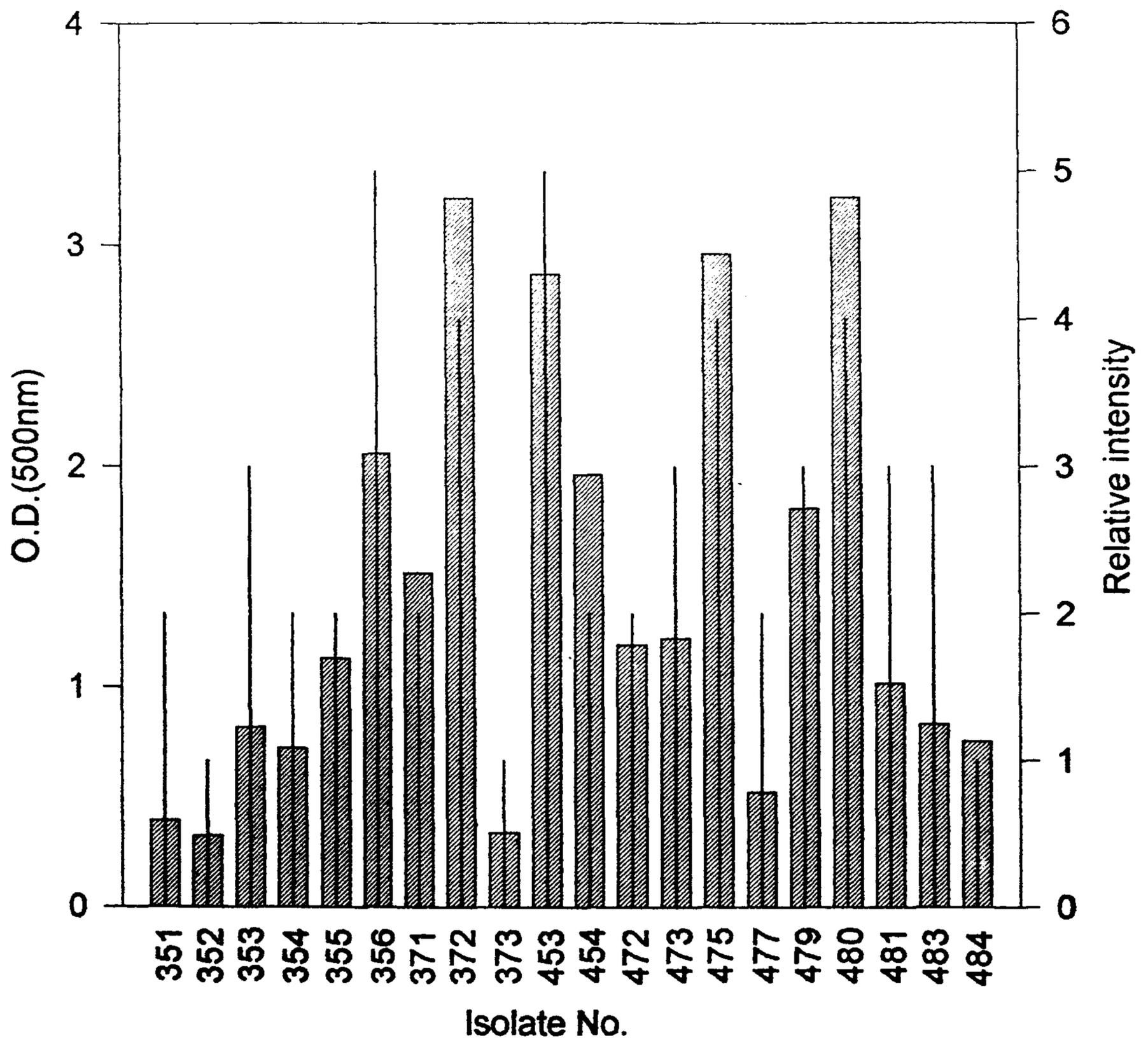


Fig. 2. Pigment productivity of *Monascus* isolates

- : Redness (O.D. at 500nm)
- : Redness (relative intensity)
- 1 : orange 2 : pale red
- 3 : light red 4 : red
- 5 : dark red

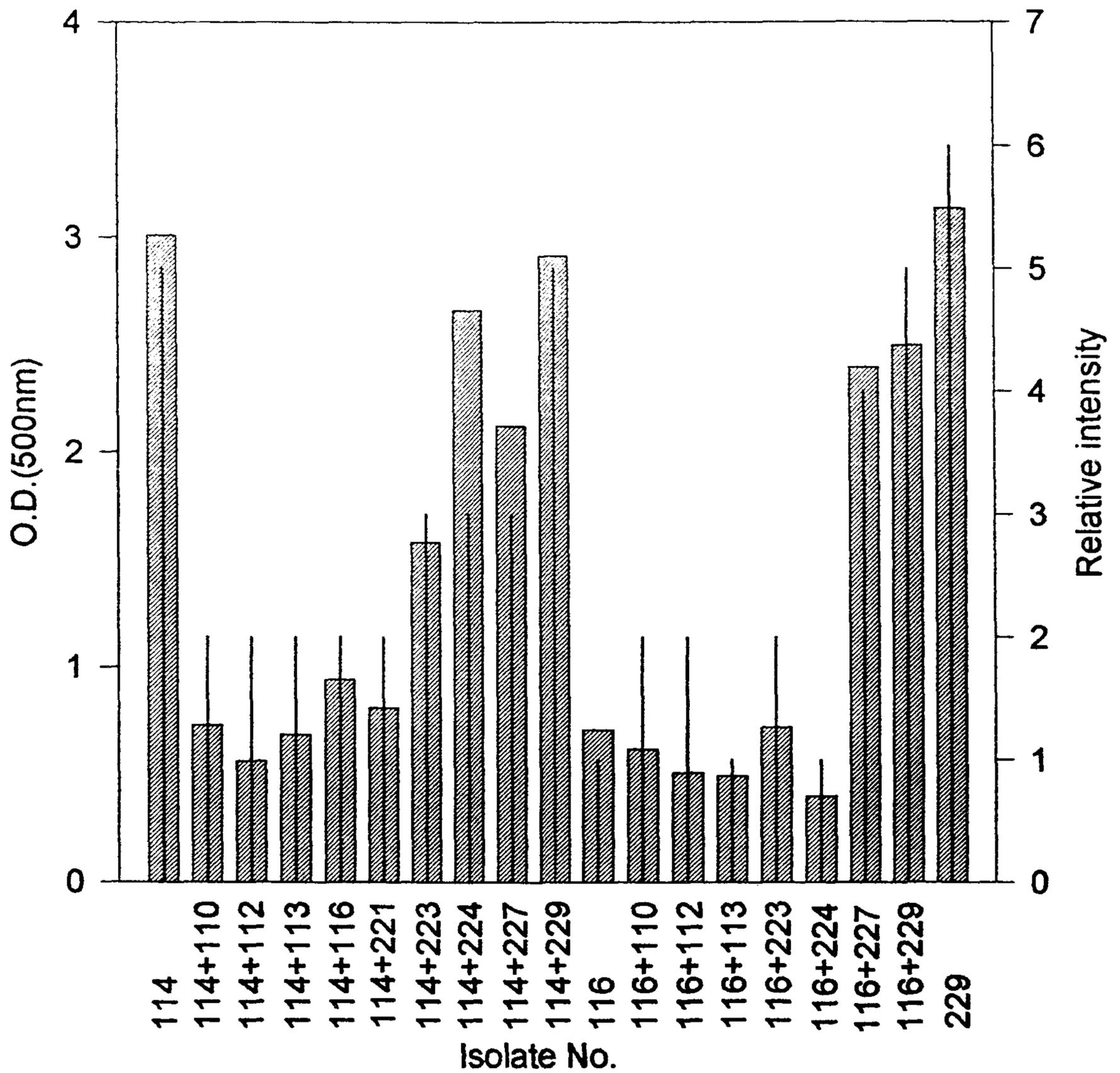


Fig. 3. Pigment productivity of mixed culture of selected *Monascus* isolates

- ▨ : Redness (O.D. at 500nm)
- : Redness (relative intensity)
- 1 : orange 2 : pale red
- 3 : light red 4 : red
- 5 : dark red 6 : redish black

Table 1. Antimicrobial effect of culture broth concentrates of *Monascus* strains isolated Angkak A and B on *E. coli*, *Ent. aerogenes*, *B. subtilis*, *St. aureus*

(inhibition zone diameter (mm))

Media	Isolate No.	amount of culture broth concentrate (ml)				
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
A)	REB 114	-	-	-	7.0	8.0
	116	-	-	-	-	-
	223	-	12.0	13.0	14.0	15.0
	227	-	-	-	-	-
	MEB 114	-	8.0	8.5	9.0	10.0
	116	7.5	8.5	8.5	9.0	10.0
	223	-	7.5	8.5	9.0	9.5
	227	-	-	-	7.5	8.5
B)	REB 114	-	-	-	-	-
	116	-	-	-	-	-
	223	-	-	-	-	-
	227	-	-	-	-	-
	MEB 114	-	-	-	7.0	8.0
	116	-	-	7.0	8.0	8.0
	223	-	-	7.0	7.5	8.0
	227	-	-	7.5	8.0	8.5
C)	REB 114	-	17.0	17.0	*	*
	116	-	18.0	21.0	*	*
	223	-	17.0	15.0	*	*
	227	-	17.0	15.0	*	*
	MEB 114	-	-	-	8.0	10.0
	116	8.5	9.0	12.0	15.0	20.0
	223	-	6.5	9.0	12.5	15.0
	227	-	-	13.0	16.0	18.0
D)	REB 114	-	-	-	9.0	9.0
	116	-	-	-	9.0	8.5
	223	7.0	7.0	8.0	8.5	9.0
	227	-	-	7.0	8.0	9.0
	MEB 114	-	-	-	-	-
	116	-	7.5	9.5	10.0	12.0
	223	-	-	7.5	9.0	10.0
	227	-	-	7.5	10.0	11.0

- : no-inhibition;

* : not-tested

A) *Escherichia coli*

B) *Enterobacter aerogenes*

C) *Bacillus subtilis*

D) *Staphylococcus aureus*

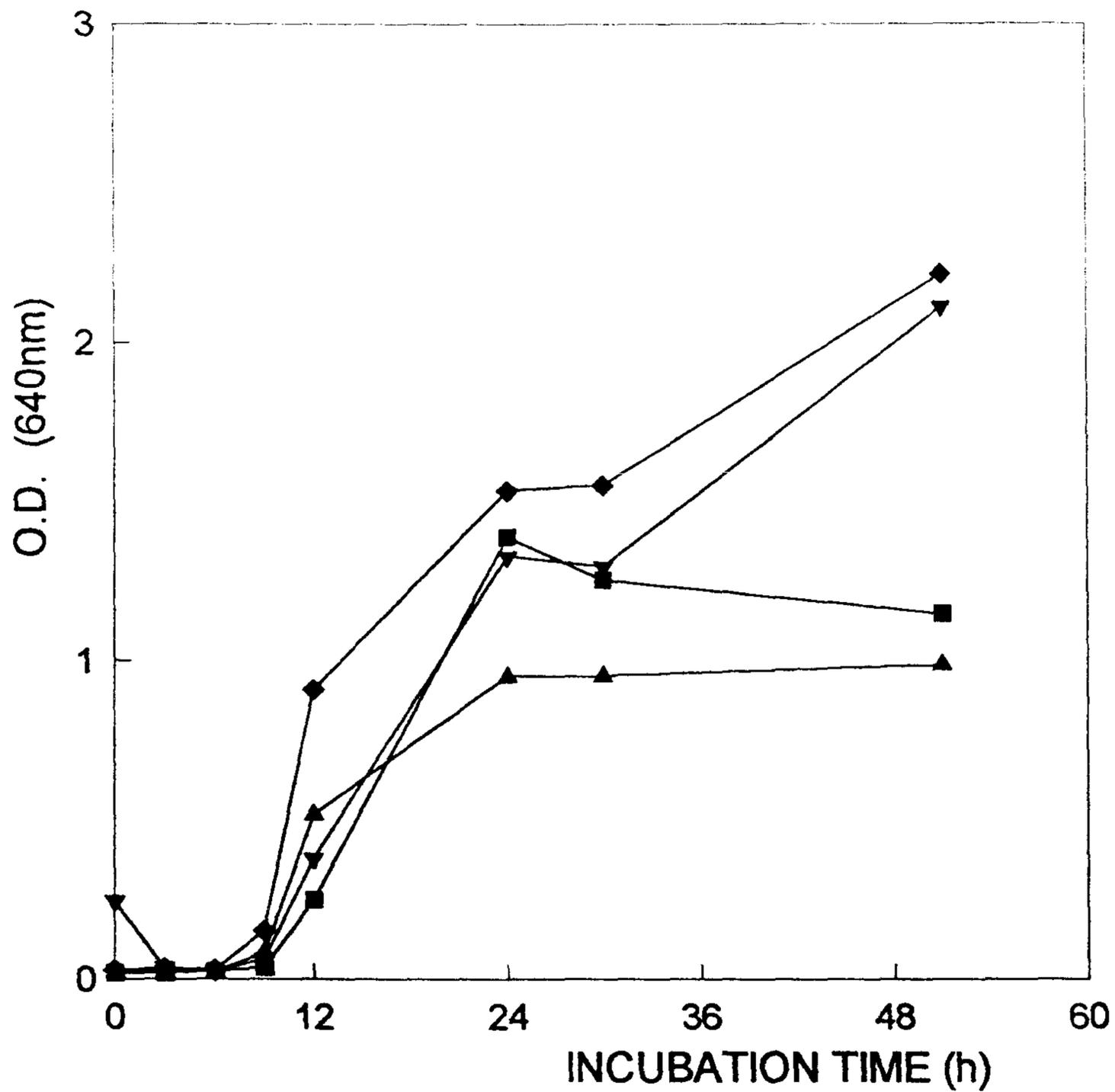


Fig. 4. Effect of *Monascus* isolate No. 223 culture broth concentrate on growth of *E. coli*

control : ■ 0.1 ml : ▲
 1.0 ml : ◆ 0.5 ml : ▼

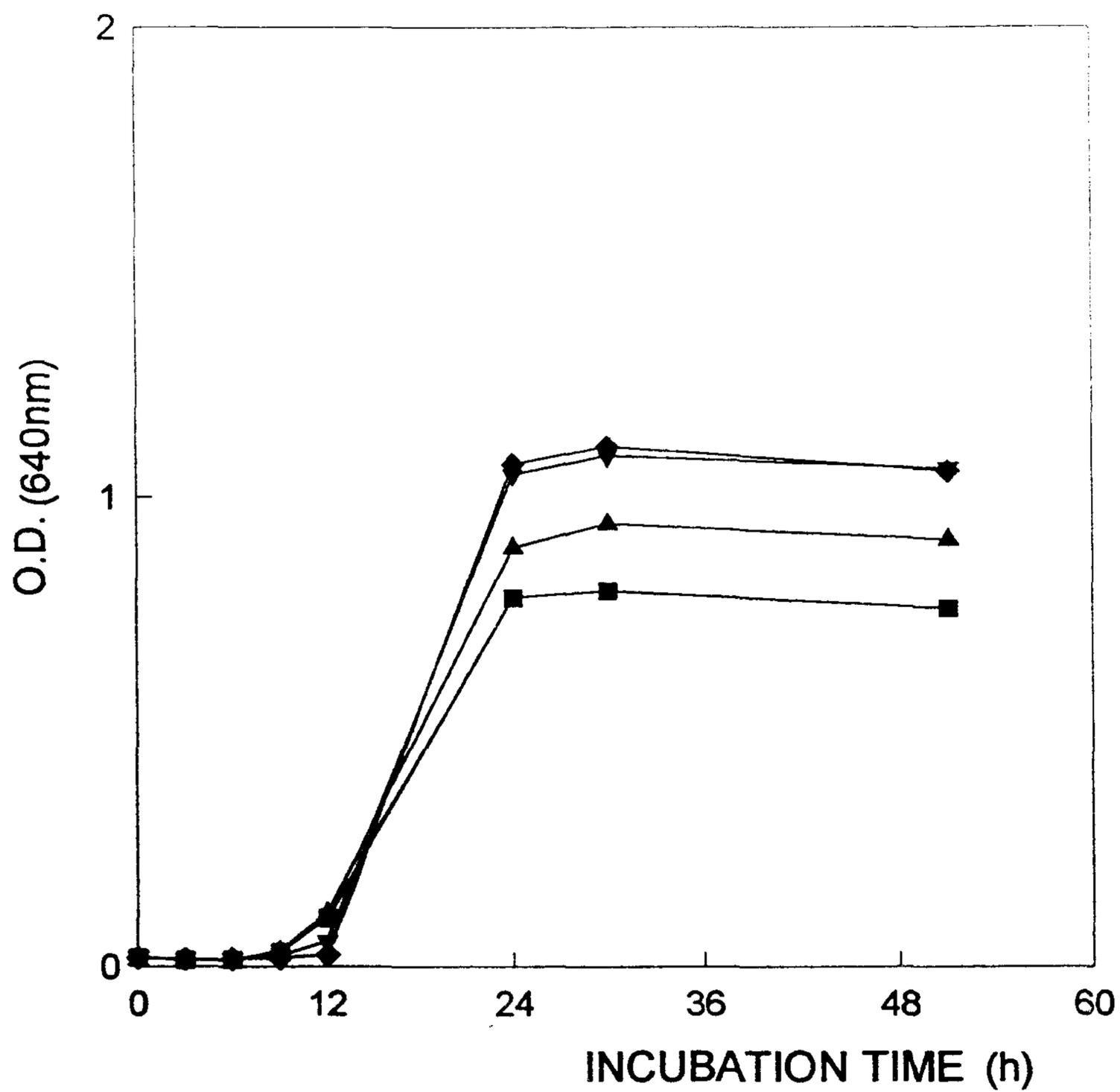


Fig. 5. Effect of *Monascus* isolate No. 227 culture broth concentrate on growth of *Ent. aerogenes*

control : ■ 0.5ml : ▼
 0.1ml : ▲ 1.0ml : ◆

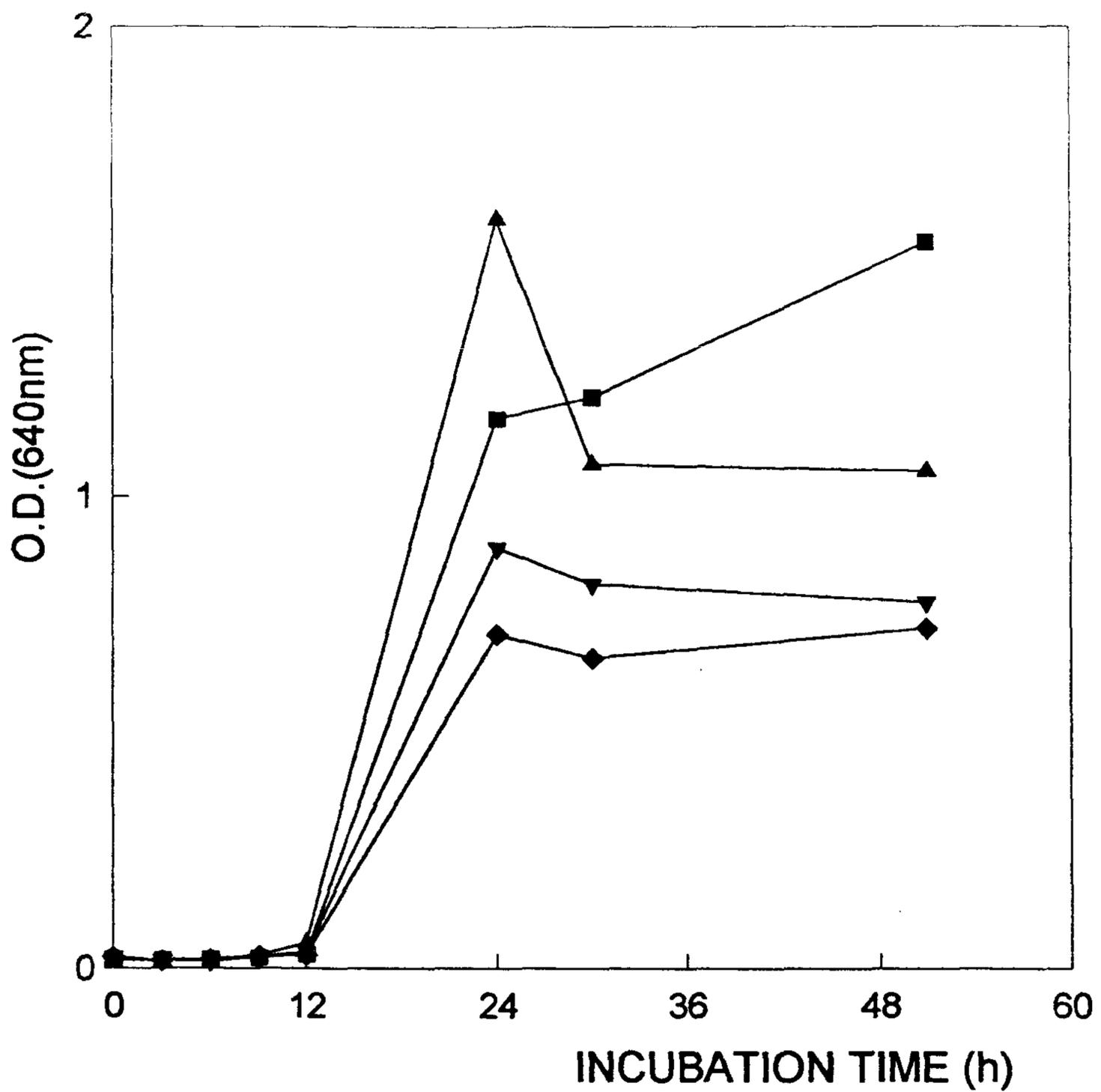


Fig. 6. Effect of *Monascus* isolate No. 116 culture broth concentrate on growth of *B. subtilis*

control : ■ 0.1 ml : ▲
 0.5 ml : ▼ 1.0 ml : ◆

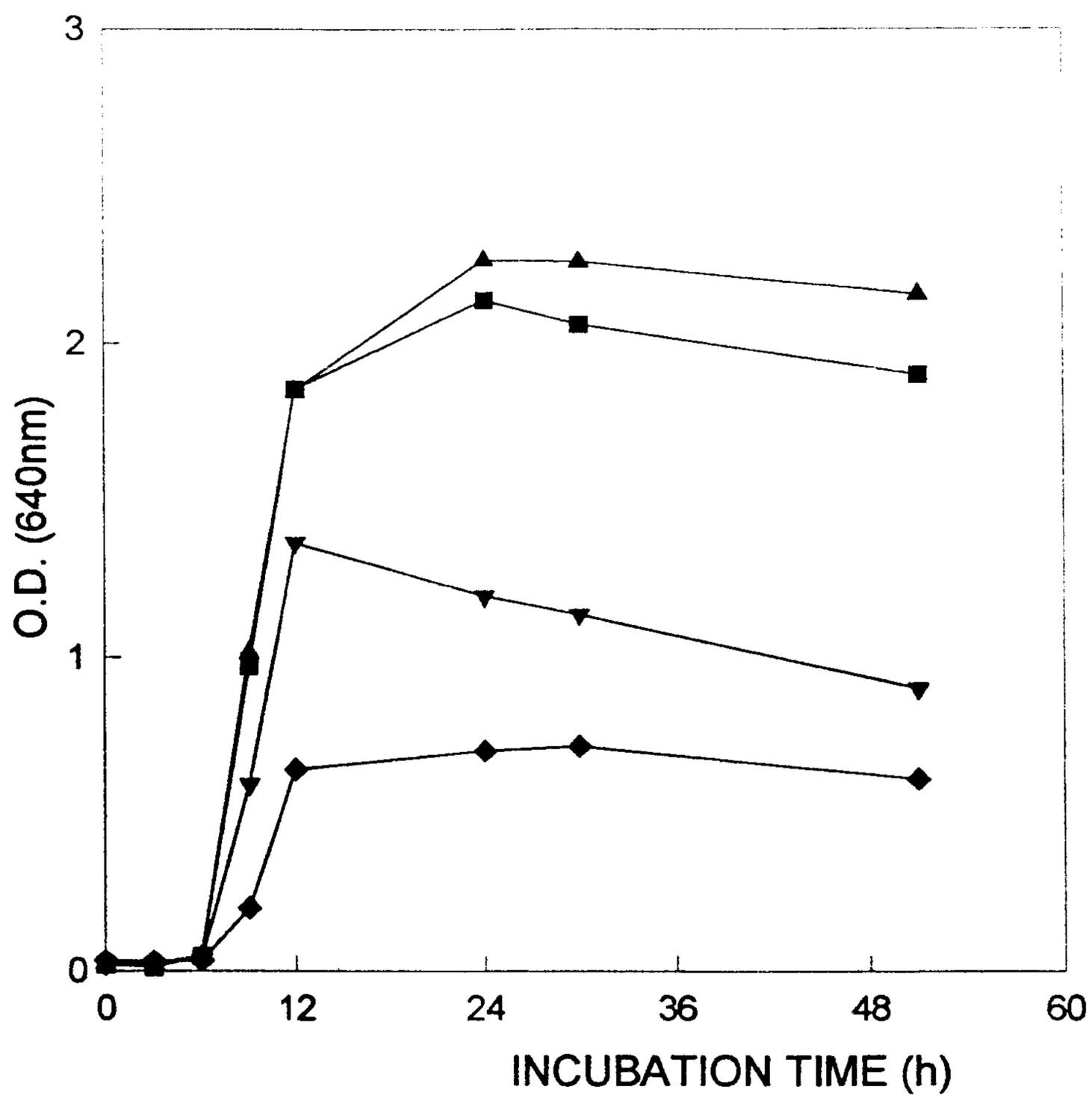


Fig. 7. Effect of *Monascus* isolate No. 116 culture broth concentrate on growth of *St. aureus*

control : ■ 0.1ml : ▲
 0.5ml : ▼ 1.0ml : ◆

Table 2. Antimicrobial effect of culture broth concentrates of *Monascus* strains isolated Angkak C and D on *E. coli*, *Ent. aerogenes*, *B. subtilis*, *St. aureus*

(inhibition zone diameter (mm))

Media	Isolate No.	amount of culture broth concentrate (ml)				
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
A)	REB 351	-	7.5	-	8.5	7.0
	352	-	-	-	7.0	7.5
	353	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5
	354	-	-	-	-	8.5
	355	-	-	-	-	6.5
	356	-	-	-	6.5	7.0
	371	-	5.5	6.5	6.0	6.5
	372	-	6.5	7.0	6.5	6.5
	373	6.5	7.5	7.0	8.5	11.0
	453	-	-	-	-	-
	454	-	-	-	-	-
	472	-	-	-	-	-
	473	-	-	-	-	-
	475	-	-	-	-	-
	477	-	-	-	-	-
	479	-	-	-	-	-
	480	10.0	9.5	7.5	6.0	8.0
	481	-	7.0	7.0	6.5	8.0
	483	-	-	-	-	-
	484	10.0	15.0	17.0	20.0	21.0
B)	REB 351	7.5	7.0	6.5	8.0	9.0
	352	-	-	-	6.0	6.0
	353	-	-	-	7.5	8.0
	354	-	-	5.5	6.0	6.0
	355	-	-	-	7.0	6.5
	356	-	6.5	6.5	6.0	6.0
	371	-	6.5	7.0	6.0	6.5
	372	-	-	6.0	7.0	6.5
	373	-	6.0	6.5	7.5	8.5
	C)	REB 351	-	-	-	8.0
352		-	-	-	7.0	8.0
353		-	8.5	9.0	1.2	1.3
354		-	-	-	-	8.0
355		-	-	-	8.0	8.0
356		-	6.5	7.5	9.0	10.0
371		-	7.0	7.0	7.0	7.5
372		-	6.0	6.5	6.5	6.5
373		7.5	7.5	8.5	11.0	10.0

(continued)

(inhibition zone diameter (mm))

Media	Isolate No.	amount of culture broth concentrate (ml)					
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	
D)	REB	351	-	-	-	-	7.5
		352	-	-	-	7.0	8.0
		353	-	-	8.0	9.0	10.0
		354	-	6.5	6.5	6.5	6.5
		355	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
		356	-	6.5	7.5	8.0	9.0
		371	-	6.5	7.0	6.5	6.5
		372	-	-	7.0	7.0	6.5
		373	7.5	8.0	8.0	10.5	11.0
		453	-	-	-	-	7.0
		454	-	-	-	-	-
		472	-	-	-	-	-
		473	-	-	-	-	6.0
		475	-	-	-	-	7.0
		477	-	6.0	6.0	6.0	-
		479	6.0	-	-	-	-
		480	-	6.0	6.5	7.5	9.0
		481	6.5	8.0	9.0	10.0	11.0
		483	-	-	-	-	-
		484	14.0	16.0	18.0	20.0	21.0

- : no-inhibition;

* : not-tested

A) *Escherichia coli*

B) *Enterobacter aerogenes*

C) *Bacillus subtilis*

D) *Staphylococcus aureus*

Table 3. Antimicrobial effect of mixed culture broth concentrates of *Monascus* strains isolated Angkak A and B on *E. coli*, *Ent. aerogenes*, *B. subtilis*, *St. aureus*
(inhibition zone diameter (mm))

Media	Isolate No.	amount of culture broth concentrate (ml)				
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
A) REB	114	-	-	-	6.0	6.0
	114+110	-	-	-	-	-
	114+112	-	-	-	-	6.0
	114+113	-	-	-	-	-
	114+116	-	7.0	8.0	11.0	13.0
	114+221	-	-	-	6.0	6.0
	114+223	-	-	-	-	-
	114+224	-	-	-	6.0	6.0
	114+227	-	-	-	-	6.0
	114+229	-	-	-	-	6.0
	116	-	-	-	-	6.0
	116+110	-	-	-	-	-
	116+112	-	6.0	7.0	6.0	10.0
	116+113	-	-	-	-	-
	116+223	-	-	-	6.0	7.0
	116+224	-	-	-	-	-
	116+227	-	-	-	-	-
	116+229	-	-	8.0	-	-
	229	-	-	-	-	-
	B) REB	114	-	-	6.0	6.0
114+110		-	-	-	-	6.0
114+112		-	-	-	-	-
114+113		-	-	-	-	-
114+116		-	-	6.0	-	10.0
114+221		-	-	6.0	6.0	6.0
114+223		-	-	6.0	6.0	6.0
114+224		-	-	-	6.0	7.0
114+227		-	-	-	-	-
114+229		-	-	-	-	-
116		-	-	6.0	6.0	7.0
116+110		-	-	-	-	6.0
116+112		-	-	7.0	8.0	11.0
116+113		-	-	6.0	7.0	8.0
116+223		-	-	7.0	8.0	9.0
116+224		-	-	6.0	6.0	7.0
116+227		-	-	7.0	8.0	8.0
116+229		-	-	6.0	6.0	8.0
229		-	-	6.0	-	-

(continued)

(inhibition zone diameter (mm))

Media	Isolate No.	amount of culture broth concentrate (ml)				
		0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
C) REB	114	-	-	6.0	7.0	9.0
	114+110	-	-	6.0	6.0	7.0
	114+112	-	-	-	6.0	6.0
	114+113	-	-	6.0	6.0	7.0
	114+116	-	-	6.0	7.0	9.0
	114+221	-	-	6.0	6.0	7.0
	114+223	-	-	-	6.0	6.0
	114+224	-	-	-	6.0	7.0
	114+227	-	-	-	6.0	6.0
	114+229	-	-	-	6.0	-
	116	-	-	6.0	6.0	-
	116+110	-	-	-	7.0	6.0
	116+112	-	6.0	7.0	9.0	10.0
	116+113	-	-	-	6.0	6.0
	116+223	-	-	6.0	7.0	7.0
	116+224	-	-	6.0	6.0	7.0
	116+227	-	-	-	-	-
	116+229	-	-	6.0	8.0	10.0
	229	-	-	-	-	6.0
	D) REB	114	-	-	-	-
114+110		-	-	-	-	-
114+112		-	-	-	-	-
114+113		-	-	-	-	-
114+116		-	-	-	-	6.0
114+221		-	-	-	-	-
114+223		-	-	-	-	-
114+224		-	-	-	-	-
114+227		-	-	-	-	-
114+229		-	-	-	-	-
116		-	-	-	-	-
116+110		-	-	-	-	-
116+112		-	6.0	8.0	8.0	10.0
116+113		-	-	-	-	-
116+223		-	-	-	-	-
116+224		-	-	-	-	-
116+227		-	-	-	-	-
116+229		-	-	6.0	6.0	7.0
229		-	-	-	-	-

- : no-inhibition;

A) *Escherichia coli*

C) *Bacillus subtilis*

* : not-tested

B) *Enterobacter aerogenes*

D) *Staphylococcus aureus*

Table 4. Cell count of microorganisms of 7 commercial instant products

Cell count of microorganisms(CFU/g)			
Sample	PCA	MRS	Nutrient
1	4.0×10^4	1.6×10^3	4.7×10^4
2	6.2×10^5	U.C.	2.7×10^4
3	3.8×10^5	U.C.	1.7×10^5
4	1.3×10^4	6.1×10^2	4.8×10^2
5	5.9×10^5	3.2×10^2	4.8×10^4
6	2.4×10^2	2.0×10^2	U.C.
7	2.2×10^2	2.3×10^2	5.0×10^2

* N.D. : not detected (< 20)

U.C. : uncountable

Table 5. 즉석 육제품의 저장기간에 따른 미생물균수의 변화

Sample	세균	저장기간에 따른 CFU/ml					
		0 time	5일	10일	15일	20일	25일
1	총균	1.0×10^2	7.8×10^3	3.8×10^5	1.5×10^8	4.5×10^7	8.8×10^7
	젖산균	1.0×10^2	3.4×10^3	4.6×10^5	1.3×10^8	1.6×10^7	5.2×10^7
	대장균	N. D.					
	저온성균	1.0×10^2	6.0×10^3	9.4×10^4	7.6×10^3	N. D.	2.8×10^3
2	총균수	6.8×10^4	5.6×10^4	8.6×10^6	1.4×10^8	1.1×10^8	1.1×10^8
	젖산균수	8.1×10^4	1.1×10^5	4.3×10^6	1.2×10^8	5.6×10^7	9.1×10^7
	대장균수	N. D.					
	저온성균수	6.2×10^4	1.2×10^5	7.0×10^2	1.0×10^2	1.0×10^2	2.0×10^2
3	총균수	2.4×10^5	1.5×10^4	2.2×10^4	1.5×10^8	6.4×10^7	4.7×10^8
	젖산균수	1.5×10^6	1.1×10^7	4.8×10^6	1.4×10^8	5.3×10^7	3.5×10^8
	대장균수	N. D.					
	저온성균수	3.4×10^3	N. D.	3.0×10^2	3.9×10^4	3.0×10^2	5.0×10^2
4	총균수	9.7×10^3	1.7×10^5	6.3×10^6	9.6×10^7	9.1×10^7	2.9×10^7
	젖산균수	2.2×10^4	4.5×10^5	3.9×10^6	5.1×10^7	1.7×10^8	2.1×10^7
	대장균수	N. D.					
	저온성균수	1.0×10^4	2.0×10^5	N. D.	N. D.	1.0×10^2	N. D.
5	총균수	4.9×10^4	1.1×10^6	8.3×10^6	8.3×10^7	8.2×10^7	6.9×10^7
	젖산균수	6.0×10^5	9.2×10^6	4.5×10^6	7.3×10^7	6.8×10^7	9.2×10^7
	대장균수	4.5×10^4	N. D.	N. D.	N. D.	2.1×10^3	7.3×10^3
	저온성균수	3.6×10^4	2.0×10^3	1.0×10^3	3.0×10^2	1.4×10^4	3.3×10^4
6	총균수	4.2×10^4	7.6×10^5	8.0×10^6	1.1×10^8	2.0×10^8	1.9×10^8
	젖산균수	8.2×10^5	4.8×10^6	4.1×10^6	8.2×10^7	2.1×10^8	2.1×10^8
	대장균수	1.3×10^3	N. D.	N. D.	1.0×10^3	N. D.	N. D.
	저온성균수	5.0×10^4	6.3×10^5	2.0×10^4	7.6×10^3	4.5×10^3	3.2×10^4

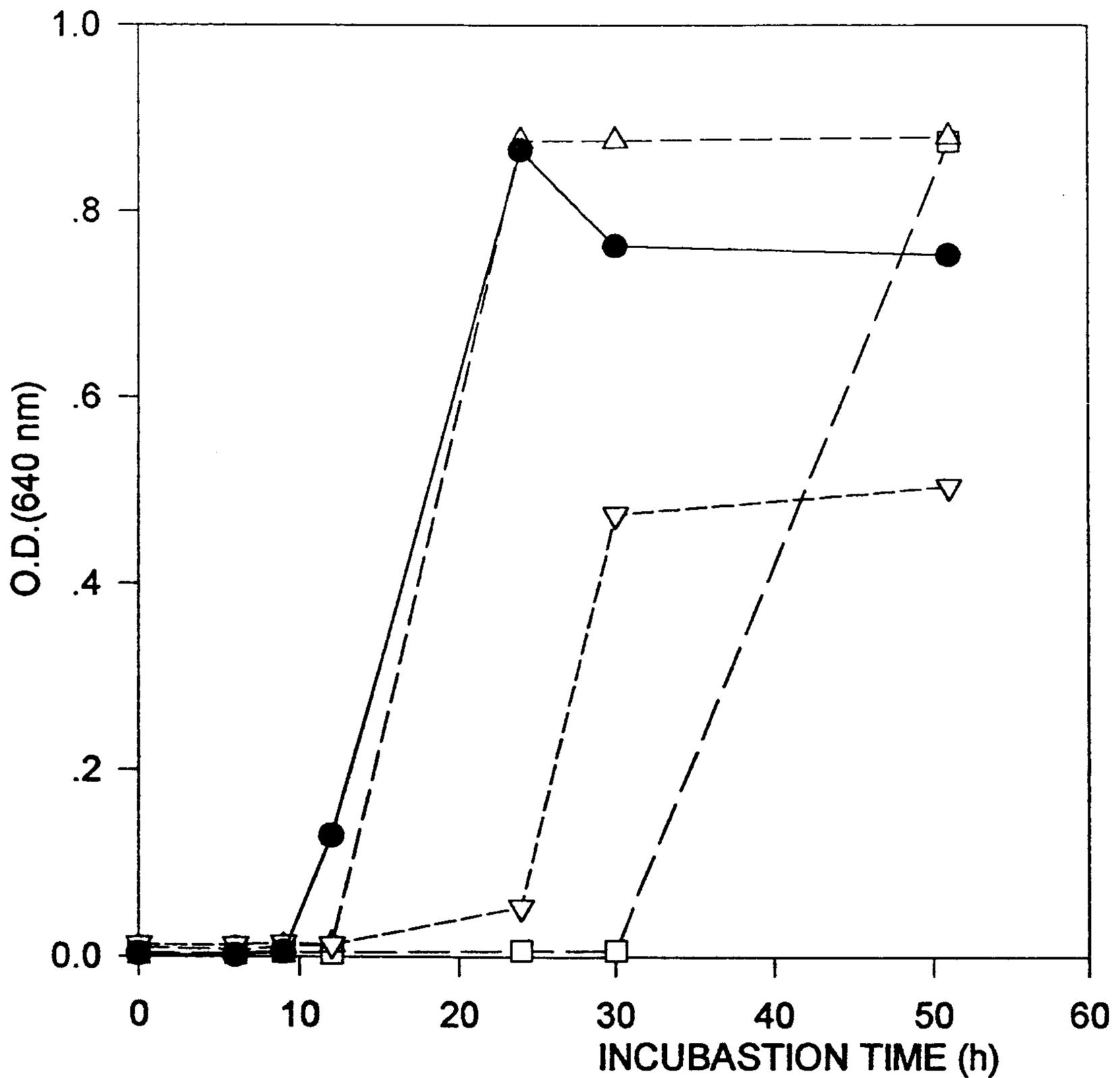


Fig. 8. Effect of *Monascus* isolate No. 116 and No. 112 mixed culture broth concentrate on growth of *Ent. aerogenes*

blank : ● 0.2ml : □
 1.0ml : △ 2.0ml : ▽

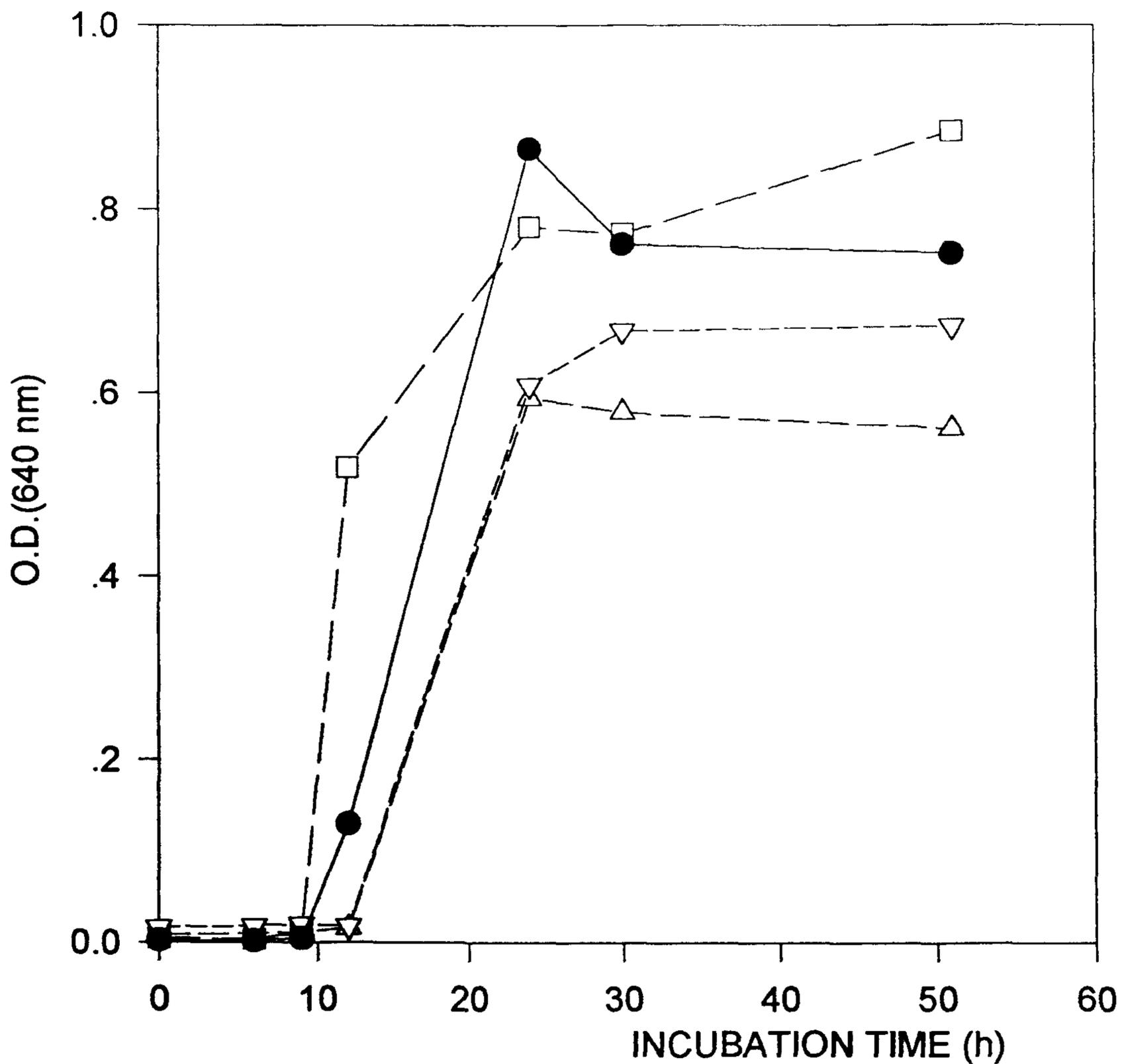


Fig. 9. Effect of *Monascus* isolate No. 114 and No. 116 mixed culture broth concentrate on growth of *Ent. aerogenes*

blank : ● 0.2ml : □
 1.0ml : △ 2.0ml : ▽

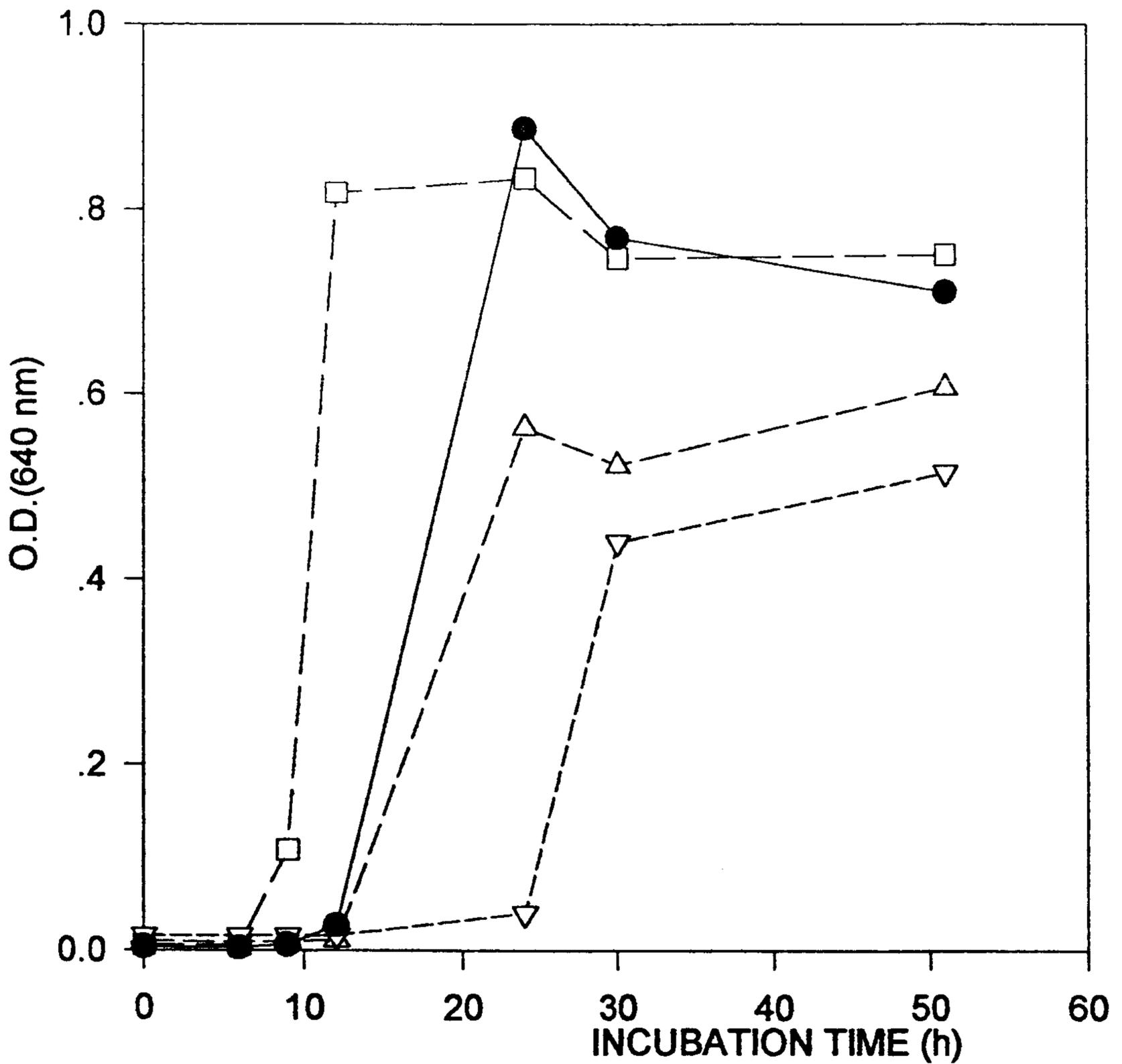


Fig. 10. Effect of *Monascus* isolate No. 116 and No. 112 mixed culture broth concentrate on growth of *Bacillus subtilis*

blank : ●

0.2ml : □

1.0ml : △

2.0ml : ▽

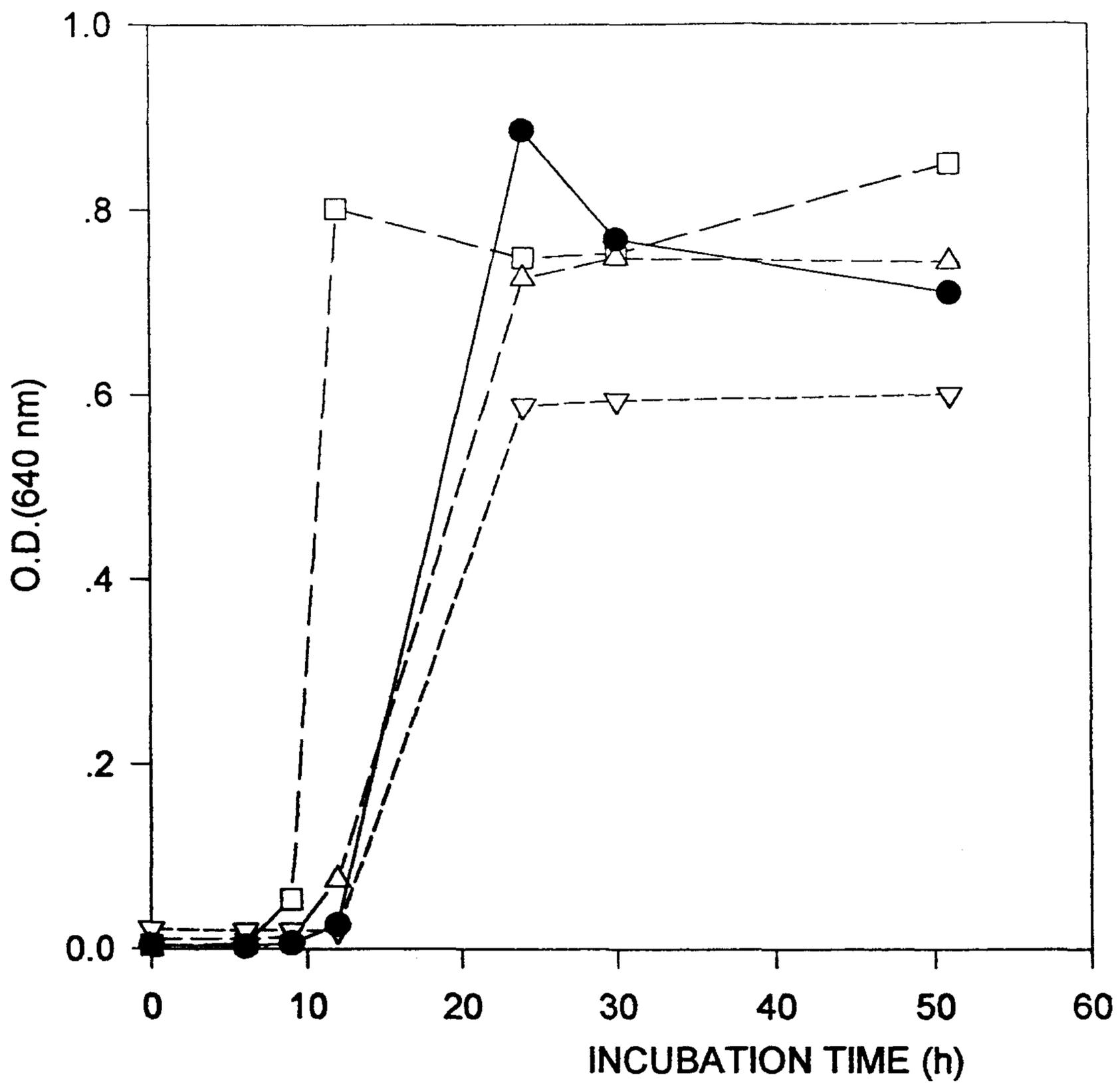


Fig. 11. Effect of *Monascus* isolate No. 114 and No. 116 mixed culture broth concentrate on growth of *Bacillus subtilis*

blank : ● 0.2ml : □
 1.0ml : △ 2.0ml : ▽

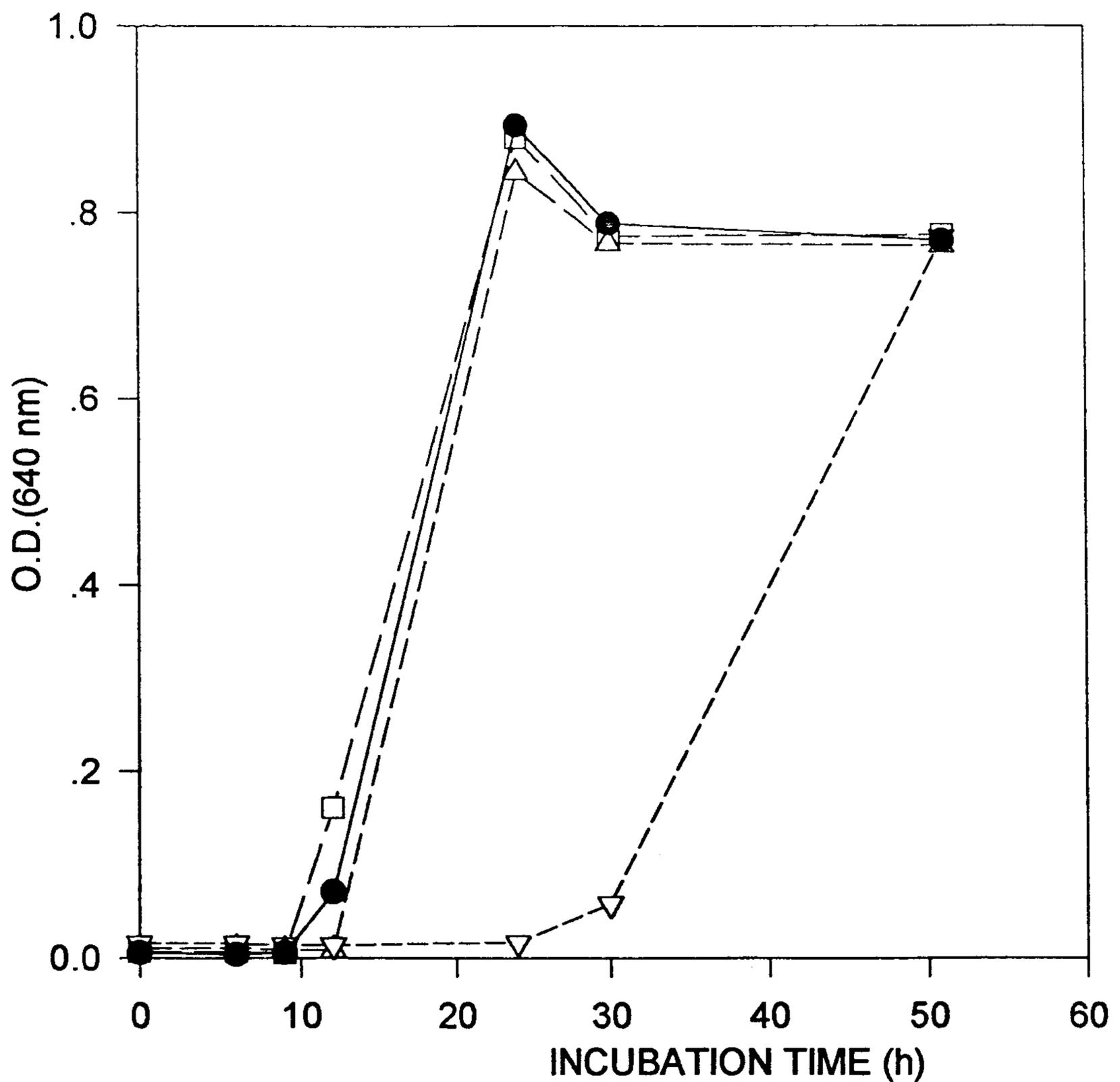


Fig. 12. Effect of *Monascus* isolate No. 116 and No. 112 mixed culture broth concentrate on growth of *St. aureus*

blank : ● 0.2ml : □
 1.0ml : △ 2.0ml : ▽

제 5 장 기대되는 성과

제 1 절. 국내 즉석육가공제품 제조 실태조사 및 한국형 즉석제조육제품 개발 분야

1. 기술적 측면

- 0. 국내 즉석제조 육제품 개발방향 및 업소형태별 모델설정.
 - 대량생산 제품과 품질 및 판매방법 차별화.
- 0. 즉석제조 육제품 활성화 방안 확립.
 - 관련 법령, 제도 정비 및 소비자 홍보 체제 구축.
- 0. 기능성 강화 및 안정성 향상 제품 개발로 제품제조 기술 축적.

2. 경제적인 측면

- 0. 즉석제조 육제품 활성화로 새로운 육제품 수요창출.
- 0. 비선호 부위인 앞, 뒷다리 육과 잔여육 및 부산물을 즉석 육제품 제조에 적극 활동함으로써 양돈 농가소득 증대 도모.
- 0. 수출 잔여육을 효과적으로 처리하여 돈육 수출 증대 및 수출 육의 수익성 향상 기여.

3. 파급 효과

- 0. 육류 가공 기반 확대로 안정적 가축사육 기반 구축
- 0. U.R 타결에 의한 수입 육제품의 국내 시장 잠식 방어품

제 2 절. 기능성 강화 즉석 육제품 개발 분야

- 1. 저염 재구성육제품의 제조 가능성 확인
- 2. 비선호 부위를 이용한 즉석제조 재구성 햄제품 제조 가능성 확인

3. 재구성 햄제품에 기능성물질의 첨가이용 가능성 확인

제 3 절. 무첨가 또는 저수준의 방부제 함유육제품 개발 분야

1. 분리된 Monascus균주로부터 적색착색도, 항균활성 및 항균영역이 넓은 우수 균주의 Screening
2. 항균활성이 우수한 균주들의 단독배양에 의한 항균활성 및 활성 영역 증대 조건 확립
3. 시판 즉석육제품의 식품학적 미생물학적 검토를 통한 위생성 및 보존성증대 방안 확립

제 4 절. 연구개발사업 성과에 대한 활용 실용화

1. 산업체 활용 => 제품의 다양화

종류별	제품명	내용
바베큐류	안심 바베큐	. 가격의 고가(원가)로 소비자의 호응도 떨어짐.
	등심 바베큐	. 가격의 고가(원가)로 소비자의 호응도 떨어짐.
	갈비 바베큐	. 소비자의 요청에 따라 시작품 보완중.
	족 바베큐	. 개발 제품중 가장 인기있는 제품.
	염지족 바베큐	. 소비자의 요청에 따라 시작품 보완중.
	통돼지 바베큐	. 꾸준한 홍보로 소비자의 호응도 좋음.
햄류	스모크 햄	. 꾸준한 홍보를 하였으나 소비자 호응도 낮음.
	버들 햄	. 꾸준한 홍보를 하였으나 소비자 호응도 낮음.
	능수 햄	. 꾸준한 홍보를 하였으나 소비자 호응도 낮음.
	로인 햄	. 꾸준한 홍보로 소비자의 호응도 좋음.
소세지류	나드리 소세지	. 낮은 품질과 소비자 인식 부족으로 생산 중단.
	후랑크 소세지	. 꾸준한 홍보로 소비자의 호응도 좋음.
	툼제리 소세지	. 낮은 품질과 소비자 인식부족으로 생산중단
	신서난 소세지	. 소비자의 요청에 따라 시작품 보완중

2. 상표출원 => “축협 뽀빠이 햄”으로서 상표 출원하였으나 “뽀빠이”가 선 등록 되어 거절된 관계로 다른 상표 이름을 공모 중에 있음.
[참고 1]

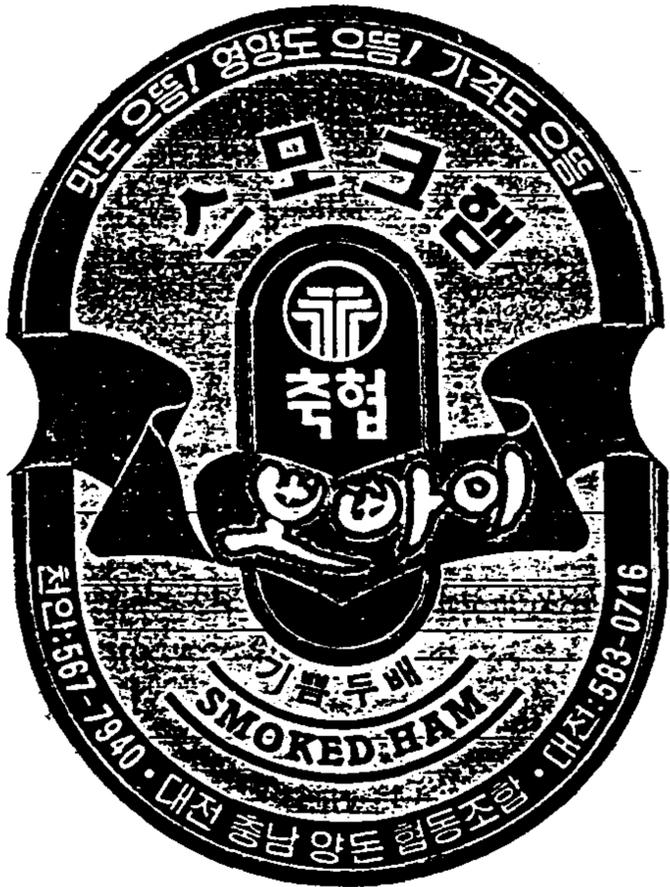
3. 식육 제품 허가 [참고1]

영업 허가 - 천안 제 3 호 (94. 03. 16)

대전 제 3 호 (94. 04. 10)

4. 제품내용 [참고2]

(참고 1) 상표출원 및 식육제품 영업허가 내용



● 제품명: **뽀빠이 스모크햄**

● 영업허가: 천안 제3호 | 식육제품

● 원료및함량: 돈육91.83%, 식염1.65%,
백후추분0.03%, 분말 비프향, 솔비톨
액등

● 보관방법: 10℃ 이하 냉장보관

● 유통기한: 별도표시

● 중량: 별도표시

● 가격: 별도표시

● 포장재질: 나일론-PE

* 본 제품은 방부제를 사용하지 않고 본
조합매장에서만 판매하며 변질 파손
된 제품은 즉시 교환해 드립니다.

☎ **대전충남양돈협동조합**
천안시 대흥동 21-1
TEL : (0417) 567-7940~2
대전서부판매장: 서구 정림동 621
TEL : (042) 583-0716~7

● 제품명: **뽀빠이 후랑크소세지**

● 영업허가: 천안 제3호 | 식육제품

● 원료및함량: 돈육92.49%, 식염1.48%,
설탕0.46%, 백후추분, 비타민-C 외

● 보관방법: 10℃ 이하 냉장보관

● 유통기한: 별도표시

● 중량: 별도표시

● 가격: 별도표시

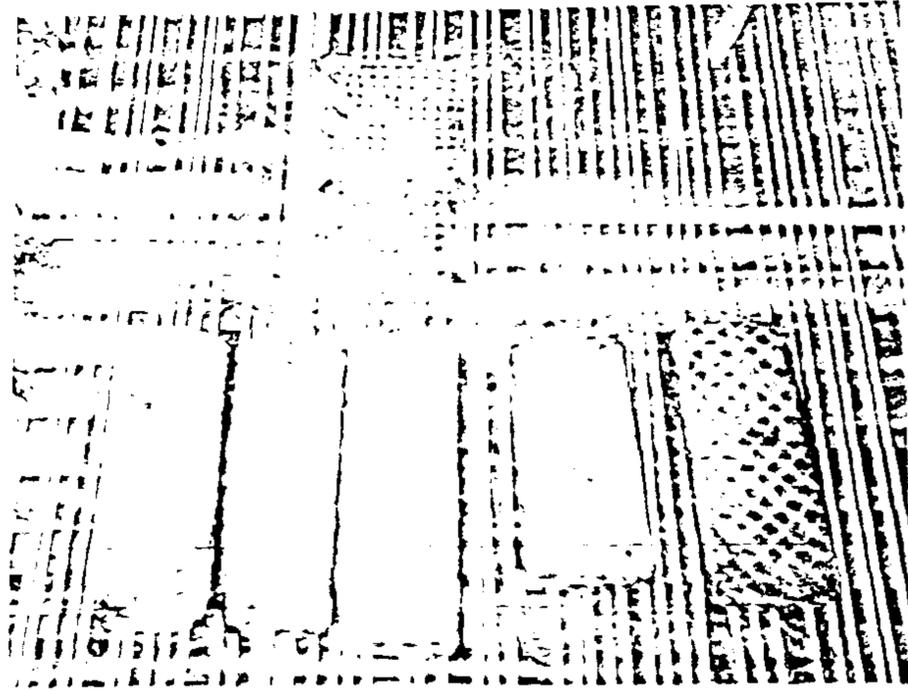
● 포장재질: 나일론-PE

* 본 제품은 방부제를 사용하지 않고 본
조합매장에서만 판매하며 변질 파손
된 제품은 즉시 교환해 드립니다.

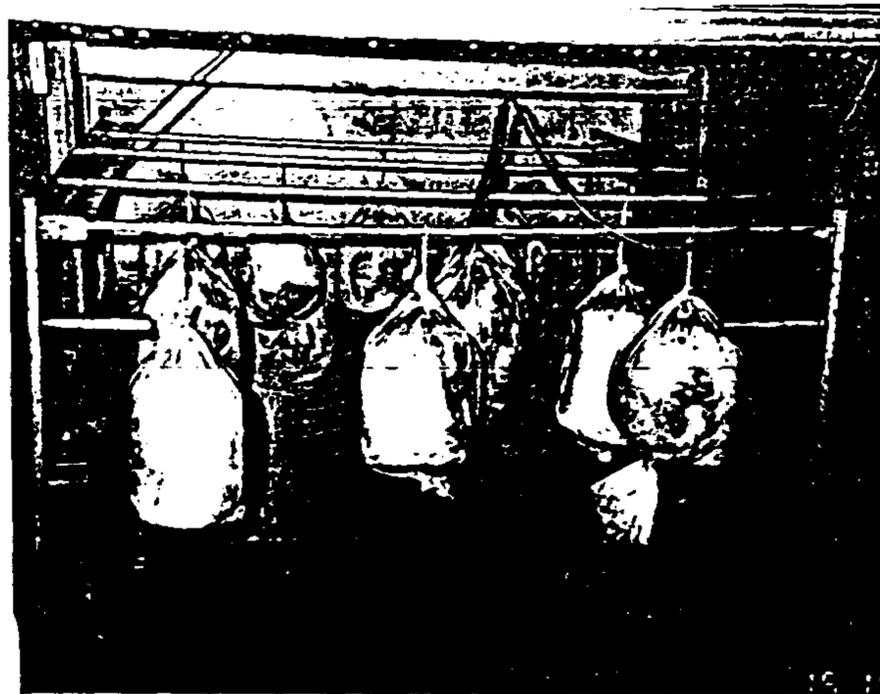
☎ **대전충남양돈협동조합**
천안시 대흥동 21-1
TEL : (0417) 567-7940~2
대전서부판매장: 서구 정림동 621
TEL : (042) 583-0716~7

(참고 2) 제품내용

스모크 햄



나드리 소세지



안심 바베큐

