

연구과제명	큰양송이(가칭) 재배법 개발					
세부과제명	큰양송이 포장방법 및 선도유지연구					(사업구분 : 공동)
활용제목명	큰양송이 포장방법 및 적정저장기간 구명					
구분	분야	생물자원	작목	버섯	색인어	버섯, 신선도
연구개발자	소속기관	경기도농업기술원 (버섯시험장)	성명	조용협	전화 및 e-mail주소	031)764-0265

## I. 요약

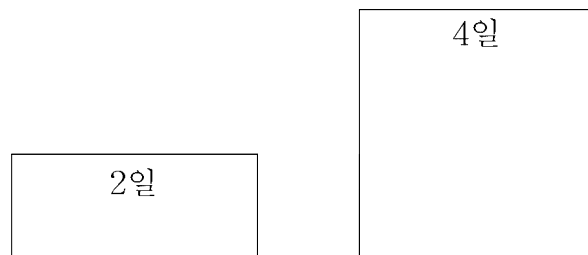
### 1. 현황 및 문제점

- 2000년 버섯재배면적은 1102.5ha이며 이 중 느타리(737.1ha), 팽이(64.7ha), 양송이(163.3ha) 위주로 재배되고 있으나 농가 안정적 소득증대를 위한 새로운 버섯재배기술 개발이 필요
- 큰양송이버섯의 포장방법과 적정저장온도 및 저장기간 미확립

### 2. 시험성적(2000~2001, 버섯시험장)

- 포장방법별 선도유지기간

선  
도  
유  
지  
기  
간



포장방법	골판지포장	랩포장
중량감모율 (%)	5.8	3.3
갓신장율 (%)	20.1	13.2
경도(g/cm <sup>2</sup> )	4,586	4,562

※ 처리온도 : 상온 20℃

○ 저장온도기간별 품질변화

구 분	감모율 (%)	갓신장율 (%)	경도 (g/cm <sup>2</sup> )	ΔL-value <sup>↓</sup>	신선도 <sup>♪</sup>
3°C 21일 저장	2.2	6.3	3,559	6.2	6
6°C 15일 저장	2.1	6.7	3,960	8.4	6

↓ ΔL-value :  $\sqrt{(L'-L)^2}$

♪ 신선도 조사방법 : Minamide법(10:매우신선, 8:신선, 6:판매가능, 4:식용가능, 2:식용불능, 0:변질)

○ 저장기간별 상온에서의 품질변화

구 분	감모율 (%)	경도 (g/cm <sup>2</sup> )	ΔE-value <sup>↓</sup>	에탄올 (mg/kg)	신선도 <sup>♪</sup>
저온저장 3일 후 상온 3일 유통	6.2	4,557	6.0	47.9	6
저온저장 6일 후 상온 2일 유통	7.4	3,268	7.2	19.7	6
저온저장 9일 후 상온 2일 유통	9.2	3,445	5.5	31.3	6

↓ ΔE-value :  $\sqrt{[(L'-L)^2 + (a'-a)^2 + (b'-b)^2]}$

♪ 신선도 조사방법 : Minamide법(10:매우신선, 8:신선, 6:판매가능, 4:식용가능, 2:식용불능, 0:변질)

### 3. 기대효과

○ 경제성 분석

(천원/년/100평<sup>a)</sup>)

구 분	판매가격	경 영 비			소 득	소득 지수
		생산비	포장, 수수료, 기타	계		
골판지포장 (2kg)	27,630 <sup>b)</sup>	6,119	2,706	8,825	18,805	100
랠포장 (250g)	37,400 <sup>c)</sup>	6,119	4,643	10,762	26,638	142

a) 수량 : 평당 38kg 적용

b) 골판지포장 판매가격 : 2000년 가락동시장 양송이 중품 평균가격

c) 랠포장 판매가격 : 2000년 가락동시장 양송이 상품 평균가격

#### 4. 적 요

- 큰양송이버섯 포장방법은 랩포장이 골판지포장보다 품질유지에 유리하였으며 소득 26,638천원/100평으로 골판지포장보다 42% 높았음
- 큰양송이버섯 적정저장온도는 3℃였으며, 저장가능기간은 21일이었음.
- 큰양송이버섯 포장은 랩포장 후 3℃ 3일 저장 후 상온 3일, 6~9일 저장 후 2일 동안 신선도를 유지하였음.

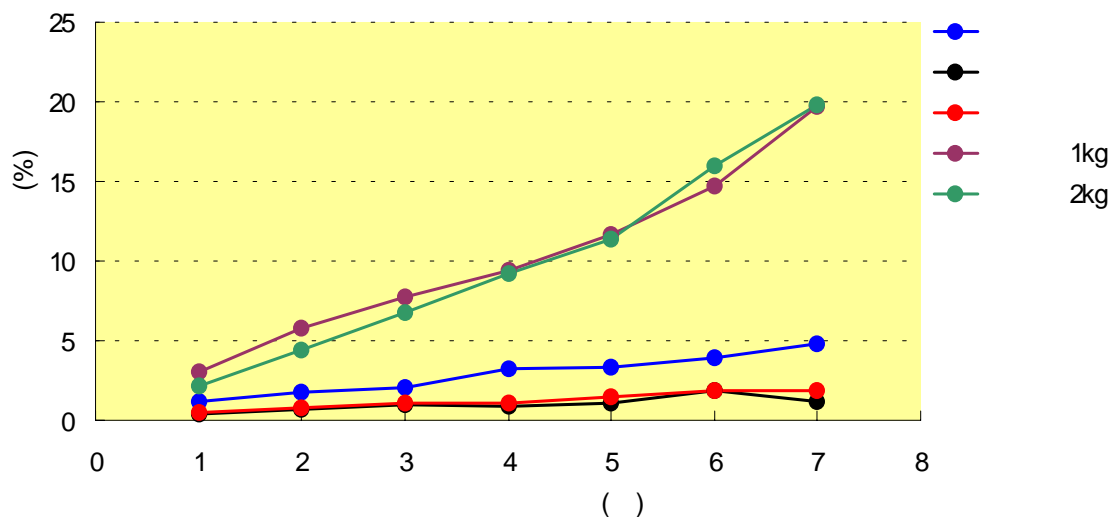
#### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 큰양송이버섯 포장방법과 저장관련 영농활용자료 없음

## II. 세부연구결과성적

### 1. 포장방법개발

가. 저장기간별 감모율

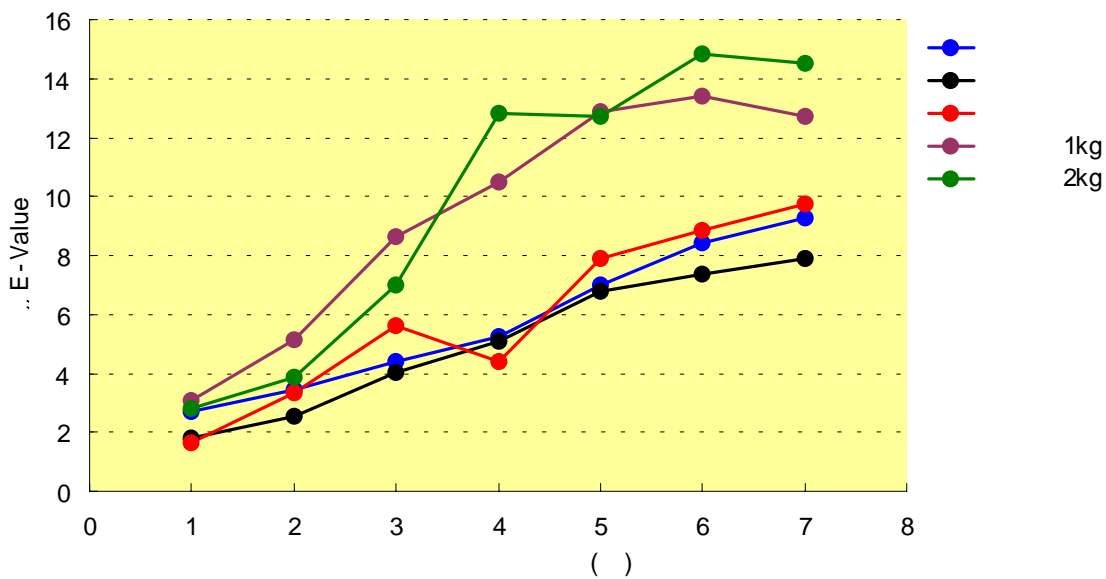


나. 저장기간별 갯신장율

(단위 : %)

저장일수 (일) 포장방법	1	2	3	4	5	6	7
랩필름	5.9	8.4	10.9	13.2	12.8	11.0	12.3
방담필름	3.4	4.8	6.6	5.2	6.4	7.2	6.7
기능성필름	4.9	6.1	8.1	7.1	8.2	10.0	9.2
골판지 1kg	8.7	20.1	22.9	16.7	17.6	15.6	11.5
골판지 2kg	7.0	11.6	16.4	18.0	14.2	20.2	9.2

다. 저장기간별 ΔE-value



※ ΔE-value :  $\sqrt{[(L'-L)^2 + (a'-a)^2 + (b'-b)^2]}$

라. 저장기간별 경도의 변화

(단위 : g/cm<sup>2</sup>)

저장일수 (일) 포장방법	1	2	3	4	5	6	7
แรฟิล름	8,776	6,759	5,846	4,562	3,708	2,663	2,403
방담필름	7,734	7,519	7,616	8,163	6,898	3,933	4,391
기능성필름	6,025	5,324	4,601	4,830	4,225	4,367	3,794
골판지 1kg	6,520	4,586	4,293	3,248	2,438	1,962	1,300
골판지 2kg	6,733	5,022	3,869	3,510	2,870	2,123	2,111

마. 저장기간별 CO<sub>2</sub>농도

(단위 : %)

저장일수 (일) 포장방법	1	2	3	4	5	6	7
แรฟิล름	0.5	0.9	0.8	0.9	1.2	1.0	1.5
방담필름	1.4	4.9	4.8	4.7	7.2	7.5	7.5
기능성필름	0.7	0.9	1.5	0.6	1.9	2.0	2.9

바. 저장기간별 에탄올 함량

(단위 : mg/kg)

저장일수 (일) 포장방법	1	2	3	4	5	6	7
แรฟิล름	42.4	88.8	339.3	298.1	349.3	216.8	436.3
방담필름	66.9	941.6	2150.3	3407.3	2936.4	4389.3	5670.7
기능성필름	30.6	153.0	74.4	722.3	425.4	914.8	318.8
골판지 1kg	14.4	33.9	18.0	121.6	238.6	-	-
골판지 2kg	7.7	21.2	55.4	30.3	16.8	-	-

사. 저장기간별 아세트알데히드 함량 (단위 : mg/kg)

저장일수 (일)	1	2	3	4	5	6	7
포장방법							
랩필름	-	8.3	14.9	12.7	21.1	10.0	13.0
방담필름	7.0	13.7	28.7	50.6	40.3	26.7	31.2
기능성필름	11.7	13.5	11.8	9.0	22.7	22.9	11.4
골판지 1kg	6.9	9.8	9.4	8.3	13.6	-	-
골판지 2kg	8.8	11.1	9.3	9.6	21.2	-	-

아. 저장기간별 신선도의 변화

저장일수 (일)	1	2	3	4	5	6	7
포장방법							
랩필름	10	8	8	6	6	2	0
방담필름	10	8	6	6	6	4	2
기능성필름	10	8	6	6	4	2	0
골판지 1kg	8	6	4	2	0	0	0
골판지 2kg	8	6	2	2	0	0	0

※ 신선도 조사방법 : Minamide법(10:매우신선, 8:신선, 6:판매가능, 4:식용가능, 2:식용불능, 0:변질)

자. 경제성 분석 (천 원/년/100평<sup>a)</sup>)

구 분	판매가격	경 영 비			소 득	소득 지수
		생산비	포장, 수수료, 기타	계		
골판지포장 (2kg)	27,630 <sup>b)</sup>	6,119	2,706	8,825	18,805	100
랩포장 (250g)	37,400 <sup>c)</sup>	6,119	4,643	10,762	26,638	142

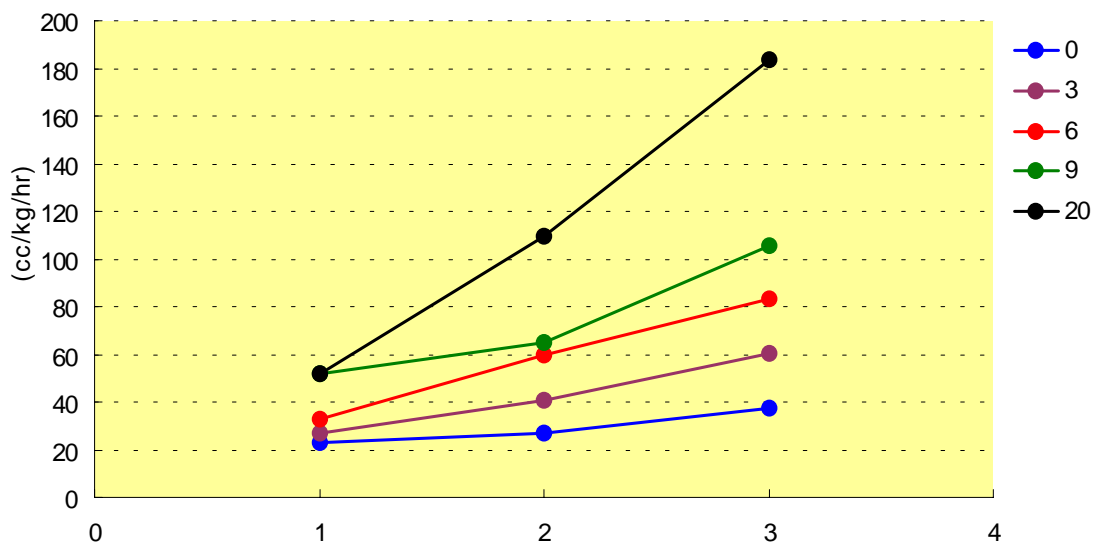
a) 수량 : 평당 38kg 적용

b) 골판지포장 판매가격 : 2000년 가락동시장 양송이 중품 평균가격

c) 랩포장 판매가격 : 2000년 가락동시장 양송이 상품 평균가격

## 2. 적정 저장온도 구명

### 가. 온도별 호흡량



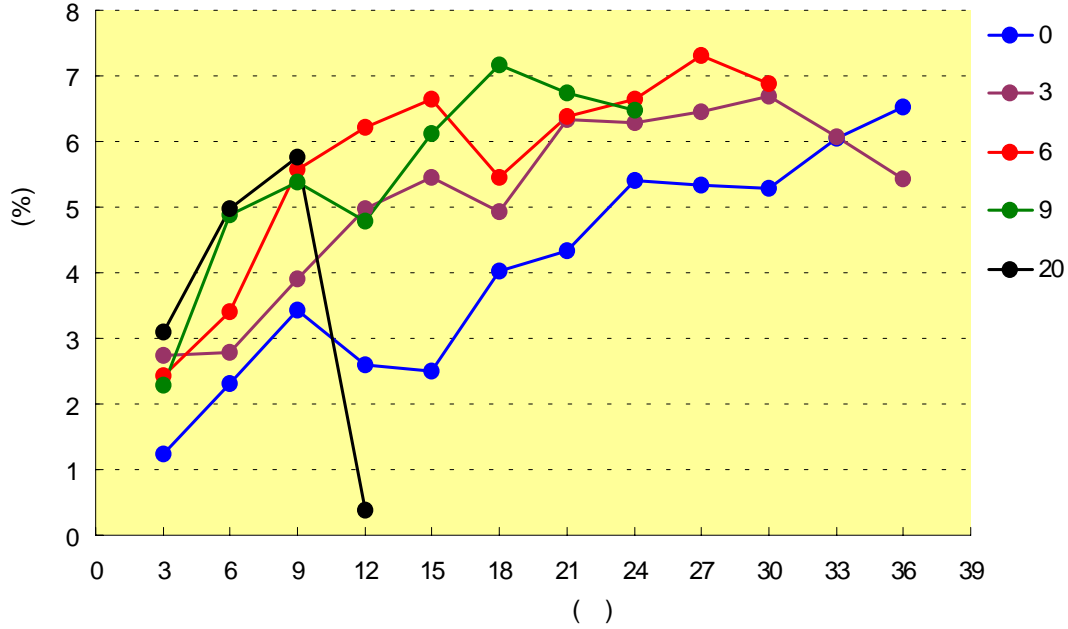
### 나. 저장기간별 중량감모율

(단위 : %)

저장일수 (일) \ 저장온도 (°C)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
0	0.6	1.4	1.3	1.7	1.9	2.1	2.3	2.0	3.4	3.4	3.5	4.5
3	0.6	1.0	1.2	1.8	1.8	2.1	2.2	2.8	2.1	3.4	5.4	5.4
6	0.6	1.0	1.2	1.9	2.1	2.4	3.2	3.7	3.9	4.2	-	-
9	1.2	2.2	3.2	3.8	3.8	4.8	5.1	♯	-	-	-	-
20	1.3	2.0	6.5	10.1	-	-	-	-	-	-	-	-

♯ : 변질, 부패

다. 저장기간별 갯신장율의 변화



라. 저장기간별 색도(L값)의 변화

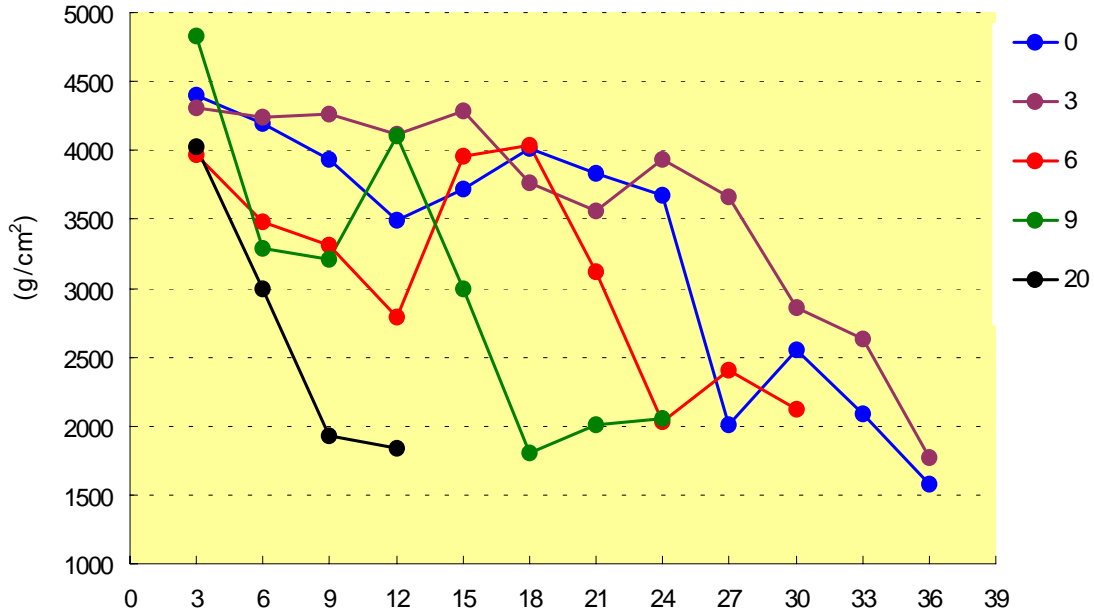
(단위 : %)

저장일수(일) 저장온도(°C)		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
		0	저장전 조사시 색도차	60.7 56.9 3.8	60.8 55.9 4.9	61.0 57.3 3.7	63.0 57.1 5.9	65.2 60.3 4.9	61.0 55.2 5.8	63.2 55.1 8.1	62.1 55.9 6.2	61.7 51.4 10.3	62.9 55.1 7.8
3	저장전 조사시 색도차	62.3 59.8 2.5	58.8 55.9 2.9	61.8 59.1 2.7	63.1 59.2 3.9	63.2 59.9 3.3	63.7 59.5 4.2	63.2 57.0 6.2	63.1 56.2 6.9	64.2 57.1 7.1	61.6 52.7 8.9	66.1 57.5 8.6	64.6 51.6 13.0
6	저장전 조사시 색도차	62.3 58.1 4.2	61.2 56.6 4.6	63.3 56.6 6.7	63.4 57.1 6.3	61.1 52.7 8.4	58.3 49.0 9.3	62.5 50.2 12.3	62.6 52.3 10.3	62.5 50.8 11.7	62.8 46.9 15.9	- <sup>↓</sup>	-
9	저장전 조사시 색도차	63.3 57.9 5.4	63.5 56.2 7.3	61.8 49.7 12.1	60.4 51.9 8.5	62.9 53.6 9.3	60.5 47.8 12.7	61.4 49.8 11.2	61.4 50.6 10.8	-	-	-	-
20	저장전 조사시 색도차	59.9 54.2 5.7	61.8 53.0 8.8	55.0 44.0 11.0	60.4 45.6 14.8	-	-	-	-	-	-	-	-

↓ 변질, 부패



마. 저장기간별 경도( $g/cm^2$ )의 변화



( )

※ 저장전 경도 : 3898 ~ 5187 $g/cm^2$

바. 저장기간별 신선도변화

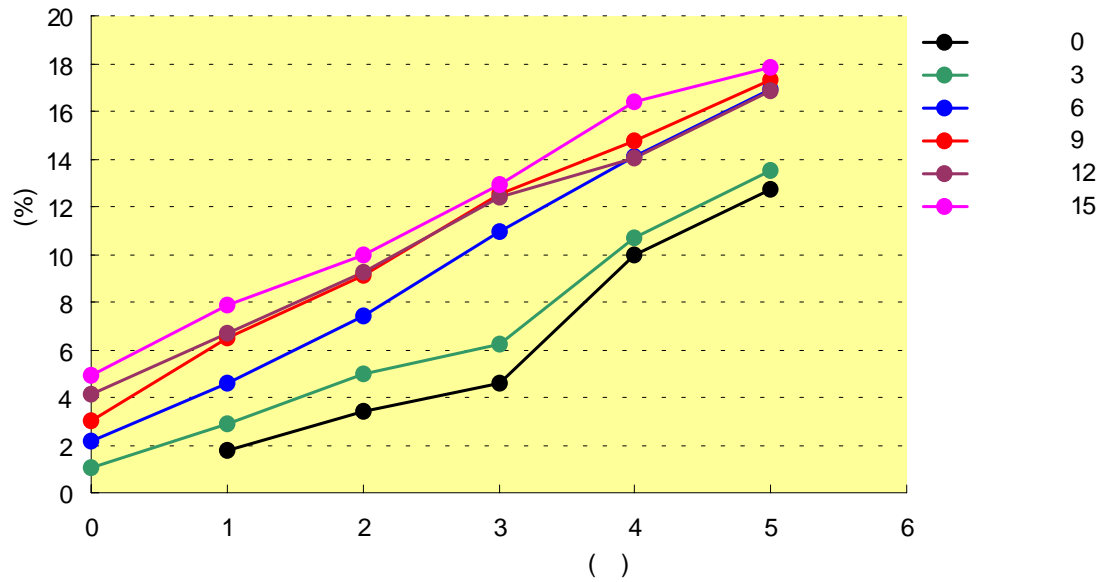
저장기간 (일) \ 저장온도 (°C)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
0	10	10	8	8	8	6	6	4	4	2	2	2
3	10	10	8	8	6	6	6	4	2	2	2	2
6	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	-	-
9	8	8	6	6	4	4	2	2	-	-	-	-
20	6	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

♪ : 변질, 부패

신선도 조사방법 : Minamide법(10:매우신선, 8:신선, 6:판매가능, 4:식용가능, 2:식용불능, 0:변질)

### 3. 저온저장 후 상온에서의 품질변화

가. 저장기간별 감모율

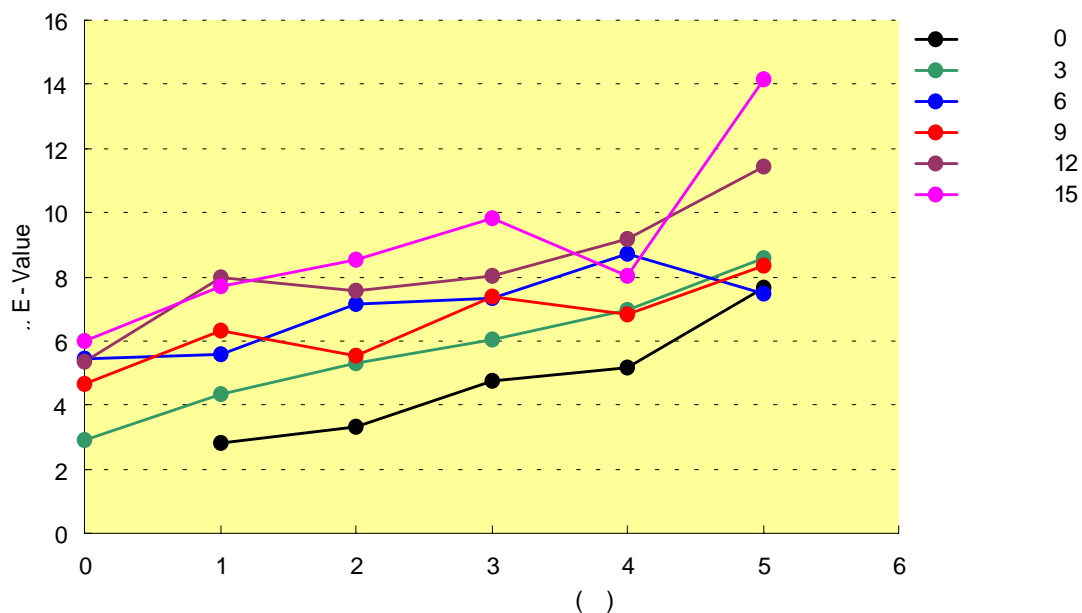


나. 저장기간별 갓신장율

(단위 : %)

상온저장 (일) \ 저온저장 (일)	0	1	2	3	4	5
저온저장 0일	-	5.3	9.1	10.1	11.3	15.4
저온저장 3일	5.3	5.9	8.2	10.8	11.8	11.0
저온저장 6일	5.7	9.2	11.3	10.4	10.5	7.9
저온저장 9일	5.8	7.6	7.4	9.5	10.9	9.6
저온저장 12일	7.2	9.1	8.9	8.6	8.2	7.8
저온저장 15일	7.5	8.9	9.0	8.1	7.8	5.2

다. 저장기간별 ΔE-value



※ ΔE-value :  $\sqrt{[(L'-L)^2 + (a'-a)^2 + (b'-b)^2]}$

라. 저장기간별 경도의 변화

(단위 : g/cm<sup>2</sup>)

상온저장 (일) \ 저온저장 (일)	0	1	2	3	4	5
저온저장 0일	-	6,204	4,839	5,458	4,515	2,979
저온저장 3일	7,964	6,887	5,290	4,557	2,705	2,664
저온저장 6일	7,018	4,876	3,268	2,483	1,879	1,971
저온저장 9일	5,331	4,366	3,445	2,852	2,058	1,548
저온저장 12일	4,440	3,662	3,328	2,177	1,866	1,635
저온저장 15일	4,088	3,061	2,506	1,713	1,566	1,308

사. 저장기간별 신선도의 변화

상온저장 (일) \ 저온저장 (일)	0	1	2	3	4	5
저온저장 0일	10	10	8	8	6	4
저온저장 3일	10	8	8	6	4	2
저온저장 6일	10	8	6	4	4	2
저온저장 9일	8	6	6	4	2	2
저온저장 12일	6	6	4	4	2	0
저온저장 15일	6	4	4	2	2	0

※ 신선도 조사방법 : Minamide법(10:매우신선, 8:신선, 6:판매가능, 4:식용가능, 2:식용불능, 0:변질)