

충남 예산군 신암면 일대 과수원의 과일과 꽃들로부터 효모의 분리 및 분포 특성

현세희¹ · 이종국² · 박원종³ · 김하근¹ · 이종수^{1*}

¹배재대학교 바이오 · 의생명공학과, ²충남농업기술원, ³공주대학교 식품공학과

Isolation and Diversity of Yeasts from Fruits and Flowers of Orchard in Sinam-myeon of Yesan-gun, Chungcheongnam-do, Korea

Se-Hee Hyun¹, Jong-Guk Lee², Won-Jong Park³, Ha-Kun Kim¹ and Jong-Soo Lee^{1*}

¹Department of Biomedical Science and Biotechnology, Paichai University, Daejeon 302-735, Korea

²Chungnam Agricultural Research and Extension Services, Yesan 340-861, Korea

³Department of Food Technology, Kongju National University, Yesan, 314-701, Korea

ABSTRACT : Several kinds of yeasts from fruits and flowers of orchard in Yesan-gun of Chungcheongnam-do, Korea were isolated and identified by comparison of nucleotide sequences for PCR-amplified D1/D2 region of 26S rDNA using BLAST. Forty eight yeast strains of twenty five species and one hundred eight yeast strains of forty eight species were isolated from fruits and flowers of orchard in Sinam-myeon of Yesan-gun, Chungcheongnam-do, respectively. Among total one hundred fifty-six yeast strains, only sixteen species were overlapped from fruits and flowers.

KEYWORDS : Flowers, Fruits, Isolation, Yesan-gun, Yeasts

산이나 평야지대, 주택가, 해안지역, 과수원 등 온도와 습도와 바람 등의 기후조건이 다른 자연환경에는 효모들의 다양한 종 다양 특성을 보여준다. 필자 등은 환경부 국립생물자원관 지원으로 자연환경에 분포하고 있는 야생 효모들을 발굴하여 효모 종 다양성을 확립하는 연구를 수행해 오고 있다.

지금까지 대전지역 일부 하천과 야산 등의 야생화들[1, 2], 대전의 계족산, 충남 홍성의 오서산 일대와 전북 정읍

백암산 등의 야생화[3], 우리나라 해안지대 야생화들[4]과, 경기도와 제주도 야생화[5]로부터 효모들을 분리, 동정하였으며 일부 국내 미기록 효모 균주들을 선별하여 보고하였다. 또한, 최근 섬지역 서식 야생화들의 효모 종 다양성을 조사하는 연구의 일환으로 울릉도와 남해안의 육지도에 있는 야생화들로부터 효모들을 분리, 동정하고 이들의 다양성을 조사하여 보고하였다[6].

본 연구에서는 충남 예산군 신암면 일대의 과수원의 다양한 유실수들의 과일(유과, 완숙과)과 꽃들로부터 효모들을 분리하여 동정하였다.

충남 예산군 신암면 일대의 과수원에서 2013년 개화한 꽃과 이들의 과일(유과, 완숙과)들을 각각 멸균튜브에 채취한 후, 5 ml의 멸균수를 넣고 1시간 동안 진탕하여 현탁액을 얻었다. 현탁액 일부를 스트렙토마이신(50 µg/ml)과 앰피실린(50 µg/ml)이 들어 있는 Yeast extract-peptone dextrose 한천배지에 도말하고 30°C에서 48시간 배양한 후 생육된 효모 집락들을 분리하였다[1].

이들 분리효모의 동정은 26S rDNA의 D1/D2 부위의 염기서열을 전보[1,7]와 같이 확인한 후 얻은 염기서열들을 NCBI의 BLAST를 사용하여 데이터베이스에 등록되어 있

Kor. J. Mycol. 2014 March, 42(1): 21-27
http://dx.doi.org/10.4489/KJM.2014.42.1.21
pISSN 0253-651X
© The Korean Society of Mycology

*Corresponding author

E-mail: biotech8@pcu.ac.kr

Received March 7, 2014

Revised March 8, 2014

Accepted March 19, 2014

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

는 효모들과의 분자생물학적 유연관계를 분석하여 최종 동정하였다.

과수원 과일들로부터 효모의 분리 및 동정

충남 예산군 신암면 일대의 과수원에서 2013년 4월부터 10월 사이에 맺어진 유과와 완숙과 19점을 수집하여 이들로부터 효모들을 분리하여 동정한 결과는 Table 1과 같다.

모두 25종의 효모들을 48종 분리하였고 이들 중 *Pichia kluyveri* 와 *Hanseniaspora uvarum*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Torulaspora delbrueckii* 등의 효모들이 다른 효모들에 비하여 많이 분리되었다.

또한 유과에서는 14종의 효모가 분리되었으나 완숙 과일에서는 약 2배 많은 34종의 효모들이 분리되었는데 이는

유과보다는 완숙과가 당도가 대체로 높아 효모의 생육의 주 탄소원인 포도당을 많이 함유하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

과수원 꽃들로부터 효모의 분리 및 동정

충남 예산군 신암면 일대의 과수원에서 2013년 4월부터 8월 사이에 개화한 앵두꽃등 39점의 꽃들로부터 위와 같이 효모를 분리, 동정한 결과는 Table 2와 같다.

48종의 효모들을 모두 108균주 분리하였고 특히 *Microstroma juglandis*, *Pseudozyma aphidis*가 가장 많이 분리되었고 *Cryptococcus flavescens*, *Pseudozyma rugulosa*, *Rhodospidium fluviale* 등도 비교적 많이 분포하고 있었다.

이러한 효모 분리 양상은 필자 등이 지금까지 보고한 하

Table 1. Yeasts species isolated from fruits of orchard in Sinam-myeon of Yesan-gun, Chungcheongnam-do, Korea

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources:fruit ame)	
1	<i>Bulleromyces albus</i>	68-2	DQ377658.1	637/637(100%)	Mulberry 1	y*
		89-4	DQ377658.1	637/638(99%)	Mulberry 2	m
2	<i>Candida oleophila</i>	3-1	EU326130.1	612/612(100%)	Pomegranate	y
3	<i>Candida silvae</i>	85-2	GQ222354.1	573/573(100%)	Plum 1	y
		88-2	GQ222354.1	573/573(100%)	Plum 2	y
4	<i>Candida</i> sp.	69-3	JX204287.1	570/571(99%)	Mulberry 2	y
		102-5	EF621560.1	514/582(88%)	Japanese apricot 1	m
5	<i>Cryptococcus</i> sp.	69-2	JQ327851.1	640/640(100%)	Mulberry 2	y
6	<i>Cryptococcus tephrensensis</i>	92-3	JN400781.1	637/639(99%)	Cherry 2	y
7	<i>Debaryomyces hansenii</i>	97-3	EU131182.1	610/610(100%)	Mulberry 1	m
8	<i>Hanseniaspora occidentalis</i>	104-3	JX103176.1	600/601(99%)	Apricot	m
9	<i>Hanseniaspora opuntiae</i>	142-2	KC111446.1	612/612(100%)	Peach C	y
		143-2	KC111446.1	612/619(99%)	Grape 1	m
10	<i>Hanseniaspora uvarum</i>	104-2	AM160628.1	611/619(99%)	Apricot	m
		104-5	AM160628.1	610/612(99%)	Apricot	m
		97-2	AM160628.1	612/612(100%)	Mulberry 1	m
		97-4	AM160628.1	612/612(100%)	Mulberry 1	m
11	<i>Issatchenkia terricola</i>	102-1	HQ149318.1	592/595(99%)	Japanese apricot 1	m
		102-2	HQ149318.1	591/594(99%)	Japanese apricot 1	m
12	<i>Issatchenkia occidentalis</i>	142-1	AB281316.1	599/600(99%)	Peach C	y
		143-1	AB281316.1	599/600(99%)	Grape 1	m
13	<i>Kodamaea ohmeri</i>	145-1	KC111449.1	533/533(100%)	Grape 3	m
		145-2	KC111449.1	533/533(100%)	Grape 3	m
14	<i>Lachancea thermotolerans</i>	101-2	JQ689022.1	590/590(100%)	Chestnut 1	m
		98-3	JQ689022.1	590/590(100%)	Mulberry 2	m
15	<i>Metschnikowia viticola</i>	92-1	JN544019.1	546/550(99%)	Cherry 2	y
		93-1	JN544019.1	548/553(99%)	Indian strawberry	m
16	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	6-4	KC119207.1	613/613(100%)	Apple 2	y
17	<i>Pichia guilliermondii</i>	97-5	EF694600.1	610/610(100%)	Mulberry 1	m

Table 1. Continued

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources:fruit ame)
18	<i>Pichia kluyveri</i>	102-8	AJ746339.1	608/608(100%)	Japanese apricot 1 m
		104-4	AJ746339.1	608/608(100%)	Apricot m
		142-3	AJ746339.1	607/608(99%)	Peach C y
		143-2	KC111446.1	612/619(99%)	Grape 1 m
		144-1	AJ746339.1	606/608(99%)	Grape 2 m
19	<i>Pseudozyma rugulosa</i>	10-2	JN940523.1	648/648(100%)	Cherry tomato y
		97-1	JQ650239.1	41/641(100%)	Mulberry 1 m
20	<i>Rhodospiridium fluviale</i>	89-5	KC006616.1	604/606(99%)	Mulberry 2 m
		89-6	KC006616.1	605/606(99%)	Mulberry 2 m
21	<i>Rhodotorula minuta</i>	99-1	JQ768912.1	632/640(99%)	Linden m
22	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	6-2	HE660055.1	612/613(99%)	Apple 2 y
		97-6	EU285542.1	610/610(100%)	Mulberry 1 m
		98-6	AF335987.1	611/611(100%)	Mulberry 2 m
23	<i>Sporobolomyces carnicolor</i>	93-4	JN940713.1	604/604(100%)	Indian strawberry m
24	<i>Torulaspora delbrueckii</i>	98-2	HE660065.1	612/614(99%)	Mulberry 2 m
		98-4	HE660065.1	612/614(99%)	Mulberry 2 m
		93-3	HE616749.1	616/616(100%)	Indian strawberry m
25	<i>Wickerhamomyces anomalus</i>	102-9	HF952837.1	607/607(100%)	Japanese apricot 1 m
		89-1	HF952837.1	612/613(99%)	Mulberry 2 m

*y;young, m;mature.

Table 2. Yeasts species isolated from flowers of orchard in Sinam-myeon of Yesan-gun, Chungcheongnam-do, Korea

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources: flower name)
1	<i>Auriculibuller fuscus</i>	86-1	AM748525.1	624/627 (99%)	Thistle
2	<i>Candida corydali</i>	118-4	DQ655679.1	588/591(99%)	Elecampane
3	<i>Candida</i> sp.	41-2	EF550331.1	589/589(100%)	Cherry 2
		CB1(A1)	AB294739.1	573/574(99%)	Cherry blossoms 1
4	<i>Cryptococcus aureus</i>	47-3	EU304246.1	630/630(100%)	Peach 1
5	<i>Cryptococcus festuosus</i>	41-3	GQ911493.1	635/642(99%)	Cherry 2
6	<i>Cryptococcus flavescens</i>	40-4	FJ743610.1	640/640(100%)	Cherry 1
		40-5	FJ743610.1	640/640(100%)	Cherry 1
		47-1	FJ743610.1	640/640(100%)	Peach 1
		44-3	FJ743610.1	640/640(100%)	Peach A
		46-3	FJ743610.1	640/640(100%)	Peach C
7	<i>Cryptococcus flavus</i>	42-1	EU177572.1	636/639(99%)	Pear 1
8	<i>Cryptococcus heveanensis</i>	56-4	JQ964208.1	591/606(98%)	Plum 1
		56-6	JQ964208.1	591/606(98%)	Plum 1
9	<i>Cryptococcus laurentii</i>	122-4	AM931019.1	627/627(100%)	Cosmos
		122-3	AM931019.1	627/627(100%)	Cosmos
10	<i>Cryptococcus magnus</i>	65-2	AY242120.1	643/643(100%)	Unknown flower
11	<i>Cryptococcus</i> sp.	56-2	AY508880.1	629/636(99%)	Plum 1
		56-3	AY508880.1	629/636(99%)	Plum 1

Table 2. Continued

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources: flower name)
12	<i>Cryptococcus tephrensii</i>	40-2	JN400781.1	636/639(99%)	Cherry 1
		41-4	JN400781.1	637/639(99%)	Cherry 2
		47-4	JN400781.1	637/639(99%)	Peach 1
		46-5	JN400781.1	637/639(99%)	Peach C
13	<i>Cryptococcus terrestris</i>	138-4	KC006535.1	628/630(99%)	Fairy star
		138-5	KC006535.1	628/630(99%)	Fairy star
14	<i>Cryptococcus victoriae</i>	64-2	AJ749830.1	638/639(99%)	Apple 3
15	<i>Debaryomyces hansenii</i>	95-7	FR686593.2	639/639(100%)	Persimmon 1
		23-1	FR686593.2	613/614(99%)	Pasqueflower
		23-3	FR686593.2	613/614(99%)	Pasqueflower
16	<i>Debaryomyces nepalensis</i>	95-4	AB220034.1	613/613(100%)	Persimmon 1
17	<i>Dioszegia zsoitii</i>	39-1	JQ219318.1	633/633(100%)	Plum 2
18	<i>Erythrobasidium hasegawianum</i>	CB10(32)	DQ663696.1	612/615(99%)	Cherry blossoms 2
19	<i>Exophialaderm atitidis</i>	CB2(D4)	AB161077.2	617/617(100%)	Cherry blossoms 1
		CB3(D17)	AB161077.2	617/617(100%)	Cherry blossoms 1
20	<i>Filobasidium floriforme</i>	40-6	JQ768861.1	642/643(99%)	Cherry 1
		45-6	GQ352532.1	640/640(100%)	Peach B
		46-4	GQ352532.1	643/643(100%)	Peach C
21	<i>Hanseniaspora opuntiae</i>	134-1	KC111446.1	610/612(99%)	Chili
22	<i>Kodamaea ohmeri</i>	132-3	KC111449.1	533/533(100%)	Balsam apple
		137-1	KC111449.1	533/533(100%)	Evening primrose
23	<i>Kwoniella europaea</i>	47-2	HE996972.1	634/642(99%)	Peach 1
24	<i>Lachancea thermotolerans</i>	101-2	JQ689022.1	590/590(100%)	Chestnut 1
25	<i>Metschnikowia koreensis</i>	118-1	AF296438.1	532/532(100%)	Elecampane
		120-3	AF296438.1	531/532(99%)	Evening primrose
		122-1	AF296438.1	531/532(99%)	Cosmos
26	<i>Metschnikowia reukaufii</i>	75-2	JX067778.1	552/553(99%)	Linden
27	<i>Metschnikowia</i> sp.	134-2	JX257178.1	551/553(99%)	Chili
		136-1	JX257178.1	551/553(99%)	Deodeok
28	<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	100-3	KC119207.1	610/610(100%)	Jujube
		100-4	KC119207.1	610/610(100%)	Jujube
		100-6	KC119207.1	610/610(100%)	Jujube
29	<i>Microstroma juglandis</i>	57-2	EU069497.1	640/642(99%)	Plum 2
		CB11(33)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		CB12(34)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		CB13(37)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		CB14(38)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		CB15(39)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		CB16(40)	EU069497.1	640/642(99%)	Cherry blossoms 2
		26-4	EU069497.1	638/642(99%)	Azalea
30	<i>Occultifur externus</i>	46-2	FN428901.1	622/630(99%)	Peach C
		66-1	FN428901.1	622/630(99%)	Unknown flower
		46-1	FN428901.1	622/630(99%)	Peach C

Table 2. Continued

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources: flower name)
31	<i>Pichia guilliermondii</i>	23-2	EU177574.1	613/614(99%)	Pasqueflower
32	<i>Pichia</i> sp.	56-1	EU877913.1	638/640(99%)	Plum 1
33	<i>Plowrightia periclymeni</i>	CB4(E6)	FJ215702.1	610/615(99%)	Cherry blossoms 1
		CB5(E8)	FJ215702.1	610/615(99%)	Cherry blossoms 1
		CB6(F19)	FJ215702.1	610/615(99%)	Cherry blossoms 1
		CB7(F21)	FJ215702.1	610/615(99%)	Cherry blossoms 1
		CB8(H20)	FJ215702.1	610/615(99%)	Cherry blossoms 1
34	<i>Pseudozyma aphidis</i>	95-2	JN942666.1	648/648(100%)	Persimmon 1
		76-3	JN940520.1	645/645(100%)	Unknown flower
		116-4	JN940520.1	645/645(100%)	Globe amaranth
		117-3	JN940520.1	645/645(100%)	Siler divaricata
		117-4	JN940520.1	645/645(100%)	Siler divaricata
		118-2	JN940520.1	645/645(100%)	Elecampane
		118-3	JN940520.1	645/645(100%)	Elecampane
		121-6	JN940520.1	645/645(100%)	Dandelion
		123-3	JN940520.1	645/645(100%)	Unknown flower
		123-4	JN940520.1	645/645(100%)	Unknown flower
35	<i>Pseudozyma rugulosa</i>	76-4	JQ650239.1	641/641(100%)	Unknown flower
		116-1	JQ650239.1	641/641(100%)	Globe amaranth
		116-2	JN940523.1	645/645(100%)	Globe amaranth
		122-6	JN940523.1	645/645(100%)	Cosmos
36	<i>Rhodospiridium fluviale</i>	62-1	KC006616.1	605/606(99%)	Apple 1
		116-6	KC006616.1	605/606(99%)	Globe amaranth
		121-2	KC006616.1	605/606(99%)	Dandelion
		123-5	KC006616.1	605/606(99%)	Unknown flower
37	<i>Rhodospiridium paludigenum</i>	122-2	HQ670686.1	614/614(100%)	Cosmos
38	<i>Rhodotorula graminis</i>	44-1	EU563930.1	617/617(100%)	Peach A
39	<i>Rhodotorula minuta</i>	138-3	AB026000.2	634/635(99%)	Fairy Star
		49-1	JQ768912.1	638/642(99%)	Unknown flower
40	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	101-7	EU285542.1	610/610(100%)	Chestnut 1
		76-2	GQ303715.1	610/610(100%)	Unknown flower
41	<i>Rhodotorula phylloplana</i>	CB9(31)	AM748546.1	629/630(99%)	Cherry blossoms2
42	<i>Rhodotorula pinicola</i>	45-7	DQ377682.1	635/636(99%)	Peach B
		45-8	DQ377682.1	635/636(99%)	Peach B
		45-10	DQ377682.1	635/636(99%)	Peach B
43	<i>Rhodotorula slooffiae</i>	44-2	AB566328.1	640/642(99%)	Peach A
		45-1	AB566328.1	637/639(99%)	Peach B
		14-2	EU583485.1	638/640(99%)	Royal azalea (Blossom)
44	<i>Rhodotorula</i> sp.	45-9	JQ768925.1	633/639(99%)	Peach B
45	<i>Sporidiobolus pararoseus</i>	41-1	JQ219311.1	612/614(99%)	Cherry 2
		120-5	JQ219311.1	609/611(99%)	Evening primrose
46	<i>Sporobolomyces carnicolor</i>	95-1	JN940713.1	604/604(100%)	Persimmon 1

Table 2. Continued

No.	Putative species	Isolated No.	Related Genbank sequence	Identity (%)	Remark (Sources: flower name)
47	<i>Torulaspora delbrueckii</i>	100-1	HE616749.1	613/613(100%)	Jujube
		100-5	HE616749.1	600/613(98%)	Jujube
		101-1	HE616749.1	613/626(98%)	Chestnut 1
48	<i>Wickerhamomyces anomalus</i>	101-5	HF952838.1	564/564(100%)	Chestnut 1

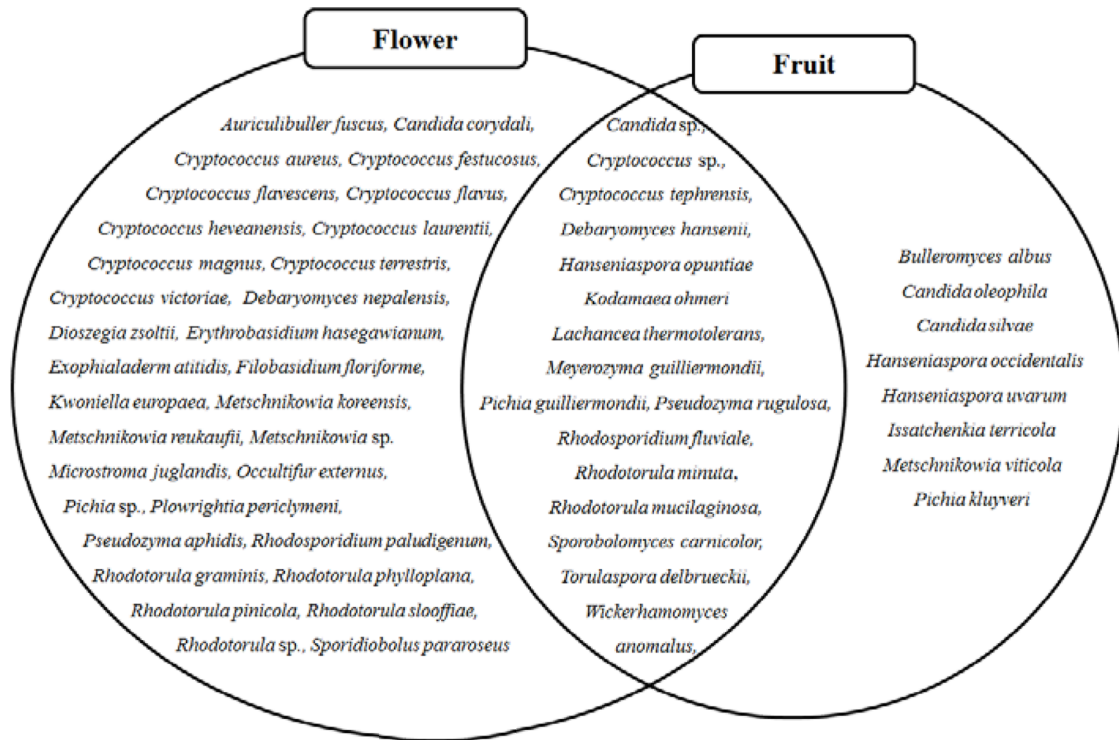


Fig. 1. Diversity of yeasts from flower and fruit.

천과 야산[3] 등지의 야생화들로부터 분리한 효모들과 같은 종류가 많았지만 해안지대[4]와 섬지역[6] 야생화들로부터 분리한 효모들과는 다른 균주들이 많았다. 이는 같은 꽃이라도 야산지대와 해안지대, 섬 지역 등의 온도, 습도 및 일조량, 바람 등 환경적 차이와 이로 인한 꽃 자체의 효모 생육원 차이 등으로 효모의 종 다양성이 나타나는 것으로 사료된다.

한편, 과일과 꽃에서 공통으로 분리된 효모들로는 *Candida* sp., *Cryptococcus* sp., *Cryptococcus tephrensis*, *Debaryomyces hansenii*, *Hanseniaspora opuntiae*, *Kodamaea ohmeri*, *Lachancea thermotolerans*, *Meyerozyma guilliermondii*, *Pichia guilliermondii*, *Pseudozyma rugulosa*, *Rhodosporidium fluviale*, *Rhodotorula minuta*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Sporobolomyces carnicolor*, *Torulaspora delbrueckii*, *Wickerhamomyces anomalus* 16종이었다(Fig. 1).

현재 위와 같이 분리된 효모들에 대한 국내 미기록종 선 발과 이들의 특성 및 생리 기능성 등을 조사하고 있다.

적 요

충청남도 예산군 신암면 일대 과수원들의 과일과 꽃에서 효모들을 분리한 후 이들의 26S rDNA의 D1/D2 부위의 염기서열을 결정한 다음 NCBI의 BLAST 데이터베이스에 등록되어 있는 효모들과의 분자생물학적 유연관계를 비교, 분석하여 동정하였다. 2013년 4월부터 10월 사이의 과일 19점으로부터 모두 25종의 효모들을 48균주 분리하였고 *Pichia kluyveri*, *Hanseniaspora uvarum*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Torulaspora delbrueckii* 등 4종의 효모 등이 많이 분포하고 있었다. 과수원 주위의 꽃 39점에서 48종의 효모들을 108균주 분리하였고 이 중 *Microstroma juglandis*와 *Pseudozyma aphidis*가 가장 많이 분리되었다.

감사의 글

본 논문은 환경부 재원으로 국립 생물자원관의 지원을

받아 수행된 연구(NIBR No 2013-02-001) 결과의 일부로
연구비 지원에 감사드립니다.

REFERENCES

1. Min JH, Hyun SH, Kang MG, Lee HB, Kim CM, Kim HK, Lee JS. 2012. Isolation and identification of yeasts from wild flowers of Daejeon city and Chungcheongnam-do in Korea. *Kor J Mycol* 2012;40:141-144.
2. Kang MG, Hyun SH, Ryu JJ, Min JH, Kim HK, Lee JS. Note on newly isolated yeasts from wild flowers in Daejeon city, Korea. *Kor J Mycol* 2012;40:174-176.
3. Min JH, Ryu JJ, Kim HK, Lee JS. Isolation and identification of yeasts from wild flowers in Gyejoksan, Oseosan and Beakamsan of Korea. *Kor J Mycol* 2013;41:47-51.
4. Min JH, Lee HB, Lee JS, Kim HK. 2013. Identification of yeasts isolated from wild flowers collected in coast areas of Korea based on the 26S rDNA sequences. *Kor J Mycol* 2013; 41:185-191.
5. Hyun SH, Mun HY, Lee HB, Kim HK, Lee JS. Isolation of yeasts from wild flowers in Gyonggi-do and Jeju island of Korea and production of anti-gout xanthine oxidase inhibitor. *J Microbiol Biotechnol* 2013;41:383-390.
6. Hyun SH, Min JH, Lee HB, Kim HK, Lee JS. Isolation and diversity of yeasts from wild flowers in Ulleungdo and Yok-jido, Korea. *Kor J Mycol* 2014; 42:28-33.
7. Hyun SH, Lee HB, Kim CM, Lee JS. New records of yeasts from wild flowers in coast near areas and inland areas, Korea. *Kor J Mycol* 2013;41:74-80.