



가

**Development of New Processing Technology and Improvement of
Storage of Green-Mime Fruits**

“ 가 ”

.

2000. 10. .

:
:
:
:
:
:
:
:
:
:

I.

가

II.

2 3
 가 가 .
 가
 , 가 가 , 가
 , 가 가 가 가
 . 가 가 가
 가 가 가
 가 .
 가 가 .
 가 가 .

III.

1.

(MA film) ,
가
가

2.

가
25 pH , ,
, , , ,

3.

가
,
(,)

4.

() (8
) (17%, 20%, 23%) 20%
가 , (7), (9) 40
, pH , , , 가 , 가
가 ,

5.

, , ,
가

6.

가 , , 가
(pH Brix , , , , .)

7.

(糖乾)

,

8.

9.

, , , , , , , ,

IV.

1.

2 3

가

7

가

,

MA

LDPE 30 μ m

7

가

.

6 11

(

2)

2

8 11

,

가

.

,

, 가

,

,

, 가

,

,

LDPE 30 μ m

.

2.

가

가

A

가

9

A

6.0

6.5

가

가가

가

가

4.

()

(8

)

(17%, 20%, 23%)

20% 가

,

(7),

(9)

40

, pH

,

,

가

, 가

,

가

가 1

1

2

0.5 1.0

가

pH

2.02

, 가

23.6Bx

18.5%

1.3%

가

1

0.5 0.8

4

2 , 4

()

3

가 10%

가 가

pH 2.35

13.2%,

14.6%

가 .

가 .

2 , 40 , 5 가 가
1:1 1:1.5 가 40
2

40

3 (72)

5.

, 가 , ,

가 .

가 65. Brix

가

가 ,

0. 2%, 0. 4%, 0. 5%
 0. 5%
 0. 1% 가 3
 pH
 7 가
 가
 가
 가
 가
 6.
 가.
 ,
 100 5 가 , 70 가
 가
 가
 ,
 0. 05%, 4. 5%, 2. 5% 가 가
 90: 10
 pH, Brix, (%)

pH, Brix, , , , . 6 가
6 가 . ,
, 6 .

, , , Mnoglyceride 100
5 가 70 , ,
, Mnoglyceride ,

. Lecithin, Mnoglyceride
Lecithin Mnoglyceride가
0.01% 가 .

0.1%, 0.12%, 0.15% 0.1%
0.15% 37 incubation
가 .
: = 75 : 25
가 .

7. (糖乾)
(糖乾) (50
60) 가

20 가 20% 가 60brix
. 50 60 250Ml

1 (3g) 5 가 가
가 .

8.

가 .

가

-1 -3 가 .

1/10

65 brix가 .

가 70

hot filling .

pH 2.56 ,

4.58%,

6.0 brix

. L 88.01, a

0.44, b

13.18 .

70%

가

65 brix가 .

pH

2.8 ,

1.36%,

47.6brix .

L

88.92, a

0.21, b

4.8 .

9.

50

10% 가 .

, 가

2 .

가

가

가

가 .

40-65

가 . 1

.
 , **gelatin** , , , ,
가
.
가
.
가 가
가 가
.
가

SUMMARY

I. Title

Development of New Processing Technology and Improvement of Storage of Green-Mume Fruits

II. Objective and Significance

Quite differently from other kinds of fruit, the green mume fruits ripens quickly after harvested. The colour of the fruit turns yellow within 2 or 3 days from the harvest and the fruits become soft rapidly. More research on the storage life of the green mume fruit, therefore, is required as the fruits find it difficult to be sold as fresh green fruit. The green mume fruits also have some medicinal values but can only be eaten as processed food rather than as uncooked food. The research aims at transferring the technology to small & medium sized green mume processing companies to develop the fruits for various types of processed food and help them increase their operation activities and find a new way out.

III. Scope and Content

1. Improvement of Storage of Green Mume Fruits
2. Development of Mume Red Pepper Paste
3. Development of Seasoning Sauce for meats
4. Development of Salted Pickle(Umeboshi) for Export
5. Development of Mixed Drink Containing Herb Medicine
6. Development of Mume Dressing
7. Development of Mume Products for Korean Sake
8. Development of Mume Extracts
9. Development of Mume Pills

IV. Major Results and Recommendation

1. Improvement of Storage Life of Green Mume Fruits

As a result of the research seeking the improvement of the storage life of green mume products, it was proved that the green mume could effectively remain the same in shape and texture for 7 days in normal temperature after they were kept in cold pure water containing some sterilizing disinfectant. The experiment in normal temperature indicates that the MA film top packing, especially the one containing LDPE 30 μ m together with ethylene adsorbent, remained fresher for 7 days than the other without the top packing did.

2. Development of Mume Red Pepper Paste

Not much differences were noticed in colours of both the red pepper paste containing mume and the other paste without mume, but big difference was shown in smell. The more of mume fruits contained in the paste, the more favoured.

3. Development of Seasoning Sauce

According to the comparison and estimate on both the products in the market and the test products, the taste and smell of the test products were more favoured than the product made by 'A' company were, and the colour of both products were favoured similarly. The test products were estimated fair generally. As for the seasoning sauce for pork Bulgogi, both taste and smell were favoured. Especially, smell was estimated at point 6.5, higher than the 'A' company's point 6.0.

4. Development of Salted Pickles(Umeboshi) for Export

The mume preserved with salt for 40 days were kept dry by the 'natural-drying' method (making sure both sides dry) each day and night for 3 to 5 days. Then kept the cleaned mume in the seasoned Jaso juice with

Jaso leaves for 3 days (more than 72 hours). Removed the Jaso leaves later, separated mumes from the seasoned liquid, dehydrated, and packed them for the market.

5. Development of Mixed Drink Containing Herb Medicine

Added the extracts from the 'holy ground mushroom', schizandrae fructus, chinese matrimony vine, chinese date to make the mixed drinks.

6. Development of Mume Dressing

Two kinds of mume dressing were developed the separable liquid type with plain taste and the emulsion type with taste like sesame. The separable liquid type mume dressing was made in the ratio of 90% water and 10% oils, and the emulsion type, 75% water and 25% oils.

7. Development of Mume Products for Korean Sake

To make the mume powder, sliced and dried mume (seeds removed) were used to make the mume extracts quickly soluble in the 'sake' of 50° to 60. The dried mume slices were then shattered to pieces to be mixed with licorice root extracts, sugar, salt, etc. and left dry to be put in tea bags for packing.

8. Development of Mume Extracts

The mume extracts can be made using the compressor or by the method of sugar preserves. To gain the extracts using the compressor, leave the frozen mume to thaw until the center temperature of the fruit reaches -1 ° to -3° and concentrate the extracts to 65 brix. To gain extracts from the sugar preserves, green mume fruits are put in the 70% sugar liquid and left to mature in low temperature for one month. Then separated extracts are concentrated to 65 brix.

9. Development of Mume Pills

Knead the mume extracts with the tangle powder and browned rice powder, honey, wheat flour, etc in a kneading machine which produces pills in even size. Dried pills are coated and left dry again before wrapping.

CONTENTS

Summary	15
Chapter 1	25
Introduction.....	25
Chapter 2	29
1. Introduction	29
2. Materials & Methods	29
1) Pre-treatment for packaging	29
2) Analysis in physicochemical characteristics during storage	30
3. Results & Discussion	35
1) Field testing on different packaging and pre-treatment methods.....	35
2) Changes in physicochemical characteristics during storage	39
① Color	39
⑤ pH, acidity and soluble solids	40
③ Chlorophyll, moisture and alcohol insoluble solids	41
Soluble pectin	42
Hardness, weight loss and physical injury	43
Chapter 3.....	45
1. Introduction.....	45
2. Materials & Methods	45
1) Puree processing	45
2) Red pepper paste processing	46
3) Seasoning sauce processing	46
4) Salted pickle processing	46
5) Mixed drink processing with herb medicine	47
6) Dressing processing	47

7) Mume products for Korean sake -----	47
8) Extracts processing -----	48
9) Pill processing -----	48
3. Results & Discussion -----	49
1) Development of red pepper paste -----	49
2) Development of seasoning sauce -----	57
3) Development of salted pickle for export -----	65
4) Development of mixed drink -----	72
5) Development of dressing -----	79
6) Development of Mume products for Korean sake -----	87
7) Development of Mume extracts -----	90
8) Development of Mume pill -----	92
References -----	95

1	-----	25
1	-----	25
2	-----	29
1	-----	29
2	-----	29
1.	-----	29
2.	가 -----	30
3	-----	35
1.	-----	35
가.	-----	36
.	-----	37
2.	-----	39
가.	-----	39
.	pH 가 -----	40
.	, AIS -----	41
.	가 -----	42
.	, -----	43
3	가 -----	45
1	-----	45
2	-----	45
1.	-----	45
2.	-----	46
3.	-----	46
4.	() -----	46

5.	-----	47
6.	-----	47
7.	(糖乾) -----	47
8.	-----	48
9.	-----	48
3	-----	49
1.	() -----	49
가.	-----	49
.	-----	50
.	-----	50
.	-----	52
2.	-----	57
가.	-----	57
.	-----	58
.	-----	59
.	-----	60
.	-----	61
.	-----	62
.	-----	64
.	-----	64
3.	-----	65
가.	-----	65
.	-----	65
.	-----	65
.	-----	67
.	-----	69
.	-----	69

.	-----	70
4.	-----	72
가.	-----	72
.	-----	73
.	-----	74
.	-----	75
.	가 -----	76
.	가 () -----	78
5.	-----	79
가.	-----	79
.	-----	83
6.	-----	87
가.	-----	88
.	-----	88
.	-----	89
.	-----	90
7.	-----	90
가.	-----	90
.	-----	91
.	-----	91
8.	-----	92
가.	, -----	92
.	-----	92
.	-----	94
	-----	95

1

1

1.

가

2 3

가

가

가

가

가

climacteric

가

가

MA(modified atmosphere)

가

가

가

MAP(modified atmosphere packaging)

가

10

가 가

15

6 8 ,

2 3

“ ’98 가 (1999. 8) ” 가
 1998 805
 24.4% 196.6 , 33.4% 269 , 21%
 179 가 , , , ,
 160 (19.8%) . 75%
 가 25% 가 가
 , 가
 . TV 「 」
 가 가 .
 1999 “ ” 가
 . 가 “ ” , “ ” ,
 “ ” , 가 “ ” 1,000
 .
 “ ” , 가 50%
 “ ” ,
 .
 가
 가
 가 가

2

1

6

6

1

2 3

MA

가

가

2

1.

가

(LDPE)

, LDPE

가

6 4

LDPE 20, 30, 40 μ m

(200 × 300 mm),

LDPE 30 μ m

16 (∅, 5mm)

, LDPE 30 μ m

10g

500 ± 2g

10

4

가

500 × 700mm 5kg

48

50g

2. 가

가.

universal A (Cat. No. 9330, Model 5kg,
日本 木屋製作所) 12 mm 円錐形針頭
50

(),

(%)

가

(Atago pr-100, Japan)

L: 92.65, a: -0.86, b: 0.82 가

pH

pH meter(Ori on 520A)

20ml pH 8.2
 0.1N-NaOH (%)

가

10g 40ml 가 homogenizer 15,000rpm
 5 3,000rpm 15
 665nm

가

1) (alcohol insoluble solids: AIS)
 ethanol , 가 80%가
 10 ethanol 가 85
 1 가 ,
 80% ethanol 가 60 1
 4 5 ethanol acetone . 40
 40 mesh AIS .

2) 가
 가 Fig. 1 AIS 0.2 g 100 ml 가

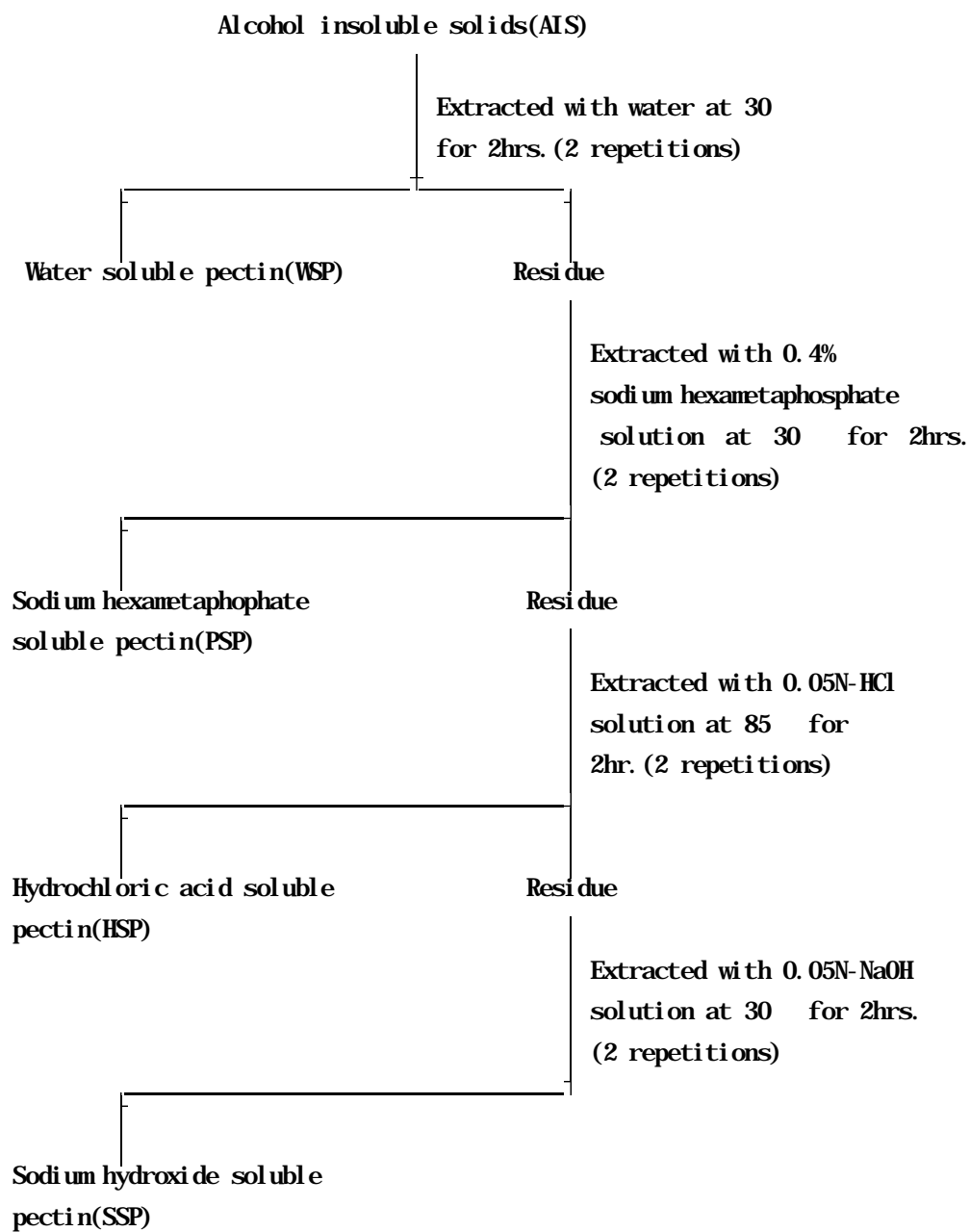


Fig. 1. Fractionation of various soluble pectins starting from alcohol insoluble solids of Mume fruits.

3

1.

가 1 6 4 . ,
가 MA ,
가 7 가
, MA LDPE 30
7
가 . 2
6 11 (2)
2 8 11
,
가
.

가.

< 1 >



A :

B :

C :

LDPE 30 μ m

D :

LDPE 30 μ m

1

7

MA

< 2 >



()



()



()



(LDPE 20)



(LDPE 30)

2.

가. (L : 31.01, a : -6.45, b : 9.48)

	1			2			3			4		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
	32.59	-4.05	11.97	35.83	-3.21	15.51	36.49	-1.59	15.23	38.49	0.59	15.93
	32.98	-4.15	11.92	35.77	-3.42	14.51	37.96	-2.55	14.44	38.96	-1.55	15.44
LDPE 20	31.61	-5.32	10.61	33.03	-4.37	12.61	34.84	-3.84	12.91	35.84	-3.24	13.91
LDPE 30	31.57	-5.69	10.47	32.86	-5.10	12.72	33.14	-5.09	12.86	34.14	-4.89	12.95
LDPE 40	32.50	-6.09	10.52	32.30	-4.61	13.49	34.97	-4.37	13.51	35.97	-4.07	13.58
	31.92	-6.17	9.38	31.81	-5.50	10.81	33.09	-5.29	10.76	34.09	-5.11	11.76

10

L 가

, a (/)

b 가 , 2

a .

4 LDPE 40

LDPE 20, 30 .

. pH, 가
 (pH : 2.72, : 4.92, 가 : 7.1brix)

	pH				(%)				가 (Bx)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2.69	2.70	2.83	3.08	4.41	4.10	3.80	3.30	6.7	6.0	5.7	5.6
	2.68	2.64	2.84	2.96	4.31	4.22	3.53	3.24	6.7	6.4	5.8	5.6
LDPE 20	2.65	2.76	2.81	2.91	4.65	4.03	4.15	3.57	6.3	5.7	5.4	5.5
LDPE 30	2.69	2.74	2.79	2.89	4.25	4.20	4.33	3.86	6.3	5.7	5.5	5.2
LDPE 40	2.69	2.77	2.84	2.95	4.39	3.67	3.45	3.32	6.4	6.2	6.0	5.8
	2.71	2.70	2.85	2.88	4.98	4.32	4.53	4.21	6.0	5.7	5.7	5.2

가

가

가 가

가

pH

가

AIS

(: 0.284 : 91.9%, AIS : 3.43%)

	(Abs)				(%)				AIS (%)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0.145	0.050	0.023	0.015	91.6	91.2	90.2	87.2	3.18	3.06	2.89	2.65
	0.231	0.093	0.021	0.017	90.7	90.2	90.3	88.1	3.14	3.01	2.98	2.74
LDPE 20	0.249	0.174	0.138	0.115	91.7	91.5	91.2	90.4	3.22	3.24	3.11	3.01
LDPE 30	0.281	0.250	0.200	0.167	91.6	91.4	91.1	90.8	3.32	3.31	3.32	3.18
LDPE 40	0.277	0.165	0.112	0.098	91.7	91.3	91.3	91.1	3.40	3.20	3.14	3.07
	0.275	0.256	0.249	0.215	91.2	91.1	91.0	90.3	3.42	3.34	3.28	3.24

, LDPE 30

90 92% 가

AIS(

)

, LDPE 30

가 (%)
 (WSP : 11.24, NaSP : 6.55, HSP : 73.07, SSP : 8.98)

	1				2				3				4			
	WSP	NaSP	HSP	SSP	WSP	NaSP	HSP	SSP	WSP	NaSP	HSP	SSP	WSP	NaSP	HSP	SSP
	12.21	6.02	74.65	7.12	13.68	6.48	71.62	8.22	19.25	6.74	66.34	7.67	24.69	6.32	60.39	8.60
	12.15	6.19	74.12	7.54	12.75	6.92	70.87	9.46	18.67	7.12	67.19	7.02	23.54	6.46	62.18	7.82
LDPE 20	11.66	7.12	73.36	7.86	12.15	7.13	71.25	9.47	14.63	6.55	71.54	7.28	16.21	7.65	69.64	6.50
LDPE 30	11.31	6.65	73.88	8.16	11.17	6.59	72.64	9.60	11.76	7.32	74.25	6.67	13.28	6.98	72.25	7.49
LDPE 40	11.34	6.98	73.21	8.47	11.89	6.23	71.39	10.49	12.31	6.45	73.51	7.73	14.11	6.48	71.37	8.04
	11.26	7.24	73.11	8.39	11.52	6.78	72.57	9.13	11.53	6.85	74.36	7.26	12.65	7.26	73.52	6.57

WSP: water soluble pectin

NaSP: 0.4% sodium hexanetaphosphate soluble pectin

HSP: 0.05N hydrochloric acid soluble pectin

SSP: 0.05N sodium hydroxide soluble pectin

가 (WSP)
 가 (NaSP)
 가 (HSP)
 가 (SSP)
 3 가 가
 , 가 .
 가 .

	(kgf)				(%)				(%)				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	3.69	3.45	3.05	2.84	2.39	1.57	5.65	11.61	15.61	-	5.65	5.98	15.98
	3.69	3.41	3.14	2.98	2.31	1.64	4.75	10.40	14.40	-	5.24	6.92	14.92
LDPE 20	3.69	3.59	3.41	3.33	3.28	0.56	0.95	2.43	3.12	-	-	0.98	2.68
LDPE 30	3.69	3.66	3.59	3.52	3.37	0.51	0.90	1.68	2.15	-	0.21	1.32	3.32
LDPE 40	3.69	3.67	3.62	3.59	3.29	0.39	0.65	1.41	1.89	3.15	7.15	13.54	23.78
	3.69	3.65	3.61	3.58	3.43	0.44	0.92	1.92	2.01	-	-	0.16	1.59

가

4

가

가

가

3 가

1

TV 「 」 가 2 가
가 가가
가 .
小食 가 가
가 가

2

1.

. ,
60% 가 .
가
가
65brix .
.

2.

, , 가 ,
, 1

가 25
. , 가
가 가
가 .

3.

가
. 가

가 .

4. ()

() (8
) (17%, 20%, 23%) 20% 가
, (7), (9) 40
, pH, , , 가 , 가
3 .

(1 : 0.3, 0.5,
0.8, 1) .

가 .

5.

. 가 , , ,

. 가

6.

. , 가
가 (pH, Brix, , , , , .)

7.

(糖乾)
(糖乾)

가

8.

가 70 80%

70%

.

9.

,

.

, 가

,

,

,

,

.

.

,

gelatin,

,

,

,

,

.

3

1. ()

가.

. ,
.
60% 가 .
가
. 가
.
65brix .
.

(,)

가 60%
가)
(

()

()

가

()

(65brix)

가

3%, 32% 23.4%, 가 19.0%, 가 11%, 11.6%, 가

(2)

(1 , 600ml, 가 1200g)

(60 60)

가
(98 , 5)

(50)

1
(가 550g 가 800g , 가)

2
(500g 가, 580g 가)

A()	B	C	D	E
A : 1000Mℓ,	가	B : 750Mℓ,	500g	
C : 500Mℓ,	1,000g	D : 250Mℓ,	1,500g	
E : 500Mℓ,	1,000g			

, , 가 , , 1

가 25 .

가
가 가 가

(25)

가

25

1) pH,

		0	10	20	30	45	60	70	
pH	A	5.26	5.57	5.85	5.52	5.42	5.32	5.24	
	B	4.54	4.97	5.30	5.01	4.96	4.91	4.89	
	C	4.18	4.65	4.98	4.70	4.66	4.63	4.61	
	D	3.94	4.44	4.78	4.50	4.46	4.44	4.44	
	E	4.25	4.71	5.05	4.73	4.72	4.68	4.68	
*	(%)	A	0.48	0.33	0.34	0.40	0.47	0.50	0.53
	B	0.56	0.50	0.43	0.54	0.61	0.62	0.59	
	C	0.72	0.57	0.56	0.66	0.74	0.75	0.75	
	D	0.66	0.62	0.65	0.83	0.89	0.92	0.83	
	E	0.59	0.58	0.53	0.62	0.69	0.79	0.69	
(%)	A	9.87	9.91	10.09	9.17	10.36	10.51	9.76	
	B	9.66	9.76	9.99	8.82	10.14	10.36	9.24	
	C	8.82	9.21	9.26	7.89	9.61	9.99	9.02	
	D	8.97	9.09	9.11	7.72	9.32	9.32	8.42	
	E	9.18	9.51	9.05	8.20	9.76	10.06	8.94	

pH

20

pH

가

가

가

60-75 가

20

가

가

, 45

가

가 가
가 가
가 9-10% 가
가 ,
가 .

2) , ,

		0	10	20	30	45	60	70
(%)	A	52.26	53.52	53.82	54.33	54.41	54.43	54.80
	B	49.25	50.04	49.97	50.56	50.53	49.50	49.80
	C	50.19	50.88	50.87	51.71	49.90	49.30	49.80
	D	48.54	49.29	49.59	50.43	50.52	48.10	48.90
	E	49.67	50.21	50.57	51.01	49.94	50.10	49.70
(%)	A	6.34	7.30	7.38	7.21	7.26	7.35	8.30
	B	6.53	7.41	7.30	7.20	7.36	7.29	7.76
	C	5.67	6.97	6.91	6.65	6.73	7.19	7.47
	D	5.33	6.79	6.58	6.38	6.35	6.50	6.82
	E	5.83	6.87	6.76	6.71	6.66	6.86	6.92
(ng%)	A	249.2	257.6	284.6	313.4	330.6	346.5	369.6
	B	278.6	310.1	322.0	328.1	330.4	350.7	345.8
	C	323.4	348.6	364.4	371.2	351.4	380.5	402.5
	D	389.2	399.0	413.0	419.8	383.4	395.9	412.3
	E	325.5	348.3	329.4	343.7	344.2	351.4	388.5

가 . 가

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

가 .

3)

		0	10	20	30	45	60	70
L	A	26.40	25.17	25.88	25.39	26.06	26.15	25.95
	B	26.26	25.99	25.77	26.08	25.94	25.95	26.16
	C	26.83	25.22	25.93	25.63	26.32	26.04	26.17
	D	26.08	26.25	24.95	24.61	25.26	25.12	25.38
	E	26.45	26.06	25.25	25.00	25.55	25.58	26.11
a	A	15.00	16.12	14.09	13.60	13.66	13.38	13.51
	B	14.51	16.26	13.72	13.71	13.77	13.56	13.23
	C	15.55	17.46	14.32	14.31	14.66	14.13	13.68
	D	14.74	15.24	12.91	12.76	12.98	12.97	12.71
	E	15.54	14.96	13.48	13.52	13.53	13.43	13.57
b	A	7.84	8.38	7.25	7.19	7.17	7.18	7.36
	B	7.58	8.53	7.21	7.16	7.27	7.24	7.08
	C	8.18	9.02	7.49	7.68	7.75	7.48	7.27
	D	7.62	7.77	6.69	6.76	6.73	6.69	6.56
	E	8.09	7.64	6.96	7.18	7.02	7.00	7.17

가 L, a, b
 , . L
 30 가 , a
 b

가 가
 . 가
 L, a, b
 Maillard .

4) (%)

	0	10	20	30	45	60	75
A	14.32	16.42	17.69	19.61	18.37	16.41	14.07
B	21.86	20.93	25.73	25.14	24.17	23.58	23.54
C	24.50	24.96	30.72	30.01	28.22	27.93	28.03
D	30.05	34.60	36.70	32.95	31.49	33.37	32.97
E	26.71	29.17	31.67	28.82	28.93	27.92	26.81

glucose, fructose, maltose ,
 .
 가 ,
 가 20 가
 가 .

5)

A	5.50	3.63	3.33
B	5.83	5.00	4.42
C	6.00	5.50	6.25
D	7.83	6.25	6.75
E	7.08	5.63	6.50

2 , ,
 9 . 9 , 7 , 5
 , 3 , 1
 10 .
 가 가
 가 가 (C)
 (E) . 가
 . 가 가
 가 가
 가 가
 가 가
 가 가 B, C, D
 가 .
 가
 가 가
 가 pH .

2.

가.

					(%)
()					
()	22.5,				12.7,
()	13,	12,			
()					
()	23.4,				3.7,
()	21,	6,			
()	30,				
()	20.3,		5.5,		
()	29,		8,		

가

. 가

.

A	6.5	6.4
B	6.3	6.0
C	6.2	5.6
A	7.0	6.8
B	6.6	6.7
C	6.7	6.5
A	7.3	6.9
B	6.8	6.7
C	6.7	6.6

* 9

가
 . A 가 9 7.3 가
 , A
 .
 가 .

	10.0	10.0
	35.0	10.0
	-	20.0
가	-	3.5
	10.0	1.0
	6.0	6.0
	4.0	2.0
	2.0	1.0
	2.0	-
	3.0	-
	0.5	0.5
	1.5	1.0
	1.0	-
	0.05	0.05
	0.5	0.5
	16.25	22.00
	3.25	4.9
	5.2	17.55
	100%	100%

가

가

가

가

가

가

(

)

가

가

가 가

A	7.0	6.8	5.5	6.5
	7.3	7.0	5.3	6.8
A	6.5	6.0	5.8	6.3
	6.7	6.5	5.7	6.6

가 가

A

가

.

A

10

가

A

.

가

9

A

6.0

6.5

가

가가

가

.

. (,)

(2)

(, , 가)

(, , 2)

가 (95 , 30)

(: 52Bx, : 60Bx)

(80)

(45)

1)

		5	10	15	20	25
pH	4.07	3.99	4.56	4.56	4.16	4.07
° Brix	52.0	52.4	52.0	52.0	52.0	52.0
(%)	0.87	0.93	0.86	0.96	1.09	0.99
(%)	5.90	6.02	5.52	6.03	5.81	5.67
L	19.99	19.79	19.636	19.25	19.37	19.34
a	1.11	0.98	0.66	0.54	0.65	0.44
b	1.09	0.89	0.53	0.47	0.51	0.27
E	72.71	72.90	72.32	73.45	73.32	73.35

37

가 pH 10 15 가 가 20

, a b

2)

	5	10	15	20	25	
pH	4.04	3.96	4.48	4.42	4.09	4.44
° Brix	60.0	60.0	60.0	63.0	62.0	62.0
(%)	0.66	0.67	0.69	0.83	0.87	0.77
(%)	5.31	5.55	5.07	5.68	5.52	5.19
L	22.18	21.67	21.23	20.57	21.90	20.56
a	6.00	5.16	4.21	2.98	2.67	2.61
b	3.49	3.08	2.56	1.93	3.27	1.59
E	70.87	71.29	71.94	72.23	71.11	72.20

37
 가 pH 가
 10 15 가 가 20 가
 25 가 . 15
 가 ,
 , a
 .

	, 가
pH	4.0 - 4.8
	0.8 - 1.0
	5.5 - 6.0
Brix	50 - 53

	, 가
pH	4.0 - 4.5
	0.6 - 0.8
	5.0 - 5.5
Brix	60 - 63

3.

() (8)
 (17%, 20%, 23%) 20% 가 ,
 (7), (9) 40
 , pH , , 가 , 가
 , 가 , .

가.

1 ()
) () 2 ,

(
 가 가) (20% 30 - 40
 , 3 (72
)

1 가, 0.3, 0.5, 0.8, 1.0

	L	a	b
가	35.91	20.84	12.98
0.3	22.27	22.98	9.57
0.5	23.89	24.01	10.12
0.8	22.69	26.49	9.60
1.0	24.87	24.84	10.26
0.5()	19.72	16.11	9.43

0.5 1.0

가

pH, 가

	pH	가	(Bx)	(%)
가	2.05	23.4	18.26	
0.3	2.02	23.7	18.41	
0.5	2.01	23.7	18.41	
0.8	2.01	23.6	18.41	
1.0	2.02	23.8	18.99	
0.5()	2.01	24.3	19.87	

pH 2.02 , 가

23.6Bx

18.5%

1.3%

가

	1			2			4		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b
가	38.72	21.62	18.92	39.24	18.48	20.09	25.72	12.71	14.55
0.3	27.59	25.62	14.54	26.81	21.24	14.07	39.50	21.54	21.62
0.5	26.68	24.59	14.05	32.00	24.68	17.19	37.77	21.75	20.63
1.0	30.22	27.37	15.57	28.73	22.55	15.50	38.39	21.63	20.90

가 L , a 4
가 가 가
가 L . b
가 4 a , b 가 가
b a .
1 0.5 0.8 .
. 4
2 , 4 () 3 , 6
pH .

가	1	2	3	4	5
	0.2	0.4	0.4	0.5	0.4
	0.3	0.6	1.0	1.0	1.0
	0.8	1.6	1.6	-	0.5
	-	-	-	2.5	-
	0.06	0.12	0.04	0.045	0.04
MSG	0.5	1.0	1.0	1.3	1.0
	0.5	1.0	0.5	0.75	0.5
	-	-	-	1.0	1.0

1

2 1

HAP

3

HAP 4 MSG HAP

30%

가

5

3 가 4 5

5

5

가

2 , 40 , 5 가
· ()

	1	2	3	4	5	6
5	1	1	1.5	3	1	1.5
2	1	1.5	1	1	-	-
40	-	-	-	-	1.5	1

가 2 5 2
1:1.5 가 40 2
1:1

30 40 (도ようばし) 4
2
1.5 2 : 1
3
pH

가

4.

가.

	315-1	315-2	406	720	721	722
(47/63. Brix)	5.00	5.00	5.00	0.50	0.40	0.30
(65. Brix)	0.20	0.20	0.40	0.50	0.50	0.50
(65. Brix)	0.10	0.10	0.10	-	-	-
(65. Brix)	0.20	0.20	0.20	0.30	0.30	0.30
(65. Brix)	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00
	-	-	-	4.00	4.50	4.00
(76. Brix)	3.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
	-	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00
	0.10	0.10	0.07	-	-	-
	0.05	0.05	0.10	0.03	0.03	0.03
	89.35	86.35	86.13	85.67	85.27	85.87
	100	100	100	100	100	100
	8.4	11.6	11.6	11.2	11.0	11.0
pH	3.30	3.36	4.00	3.27	3.30	3.42

가

가

가

0.5%(720)

0.2%(316), 04%(406),

0.5%

0.1%

720

가

가

가

(200 Mesh)

T/K

(H. I. S. T 97 , 42)

STORAGE TANK

25 μ m

(, pH, brix)

, (hot filling, 75)

(90 , 20)

(40)

()

20

15

7

1 ,

7

()

()

, pH,

가

가

가

() 가 (37)

가	가	가	가	가	가	가	가	가	가
	2	4	6	8	10	12			
(Brix)	12.0	11.9	11.9	11.7	12.4	12.0	11.8	12.0	11.9
pH	3.38	3.32	3.32	3.59	3.61	3.05	3.35	3.30	3.32
(ng%)	282.0	282.8	282.8	288.0	287.3	291.1	285.3	292.2	287.1

1.57x103

L	56.31	53.19	53.19	54.43	44.33	48.44	51.98	39.60	42.88
a	16.91	17.90	17.90	17.48	19.60	19.76	18.17	20.58	19.76
b	33.30	31.79	31.79	32.17	27.01	29.31	30.85	24.44	26.14
-	4.2	4.2	5.3	5.2	5.0	5.1	5.1	5.1	5.1
-	5.5	5.5	5.2	5.0	5.6	5.3	5.2	5.1	5.1
-	4.5	4.5	4.8	4.6	4.8	4.6	4.5	4.5	4.5
-	5.0	4.2	4.5	4.9	5.5	4.9	5.1	5.0	5.0
-	5.0	5.0	5.3	5.3	5.6	5.5	5.7	5.7	5.7

가

	718	725	726	808-1	808-2	808-3	809-1	809-2
(63)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
(76Brix)	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	8.00	7.00
	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	5.00	6.00	5.00	5.00	6.00	7.00	1.00	3.00
-C	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	0.03	0.03	-	0.03	-	-	0.03	0.03
Na-	0.01	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	85.45	84.36	85.35	85.36	84.39	83.39	87.36	86.36
	100	100	100	100	100	100	100	100
pH	3.17	3.18	3.14	3.15	3.20	3.19	3.15	3.22
	11.4	11	11.2	11.1	11.5	11.6	11.8	11.7

pH

0.5% 가

5.25%

가

가

가

가

가

가 . 1%(809-1), 3%(809-2), 5%(808-1),
7%(808-3) 809-1 809-2
가 808-3
가 , ,

가 . 가 가 808-1 . 가
가 가
가 .

가 ()		818-1	818-2	830-1	830-2	830-3
		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
(76Brix)		6.00	4.00	3.00	4.00	2.00
		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
-C		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Na-		0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		88.85	90.15	91.85	90.85	92.85
		100	100	100	100	100
pH		3.89	3.97	3.91	3.85	3.95
		10	8.6	8.4	8.5	8.2

가

7.5 7.9. Brix, pH 3.5

가

4%(830-2)

2%(830-3), 3%(830-1),

가

3% 가 가

5.

가.

100, 5, 가 ,
 70, ,
 가 ,
 가
 10 .
 ,
 0.05%, 4.5%, 2.5% 가 가 .

1)

	(w/w%)
	15.00
	12.00
	4.50
	2.50
	5.00
	2.00
	2.50
	0.90
	0.60
	0.60
	0.20
MSG	0.08
	0.05
	54.07
	100.00

10%,

9.5%

가

가

가

가 가

가

10resh

.

fresh cut 가 2

가 .

2)

가 , (100 , 5min)

(70)

3)

가	1	2	3	4	6
pH	3.43	3.49	3.56	3.58	3.54
Brix	21.0	21.2	21.0	21.0	20.8
(%)	1.48	1.47	1.43	1.45	1.46
(%)	4.3	4.3	4.19	4.20	4.20
)	-	-	-	-	+
,)	-	-	-	-	-
L	26.00	26.02	26.05	25.40	27.99
a	4.00	4.00	4.23	3.78	4.92
b	5.55	5.56	5.90	5.32	7.16
E	63.97	63.99	64.09	64.65	62.27

(CFU/ml)

1) - : 2) - :
 + : 가 + : , 가
 ++ : 5% 가 ++ : , 가

* STD

1 L=92.69 a=-0.84 b=0.85
 2 92.69 -0.84 0.85
 3 92.70 -0.84 0.85
 4 92.69 -0.84 0.85
 6 92.68 -0.83 0.85

pH, Brix, (%)

pH, Brix, , , , . 6

가 6 가 6

, , 6

.

.

, , , ,

Monoglyceride 100 5 가

70 , , , Monoglyceride

,

1)

Lecithin, Monoglyceride

Lecithin Monoglyceride가

0.01% 가 .

0.1%

.

2)

0.1%, 0.12%, 0.15%

37 incubation

0.15% 가 .

3)

가) (w/w%) : = 75 : 25

)

	(w/w%)
	20.60
	11.90
	9.50
	9.50
	5.00
	2.10
	0.84
	0.80
	0.60
	0.60
cyclo Dextrin	0.20
	0.10
MSG	0.08
	0.15
Monoglyceride	0.01
	38.02
	100.00

가

masking

cyclo Dextrin

cyclo Dextrin 0.5% 가

masking cyclo Dextrin 가

cyclo Dextrin

nasking
cyclo Dextrin 0.2% 가

4)

가 (100 5)

(70)

, monoglyceride

(rpm 9500, 2)

pH, Brix, (%)
 , , 6 가
 2 가 6
 , 가 . 37 incubation
 4
 2 .
 9000rpm 2
 가
 , ,
 , 6 ,
 가

6. (糖乾)
 (糖乾)

가

가.

(2kg)

50

()

(120g)

. 50

.

.

: = 1 : 20

100 1

20% maltodextrin 가

가

(60. Brix)

20 가 1 .
Brix가 가 20% naltodextrin 가 . 60.
22% .

50

가 50
6g
가

가 40 200rpm 2

-4 0 가

	(Brix)	pH	(g%)			
				L	a	b
6	2.56	4.581	88.01	0.44	13.18	

0 70% 30% 2% 70% 2% 가 0 1

pH	(g%)	Brix%				
			L	a	b	DE
2.80	1.361	47.6	88.92	0.21	4.83	12.05

8.

가. ,

50

10% 가 .

, 가

2

.

가

가 .

가

가

40-65

.

가 . 1

.

가

가

가

가

가

gelatin, , , , , () ,

1)

60%

2) (gelatin)

5% + 5%
5% + 10%
10% + 5%

가 60

가

3)

1, 3, 5%

4)

5)

가 95% 80%
1%, 3%, 5%

70

가

. 3-4

	1	2	3
	15	15	20
	20	20	20
	35	30	28
	5	5	-
가	25	30	30
	-	-	2
	100	100	100

1
30% 가 30% 가 . 2
2%
가 .

1. 田中靜一, 小川久惠 : 中國植物事典, 日本 柴田書店, p. 200 (1991)
2. 黒上泰治 : 果樹園藝各論, 日本 養賢堂, p. 317 (1967)
3. 佐藤公一, 森英男 外三人 : 日本 果樹園藝大事典, 養賢堂, p. 720 (1972)
4. 和歌山農林統計情報協會 : うめ, p. 2 (1995)
5. : , , p. 21 (1991)
6. , , 13 : 新稿果樹園藝各論, 郷文社, p. 446 (1978)
7. 日本果汁協會(監修) : 果汁, 果實飲料事典, 朝倉書店, p. 315 (1983)
8. 松本紘劑 : 梅の健康法. 文理書院, p. 53 (1983)
9. : 5 , p. 82, p. 94 (1995, 6)
10. : 梅實濃縮液 服用 All-Out 運動 後 回復 程度 . (1992)
11. : *Frunus nune*(梅實) extracts (1988)
12. : 가 (1990)
13. : (1993)
14. : 가 (1988)
15. : 烏梅(*Frunus nune*) 水性 家兔 腸運動 (1991)
16. : 烏梅 (肝) (1985)
17. : 梅實(*Frunus nune* Sieb.) 未熟胚 體細胞胚 發生

(1992)

18. : Prunus ()

(1985)

19. 能勢征子, 平田一郎, 親井輝義, 西島基弘, 坂井千三, 宮崎利夫 : 民間傳承
薬梅内エキスの腸炎ビブリオに対する抗菌作用及びその有機酸組成. 食衛雜
誌, 29, 402 (1988)

20. 堂ヶ崎知格, 村上 一, 西島基弘, 山本和子, 宮崎利夫 : 梅肉エキス及び梅
仁ヘキサノ抽出物の變異原性抑制効果について. 薬學雜誌, 112, 577 (1992)

21. 寺田久屋, 山本勝彦 : 梅加工食品中のシアン配糖體及びその分解物の含有量
調査. 食衛誌. , 33, 189 (1992)

22. 畑中久勝, 金田吉男 : 梅肉エキスの衛生學的検討. 食衛誌., 26, 350
(1985)

23. 大坪孝之, 池田富喜夫 : ウメ種子に含まれる青酸配糖體の消長. 園藝學雜.
(*J. Japan. Soc. Hort. Sci.*), 62, 695 (1994)

24. 米谷民雄, 内山貞夫, 齋藤行生 : 梅加工「建康食品」中のシアン化合物含有
量の測定. 衛生試験所報告, 103, 123 (1985)

25. 寺田久屋, 山本勝彦 : 高速液體クロマトグラフィーによる梅加工食品中のシ
アン配糖體, ベンズアルデヒド及び安息香酸の同時定量法の検討. 食衛誌.,
33, 183(1992)

26. 平田恵子, 大西和夫, 西島基弘 : 酵素を用いた食品分析に関する研究 (第2
報), コンウェイ微量擴散法によるシアン配糖體定量の加工食品への適用. 衛
生化學, 36, 344 (1990)

27. :
(1994)

28. , , :
, 4, 77 (1997)

29. , , , :

- , 18, 101 (1989)
30. : .
(1988)
31. 金子憲太郎, 前田安彦外 2人:ウメ漬け原料としての果實採取時期と各種成分,とくに有機酸との関係. 日本栄養・食糧學會誌, 42, 179 (1989)
32. 垣内典夫, 森口早苗 ; うめ果汁の糖液抽出に對する品種と熟度の影響. 日本食品工業學會誌, 32, 667 (1985)
33. 稻葉昭次, 中村怜之輔 : ウメ果實の樹上及び收穫後の成熟. 園藝學誌. (*J. Japan. Soc. Hort. Sci.*), 49, 601 (1981)
34. 乙黒親男, 金子憲太郎:小ウメ果實の生育・成熟過程における成分の變化について. 日本食品低温保藏學會誌, 20, 13 (1994)
35. 垣内典夫, 石川和子 3 ; うめ果實 有機酸と遊離アミノ酸の熟度及び品種別變化. 日本食品工業學會誌, 32, 669 (1985)
36. : . , 20, 61 (1985)
37. : . *J. Oriental Bot. Res.*, 8, 259 (1995)
38. , , 3 ; .
() 1 (1993)
39. 乙黒親男, 小宮山美弘外 2人 : 收穫熟度別中ウメ‘白加賀’果實の追熟に伴う成分の變化. 日本食品低温保藏學會誌, 20, 92 (1994)
40. 乙黒親男, 金子憲太郎, 小宮山美弘 : 小ウメ‘甲州小梅’課實の生理特性と成分に及ぼす收穫時期および貯藏温度の影響. 日本食品低温保藏學會誌, 20, 73 (1994)
41. 松岡徹夫, 柳井昭二, 遠藤敬治 : ぶどう, もも, うめおよびメロンのアミノ態窒素含量と遊離アミノ酸組成. 食總研報(*Rept. Natl. Food Res. Inst.*), 46, 102 (1985)

1.

2.

3.