

2015년 한국환경농학회  
정기총회 및 학술발표대회

# 지속가능한 식량·원예자원 확보를 위한 농업환경 개선 및 안전관리 방안

일시 2015. 09. 17(목) - 09. 18(금)

장소 무주 덕유산리조트

주최 사단법인 한국환경농학회

후원  한국과학기술단체총연합회

 농촌진흥청



사단법인 **한국환경농학회**  
The Korean Society of Environmental Agriculture



# Contents

2015  
한국환경농학회  
정기총회 및 학술발표대회

운영에 관한 안내	I
정기총회	III
세부일정	IV
강연 및 학술발표 목차	VII
01 학술상수상강연	001
02 초청강연	041
03 구두 발표	255
04 포스터 발표	265



## »» 운영에 관한 안내

### 구두발표

1. 구두발표자께서는 세션 개시 5분 전에 해당 발표장에서 좌장과의 미팅이 있으니 참석하여 주시기 바랍니다.
2. 논문발표시간은 15분(발표10분+토론5분)입니다.  
발표시간 초과 시에는 발표를 즉시 중지할 수 있으니, 시간을 맞출 수 있도록 사전에 충분히 신경 써 주시기 바랍니다.
3. 발표는 빔 프로젝터만을 사용하므로 발표파일은 MS Power Point 2003 이상으로 작성하여 주시기 바랍니다.
4. 발표자료는 해당 세션 발표장 도우미에게 세션 개시 5분 전까지 미리 제출하여 주시기 바랍니다.
5. 발표자가 사전 연락 없이 발표에 불참하는 경우, 향후 발표 제한을 받을 수 있으니 숙지하여 주시기 바랍니다.

### 포스터 발표

1. 포스터 규격은 90 cm × 150 cm입니다.
2. 포스터 발표장은 경남 컨벤션센터 컨벤션홀 로비입니다.
3. 포스터 발표자는 발표분야, 발표장 및 시간, 지정분야번호를 미리 확인하여 주시기 바랍니다.
4. 포스터 발표일정은 다음과 같습니다.

발표일	포스터 부착	포스터 발표	포스터 탈착
9월 17일(목)	17일(목) 12:20~14:00	17일(목) 17:20~18:20	17일(목) 20:00

※ 포스터 분야에 자세한 내용은 아래를 참고하시기 바랍니다.

대기 환경 분야(PA)	p. 267
환경 화학 분야(PC)	p. 276
농식품 환경 분야(PF)	p. 295
자연 생태 환경 분야(PN)	p. 311
토양 환경 분야(PS)	p. 321
수질 환경 분야(PW)	p. 351



5. 포스터 부착 문구류는 학술대회 현장에서 제공하며, 포스터 발표시간에는 발표자가 반드시 포스터 패널 앞에서 답변해야 합니다.
6. 포스터 탈부착 시간을 잘 숙지하여 발표 이후에는 포스터를 탈착하여 주시고, 탈착되지 않은 포스터는 학회에서 정리하도록 하겠습니다.
7. 우수포스터 수상대상자는 질의시간에 반드시 참여해야 자격이 주어집니다.
8. 우수포스터 수상대상자는 주저자에 한합니다.

### 등록안내

1. 일 시 : 2015년 9월 17일(목) 12:20~16:00  
18일(금) 09:00~11:00
2. 등록장소 : 17일(목) 전북 무주 덕유산리조트 스투바이탈홀 로비
3. 등록비 :

구분	일반회원	학생회원
사전등록	120,000원	70,000원
현장등록	150,000원	100,000원

### 4. 우수논문 발표상

- 구두 및 포스터 발표 논문 중 우수 논문 선발
- 각 분야별로 폐회식에서 상장과 상금 수여
- 시상분야
  - 구두 발표 — 농업화학 및 토양·수질 분야 ( 3편 ) 2명  
농업환경 및 생태·식품 분야 ( 2편 ) 1명
  - 포스터 발표 — 대기환경분야(PA) ( 5편 ) 1명  
환경화학분야(PC) (19편) 1명  
농식품환경분야(PF) (15편) 2명  
자연생태환경분야(PN) ( 6편 ) 1명  
토양환경분야(PS) (25편) 2명  
수질환경분야(PW) ( 4편 ) 1명

## »» 정기총회

### I. 개 회

### II. 국 민 의 례

### III. 회 장 인 사

### IV. 공로패 증정

### V. 학회상 시상식

### VI. 총 회

#### 1. 사업보고 (업무 및 회계)

- 사업보고(2014년 하반기와 2015년 상반기)
- 2014년도 세입·세출 결산 승인 및 감사보고

#### 2. 2016년도 회장, 감사 인준

- 2015년도 사업계획
- 수지예산서
- 2016년도 회장, 감사 인준
- 기타 토의사항

### VII. 폐 회



»» 학회일정

일시 : 2015년 9월 17일(목)  
 장소 : 전북 무주 덕유산리조트 스투바이탈홀  
 주제 : 지속가능한 식량 원예 자원 확보를 위한 농업환경 개선 및 안전관리 방안

»» 9월 17일(목) 일정 스투바이탈홀

시 간	발표 및 내용	사회자 및 좌장	장 소
10:30~11:20	간사 및 원로회의	본부	스투바이탈
11:20~12:20	이사회 및 평의원회	김 선 주 (충남대)	
12:20~13:20	등록 및 포스터 부착	본부	질레탈 로비
13:20~14:00	정기총회 및 개회식	김 선 주 (충남대)	스투바이탈
14:00~14:30	<b>[학술상수상강연]</b> Environmental Science: Global concern & Research challenge 조 주 식 (순천대학교)	주 진 호 (강원대)	
14:30~15:00	<b>[초청강연]</b> 기후변화시대 식량·원예작물의 안정적 생산 - 실태진단과 과제 김 창 길 (한국농촌경제연구원)		
15:00~15:10	휴 식		
15:10~15:40	안전 농산물 생산·유통 관리를 위한 정부정책 이 상 혁 (국립농산물품질관리원)	백 승 화 (충북도립대)	
15:40~16:10	유용한 식량원예 자원 발굴 김 나 형 (원광대학교)		
16:10~16:20	휴 식		
16:20~16:50	환경적으로 안전한 가축분뇨 자원화 (퇴, 액비)를 위한 연구 개발 곽 정 훈 (국립축산과학원)	권 진 옥 (식품의약품안전처)	
16:50~17:20	국내외 유기농업자재 관리 제도 이 경 원 (농촌진흥청)		
17:20~18:20	포스터 평가		
18:30~	환영 리셉션		질레탈



일시 : 2015년 9월 17일(목)  
 장소 : 전북 무주 덕유산리조트 모짜르트홀  
 주제 : 수출입 농산물의 안전관리 방안

» 9월 17일(목) 일정 모짜르트홀

시 간	발표 및 내용	사회자 및 좌장	장 소
15:30~16:10	식품 중 잔류농약 안전관리를 위한 포지티브리스트시스템 도입 김 동 술 (식품의약품안전처)	김 장 역 (경북대)	모짜르트
16:10~16:50	수출농산물 안전성관리의 문제점 및 대응방안 진 용 덕 (국립농업과학원)		
16:50~17:30	PLS의 효율적 운용을 위한 식품공전 잔류농약 시험법 개정 장 문 익 (식품의약품안전처)		

일시 : 2015년 9월 18일(금)  
 장소 : 전북 무주 덕유산리조트 스투바이탈홀  
 주제 : 초청강연 및 구두발표

» 9월 18일(금) 일정 스투바이탈홀

시 간	발표 및 내용	사회자 및 좌장	장 소
09:00~09:20	꽃자왈의 식물상 김 대 신 (세계유산, 한라산연구원)	조 일 규 (생물안전성연)	스투바이탈
09:20~09:40	제주도 꽃자왈의 토양특성 고 석 형 (세계유산, 한라산연구원)		
09:40~10:00	꽃자왈의 미생물다양성 김 종 식 (경북해양바이오산업연구원)		
10:00~10:15	Biomass production of prairie cordgrass ( <i>Spartina pectinate</i> Link.) using urea and kura clover ( <i>Trifolium ambiguum</i> Bieb) as a source of nitrogen 김 성 은 (부산대)	장 희 라 (호서대)	
10:15~10:30	Mathematical Prediction for Residual Patterns of Endosulfan Isomers in Soils with Different Properties 황 정 인 (경북대)		
10:30~10:45	Adsorption Characteristics and Kinetic Models of Ammonium Nitrogen using Biochar from Rice hull in Sandy loam 최 용 수 (국립농업과학원)		



10:45~11:00	배추 내 glucosinolate와 carotenoid의 생합성 천 진 혁 (충남대)		
11:00~11:15	Phytoremediation potential of kenaf ( <i>Hibiscus cannabinus</i> L.), mesta ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) and jute ( <i>Corchorus capsularis</i> L.) in arsenic-contaminated soil M. Mokhesur Rahman (경북대)		
11:15~11:25	윤리교육 및 학술지 홈페이지 안내	김 선 주 (충남대)	
11:55~12:20	시상 및 폐회		스투바이탈

# C o n t e n t s

## »» 01 학술상 수상강연

---

- 3      Enviromental Science : Global concern & Research challenge  
(환경적인 과학 : 세계적인 관심 및 연구 과제)  
조주식  
순천대학교 생명산업과학대학 생물환경학과

## »» 02 초청강연

---

- 43      기후변화시대 식량·원예작물의 안정적 생산 - 실태진단과 과제  
김창길  
한국농촌경제연구원 자원환경연구부
- 63      안전농산물 생산·유통관리를 위한 정부정책  
이상혁  
국립농산물품질관리원 소비안전과
- 82      Development of Resources from useful Food and Horticulture  
(유용한 식량원에 자원 발굴)  
김나형  
원광대학교 약학대학
- 98      환경적으로 안전한 가축분뇨 자원화(퇴·액비)를 위한 연구 개발  
곽정훈  
국립축산과학원 축산생명환경부 축산환경학과
- 118      국내외 유기농업자재 관리 제도  
이경원  
농촌진흥청 연구정책국 농자재산업과
- 149      식품 중 잔류농약 안전관리를 위한 포지티브리스트시스템 도입  
김동술  
식품의약품안전처 식품기준과



- 164 수출농산물 안전관리의 문제점 및 대응방안  
진용덕  
국립농업과학원 농산물안전성부 화학물질안전과
- 171 PLS의 효율적 운용을 위한 식품공전 잔류농약 시험법 개정  
장문의  
식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과
- 185 꽃자왈의 식물상  
김대신  
세계유산·한라산연구원
- 219 제주도 꽃자왈의 토양특성  
고석형  
세계유산·한라산연구원
- 235 Soil Microbial Functional Diversity of Gotjawal Forest, Jeju (꽃자왈의 미생물다양성)  
Jong-Shik Kim  
Gyeongbuk Institute for Marine Bioindustry

»» 03 구두발표

구두발표 - 농업환경 및 토양·수질 분야(OA)

- 257 Biomass Production of Prairie Cordgrass (*Spartinapectinate* Link.) using Urea and Kura Clover (*Trifoliummambiguum* Bieb) as a Source of Nitrogen (질소공급원으로써 요소와 큐라클로버를 이용한 프래어리코드 그라스의 바이오매스 생산)  
SungUn Kim<sup>1</sup> · Vance Owens<sup>1\*</sup> · Kenneth Albrecht<sup>2</sup> · Craig Sheaffer<sup>3</sup> · DoKyoung Lee<sup>4</sup> · Sen Subramanian<sup>1</sup> · Chang Oh Hong<sup>5</sup>  
김성은<sup>1</sup> · 밴스오언스<sup>1\*</sup> · 케네스알버트<sup>2</sup> · 크레이그셰퍼<sup>3</sup> · 이도경<sup>4</sup> · 셴틸 슈브라메니언<sup>1</sup> · 홍창오<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Plant Science Department, South Dakota State University, 1110 Rotunda Lane North, Brookings, SD, 57007, USA  
<sup>2</sup>Departments of Agronomy, University of Wisconsin-Madison, 1575 Linden Dr., Madison, WI 53706, USA  
<sup>3</sup>Department of Crop Sciences, University of Illinois, S-320 Turner Hall MC-046,1102 S Goodwin Ave. Urbana, IL 61801, USA  
<sup>4</sup>Department of Agronomy and Plant Genetics, University of Minnesota, 411 Borlaug Hall, 1991 Upper Buford Circle, St. Paul, MN 55108, USA  
<sup>5</sup>Department of Life Science and Environmental Biochemistry, Pusan National University, Mirayng, 46241, Korea  
<sup>1</sup>사우스다코타 주립대학교 식물과학과, <sup>2</sup>위스콘신-메디슨 대학교 농학과  
<sup>3</sup>일리노이대학교 작물과학과, <sup>4</sup>미네소타대학교 농업식물유전학과, <sup>5</sup>부산대학교 생명환경화학과

- 259 **Mathematical Prediction for Residual Patterns of Endosulfan Isomers in Soils with Different Properties**  
(토성이 다른 토양 중 Endosulfan 이성질체의 잔류양상 예측)  
Jeong-In Hwang<sup>\*</sup> · Sang-Oh Jeon · Sang-Hyeob Lee · Min-Su Kang · Hye-Hyun Jung · Se-Yeon Kwak · Sung-Eun Lee · Jang-Eok Kim  
황정인<sup>\*</sup> · 전상오 · 이상협 · 강민수 · 정혜현 · 박세연 · 이성은 · 김장억  
School of Applied Biosciences, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea  
경북대학교 응용생명과학부
- 260 **Adsorption Characteristics and Kinetic Models of Ammonium Nitrogen using Biochar from Rice hull in Sandy loam**  
(사양토에서 왕겨 바이오차 시용에 따른 암모늄태 질소(NH<sub>4</sub>-N) 흡착특성 및 반응속도)  
Yong-Su Choi<sup>1,2\*</sup> · Sung-Chul Kim<sup>2</sup> · Joung-Du Shin<sup>1</sup>  
최용수<sup>1,2\*</sup> · 김성철<sup>2</sup> · 신중두<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Climate Change & Agroecology Division, Department of Agricultural Environment, National Academy of Agricultural Science (NAAS), Wanju 55365, Korea  
<sup>2</sup>Bio Environmental Chemistry, College of Agricultural & Life science, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea  
<sup>1</sup>국립농업과학원 농업환경부 기후변화생태과, <sup>2</sup>충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학

### 구두발표 - 농업화학 및 생태·식품분야(OC)

- 262 **배추 내 Glucosinolate와 Carotenoid의 생합성**  
(Biosynthesis of Glucosinolates and Carotenoids in Different Commercial Chinese Cabbage)  
천진혁<sup>\*</sup> · 김선주  
Jin-Hyuk Chun<sup>\*</sup> · Sun-Ju Kim  
충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학과  
Department of Bio-Environmental Chemistry, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea
- 263 **Phytoremediation Potential of Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), Mesta (*Hibiscus sabdariffa* L.) and Jute (*Corchorus capsularis* L.) in Arsenic-Contaminated Soil**  
(비소 오염토양의 복원을 위한 Kenaf, Mesta 및 Jute의 응용)  
M. Mokhlesur Rahman<sup>1,2\*</sup> · M. Uddin Nizam<sup>1</sup> · M. Wahid-U-Zzaman<sup>1</sup> · Jang-Eok Kim<sup>2</sup>  
모클레수르 라만<sup>1,2\*</sup> · 우딘 니잠<sup>1</sup> · 와히드-우-자만<sup>1</sup> · 김장억<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Department of Agricultural Chemistry, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh-2202, Bangladesh School of Applied Biosciences, 2Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea  
<sup>1</sup>방글라데시 농업대학교 농화학과, <sup>2</sup>경북대학교 응용생명과학부

»» 04 포스터발표

대기 환경 분야(PA)

- 267 **막덮기 종류가 동계시금치 수량과 품질에 미치는 영향**  
(Effects of Row Cover-Materials on Growth and Quality of Winter Spinach)  
김홍림<sup>1</sup> · 박용범<sup>1</sup> · 김성철<sup>1</sup> · 이목희<sup>1</sup> · 김목중<sup>1</sup> · 채원병<sup>2</sup>  
Hong-lim Kim<sup>1\*</sup> · Yong-Bum Kwack<sup>1</sup> · Seong-Cheol Kim<sup>1</sup> · Mock-hee Lee<sup>1</sup> · Mok-Jong Kim<sup>1</sup> · Won-Byoung Chae<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 남해출장소  
<sup>2</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 채소과  
<sup>1</sup>Namhae Sub-Station, NIHHS, RDA, Namhae 52430, Korea  
<sup>2</sup>Vegetable Research Division, NIHHS, RDA, Wanju 55365, Korea
- 269 **이랑의 폭과 골 깊이가 시금치 습해에 미치는 영향**  
(The Influence of Ridge Width and Furrow Depth on the Waterlogging Stress of Winter Spinach)  
김홍림<sup>1</sup> · 박용범<sup>1</sup> · 김성철<sup>1</sup> · 이목희<sup>1</sup> · 김목중<sup>1</sup> · 채원병<sup>2</sup>  
Hong-lim Kim<sup>1\*</sup> · Yong-Bum Kwack<sup>1</sup> · Seong-Cheol Kim<sup>1</sup> · Mock-hee Lee<sup>1</sup> · Mok-Jong Kim<sup>1</sup> · Won-Byoung Chae<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 남해출장소  
<sup>2</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 채소과  
<sup>1</sup>Namhae Sub-Station, NIHHS, RDA, Namhae 52430, Korea  
<sup>2</sup>Vegetable Research Division, NIHHS, RDA, Wanju 55365, Korea
- 270 **친환경농업 실천농가 인식분석에 의한 유기농업자재 관리제도의 효율적 개선방안**  
(Recommendable Methods for Effective Improvement of Management System on Organic Materials Based on Recognition Survey Collected from Organic Farmer in Korea)  
안인<sup>1\*</sup> · 이인애<sup>1</sup> · 심미진<sup>3</sup> · 최동근<sup>3</sup> · 이경원<sup>4</sup> · 한상균<sup>4</sup>  
In Ahn<sup>1\*</sup> · In-Ae Lee<sup>1</sup> · Mi-Jin Sim<sup>2</sup> · Dong-Geun Choi<sup>3</sup> · Kyeong-Won Lee<sup>4</sup> · Sang-Gyun Han<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>한국친환경농자재협회, <sup>2</sup>한국농자재신문사, <sup>3</sup>환경농업단체연합회, <sup>4</sup>농촌진흥청  
<sup>1</sup>Korea Eco-Friendly Agromaterials Association, Seoul 06774, Korea  
<sup>2</sup>The Agri-materials News, Seoul 06254, Korea  
<sup>3</sup>Koren Federation of Sustainable Agriculture Organization, Seoul 06694, Korea  
<sup>4</sup>Agromaterials Inderstry Division RDA, Jeonju 54875, Korea
- 273 **유기농업자재 생산자 및 인증기관 심사원 등 인식조사에 의한 유기농업자재의 효율적 관리를 위한 제도개선방안**  
(Recommendable Methods for Improvement of Effective Management System on Organic Materials Based on Recognition Survey Collected from Manufacturer and Certification Authority Auditors of Organic Materials)  
안인<sup>1\*</sup> · 이인애<sup>1</sup> · 심미진<sup>2</sup> · 이경원<sup>3</sup> · 한상균<sup>3</sup>  
In Ahn<sup>1\*</sup> · In-Ae Lee<sup>1</sup> · Mi-Jin Sim<sup>2</sup> · Kyeong-Won Lee<sup>3</sup> · Sang-Gyun Han<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>한국친환경농자재협회, <sup>2</sup>한국농자재신문사, <sup>3</sup>농촌진흥청  
<sup>1</sup>Korea Eco-Friendly Agro-materials Association, Seoul 06774, Korea  
<sup>2</sup>The Agro-materials News, Seoul 06254, Korea  
<sup>3</sup>Agro-materials Inderstry Division of RDA, Jeonju 54875, Korea

- 275 Acute Toxicity of Sulfamethoxazole (SMX) and Its Oxidation Products by UV Light-driven TiO<sub>2</sub> Photocatalyst  
(산화타이타늄 광 촉매 분해작용에 의한 sulfamethoxazole (SMX)과 그의 산화물의 급성독성 평가)  
Il Kyu Cho<sup>1\*</sup> · In Sun Cho<sup>1</sup> · Jae Woong Seol<sup>2</sup> · Eunsung Kan<sup>3</sup>  
조일규<sup>1\*</sup> · 조인선<sup>1</sup> · 설재웅<sup>2</sup> · 간은성<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Korea Bio-Safety Institute Co., LTD, Gamgok, Eumseong 27600, Korea  
<sup>2</sup>AB Solution Co., Suwon 16677, Korea  
<sup>3</sup>Department of Molecular Bioscience and Bioengineering, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii 96822, USA  
<sup>1</sup>(주)생물안전성연구소, <sup>2</sup>에이비솔루션(주), <sup>3</sup>하와이대학

### 환경 화학 분야(PC)

- 276 건조 당귀 중 Carbendazim과 Tebuconazole의 잔류 특성  
(Residual Characteristics of Carbendazim and Tebuconazole in Dried Angelica Gigas)  
이재윤<sup>1</sup> · 노현호<sup>1</sup> · 박효경<sup>1</sup> · 김진찬<sup>1</sup> · 정혜림<sup>1</sup> · 이정우<sup>1</sup> · 진미지<sup>1</sup> · 홍수명<sup>2</sup> · 경기성<sup>1\*</sup>  
Jae Yun Lee<sup>1</sup> · Hyun Ho Noh<sup>1</sup> · Hyo Kyoung Park<sup>1</sup> · Jin Chan Kim<sup>1</sup> · Hye Rim Jeong<sup>1</sup> · Jung Woo Lee<sup>1</sup> · Me Jee Jin<sup>1</sup> · Su Myeong Hong<sup>2</sup> · Kee Sung Kyung<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>충북대학교 농업생명환경대학 환경생명화학과, <sup>2</sup>국립농업과학원 화학물질안전과  
<sup>1</sup>Department of Environmental and Biological Chemistry, College of Agriculture, Life and Environmental Sciences, Chungbuk National University, Cheongju 28644, Korea  
<sup>2</sup>Chemical Safety Division, National Academy of Agricultural Science, Wanju 55365, Korea
- 277 쪽파 중 Cyhalothrin과 Diflubenzuron의 잔류 특성  
(Residual Characteristics of Lambda-Cyhalothrin and Diflubenzuron in Shallot)  
박효경<sup>1</sup> · 노현호<sup>1</sup> · 이재윤<sup>1</sup> · 김진찬<sup>1</sup> · 정혜림<sup>1</sup> · 이정우<sup>1</sup> · 진미지<sup>1</sup> · 권찬혁<sup>2</sup> · 손영욱<sup>2</sup> · 경기성<sup>1\*</sup>  
Hyo Kyoung Park<sup>1</sup> · Hyun Ho Noh<sup>1</sup> · Jae Yun Lee<sup>1</sup> · Jin Chan Kim<sup>1</sup> · Hye rim Jeong<sup>1</sup> · Jung Woo Lee<sup>1</sup> · Me Jee Jin<sup>1</sup> · Chan Hyeok Kwon<sup>2</sup> · Yoeng Uk Son<sup>2</sup> · Kee Sung Kyung<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>충북대학교 농업생명환경대학 환경생명화학과, <sup>2</sup>식품의약품안전처 식품기준과  
<sup>1</sup>Department of Environmental and Biological Chemistry, College of Agriculture, Life and Environmental Sciences, Chungbuk National University, Cheongju 28644, Korea  
<sup>2</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea
- 278 미나리 중 Cyhalothrin과 Diflubenzuron의 잔류 특성  
(Residual Characteristics of Lambda-Cyhalothrin and Diflubenzuron in Water Dropwort)  
노현호<sup>1</sup> · 이재윤<sup>1</sup> · 박효경<sup>1</sup> · 김진찬<sup>1</sup> · 정혜림<sup>1</sup> · 이정우<sup>1</sup> · 진미지<sup>1</sup> · 권찬혁<sup>2</sup> · 손영욱<sup>2</sup> · 경기성<sup>1\*</sup>  
Hyun Ho Noh<sup>1</sup> · Jae Yun Lee<sup>1</sup> · Hyo Kyoung Park<sup>1</sup> · Jin Chan Kim<sup>1</sup> · Hye rim Jeong<sup>1</sup> · Jung Woo Lee<sup>1</sup> · Me Jee Jin<sup>1</sup> · Chan Hyeok Kwon<sup>2</sup> · Yoeng Uk Son<sup>2</sup> · Kee Sung Kyung<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>충북대학교 농업생명환경대학 환경생명화학과, <sup>2</sup>식품의약품안전처 식품기준과  
<sup>1</sup>Department of Environmental and Biological Chemistry, College of Agriculture, Life and Environmental Sciences, Chungbuk National University, Cheongju 28644, Korea  
<sup>2</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea

- 279 Comparison of Residual Characteristics of Fungicide Boscalid in Water Dropwort and Perilla Leaf  
(미나리와 들갯잎 중 살균제 Boscalid의 잔류특성 비교)  
Sang-Oh Jeon<sup>1\*</sup> · Jeong-In Hwang<sup>1</sup> · Sang-Hyeob Lee<sup>1</sup> · Kee-Sung Kyung<sup>2</sup> · Tae-Hwa Kim<sup>3</sup> · Chan-Hyeok Kwon<sup>4</sup> · Yeong-Uk Son<sup>4</sup> · Dong-Sool Kim<sup>4</sup> · Jang-Eok Kim<sup>1</sup>  
전상오<sup>1\*</sup> · 황정인<sup>1</sup> · 이상협<sup>1</sup> · 경기성<sup>2</sup> · 김태화<sup>3</sup> · 권찬혁<sup>4</sup> · 손영욱<sup>4</sup> · 김동술<sup>4</sup> · 김장억<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>School of Applied Biosciences, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea  
<sup>2</sup>Department of Environmental and Biological Chemistry, College of Agriculture, Life and Environmental Sciences, Chungbuk National University, Cheongju 28644, Korea  
<sup>3</sup>Analysis Technology and Tomorrow, Daegu 41566, Korea  
<sup>4</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea  
<sup>1</sup>경북대학교 응용생명과학부, <sup>2</sup>충북대학교 환경생명화학부, <sup>3</sup>(주)분석기술과 미래, <sup>4</sup>식품의약품안전처 식품기준과
- 280 참갯대 biochar 시용량에 따른 상추의 생육 특성 및 온실가스 배출 저감 효과  
(Evaluation of Biochar Applications on Growth Characteristics of Lettuce and Reduction of Greenhouse Gases in Lettuce Cultivation)  
김현태<sup>1\*</sup> · 서동철<sup>1</sup> · 강세원<sup>1</sup> · 허종수<sup>2</sup> · 조주식<sup>1</sup>  
Hyun Tae Kim<sup>1\*</sup> · Dong Cheol Seo<sup>1</sup> · Se Won Kang<sup>1</sup> · Jong Soo Heo<sup>2</sup> · Ju Sik Cho<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>순천대학교 생물환경학과, <sup>2</sup>경상대학교 응용생명과학부(BK21 농업생명산업 글로벌 인재 육성 사업단)&농업생명과학원  
<sup>1</sup>Department of Bio-environmental Sciences, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea  
<sup>2</sup>Division of Applied Life Science (BK21 Program) & Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea
- 281 Relationship of Gene in Rice of Heuristic set Analyzed (Cadmium)  
(벼 핵심집단 카드뮴 흡수의 유전적 연관성)  
Sang-Beom Lee<sup>1\*</sup> · Won-il Kim<sup>2</sup> · Yong-Jin Park<sup>3</sup>  
이상범<sup>1\*</sup> · 김원일<sup>2</sup> · 박용진<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Organic Agriculture Division, Department of Agricultural Environment, National Academy of Agriculture Science, Jeonju 55365, Korea  
<sup>2</sup>Chemical Safety Division, Agro-Food Safety & Crop Protection Department, National Academy of Agriculture Science, Jeonju 55365, Korea  
<sup>3</sup>Department of Plant resources, College of Industrial Sciences, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea  
<sup>1</sup>국립농업과학원 농업환경부 유기농업과, <sup>2</sup>국립농업과학원 농산물안전성부 화학물질안전과, <sup>3</sup>공주대학교 산업과학대학 식물자원학과
- 282 Photo-Fenton Process Using Carbon Nanotube-Supported Bimetallic Photocatalyst for Degradation of Endocrine Disrupting Compounds in Water  
(탄소 나노튜브 부착 이원 금속 광촉매를 이용한 수중에서 내분비 장애물질의 분해에 대한 연구)  
IL Kyu Cho<sup>1\*</sup> · Byung-Jun Park<sup>2</sup> · Eunsung Kan<sup>3</sup>  
조일규<sup>1\*</sup> · 박병준<sup>2</sup> · 간은성<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Korea Bio-Safety Institute Co., LTD, Eumseong 27610, Korea  
<sup>2</sup>Department of Agro-Food Safety and Crop Protection, National Academy of Agricultural Science, Wanju 55365, Korea



<sup>3</sup>Department of Molecular Bioscience and Bioengineering, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, 282 Hawaii 96822, USA

<sup>1</sup>(주)생물안전성연구소, <sup>2</sup>국립농업과학원 농산물안전성, <sup>3</sup>하와이대학

283 Development of Mobile Vortex Wet Scrubber and Evaluation of Gas Removal Efficiency  
(기체상 유해물질 제거를 위한 이동형 와류식 세정장치 개발 및 가스 제거효율 분석)

Jae-Young Kim · Ji Hyun Kwak · Yeon-Hee Lee · Jin Hwan Lee · Kyun Kim · Seung-Ryul Hwang\*

김재영 · 박지현 · 이연희 · 이진환 · 김균 · 황승율\*

Division of Research Development and Education, National Institute of Chemical Safety,  
Ministry of Environment, Daejeon 34111, Korea

화학물질안전원

284 Evaluation of Applicability for Analysis Instrument in Measurement Vehicle of Field Mode  
concerning Chemical Accident

(화학사고 현장 측정분석 차량에 탑재된 분석기기의 활용 능력 평가)

Yeon-Hee Lee · Jae-Young Kim · Jin Hwan Lee · Kyun Kim · Seung-Ryul Hwang\*

이연희 · 김재영 · 이진환 · 김균 · 황승율\*

Division of Research Development and Education, National Institute of Chemical Safety,  
Ministry of Environment, Daejeon 34111, Korea

화학물질안전원

285 Distribution of Polychlorinated Biphenyls (PCBs) in Agricultural Soils

(농경지 토양 중 PCB의 분포)

Hwang-Ju Jeon<sup>1</sup> · Bonhwa Ku<sup>2</sup> · Tae-Hun Nam<sup>1</sup> · Yong chan Kim<sup>1</sup> · Ji hyoung Lee<sup>1</sup> ·

Jae il Choi<sup>1</sup> · Sung-Eun Lee<sup>1\*</sup>

전황주<sup>1</sup> · 구본화<sup>2</sup> · 남태훈<sup>1</sup> · 김용찬<sup>1</sup> · 이지형<sup>1</sup> · 최재일<sup>1</sup> · 이성은<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>School of Applied Sciences, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

<sup>2</sup>Research Station, Nanotoxtech Inc., Gyengsan 15588, Korea

<sup>1</sup>경북대학교 응용생명과학부, <sup>2</sup>나노톡스텍

286 Identification of a Lipopeptide Compound as a Microbial Metabolite against  
Myzuspersicae

(복숭아혹진딧물에 대한 살충활성을 지닌 Lipopeptide 구명)

Si-Young Yang\* · Young-Hwan Rhee · In-Seon Kim

양시영\* · 이영환 · 김인선

Department of Agricultural Chemistry, Institute of Environmentally Friendly Agriculture, Chonnam  
National University, Gwangju 61186, Korea

전남대학교 농업생명과학대학 친환경농업연구소

287 Characterization of a Cyclic Lipopeptide Produced by an Insecticidal Microorganism  
against Myzuspersicae

(복숭아혹진딧물에 대해 살충활성을 갖는 cyclic lipopeptide성 미생물 대사체 구명)

Da-Jung Lim\* · Young-Hwan Rhee · In-Seon Kim

임다정\* · 이영환 · 김인선

Department of Agricultural Chemistry, Institute of Environmentally Friendly Agriculture,  
Chonnam National University, Gwangju 61186, Korea

전남대학교 농업생명과학대학 친환경농업연구소

- 288 A fundamental Study for Tolerance of Veterinary Antibiotics in Agricultural Soils and Materials  
 (농경지 토양과 농자재 중 축산용 항생제 잔류기준 설정을 위한 기초연구)  
 Jeong-Heui Choi<sup>1</sup> · Young-Jun Lee · Hyung Suk Chung · Jae-Han Shim  
 최정희<sup>1</sup> · 이영준 · 정형석 · 심재한  
 Natural Products Chemistry Lab., College of Agriculture and Life Science, Chonnam National University Gwangju 61186, Korea  
 전남대학교 농업생명과학대학 천연물화학실험실
- 289 Method Validation for Phorate and Its Five Metabolites in Pork, Chicken and Egg using LC-MS/MS  
 (LC-MS/MS를 이용한 돼지, 닭고기, 계란중 Phorate와 대사체의 분석법 개발)  
 Md. Musfiqur Rahman<sup>1</sup> · Sung-Woo Kim<sup>1</sup> · Jeong-Heui Choi<sup>1</sup> · Young-Jun Lee<sup>1</sup> · A. M. Abd El-Aty<sup>2,3</sup> · Waziha Farha<sup>1</sup> · Da-I Jung<sup>1</sup> · Md. Humayun Kabir<sup>1</sup> · So Jeong Im<sup>1</sup> · TroungThiBich Lieu<sup>1</sup> · Hyung Suk Chung<sup>1</sup> · Jae-Han Shim<sup>1\*</sup>  
 무스픽<sup>1</sup> · 김성우<sup>1</sup> · 최정희<sup>1</sup> · 이영준<sup>1</sup> · 압두<sup>2,3</sup> · 팔하<sup>1</sup> · 정다이<sup>1</sup> · 카빌<sup>1</sup> · 임소정<sup>1</sup> · 리유<sup>1</sup> · 정형석<sup>1</sup> · 심재한<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Natural Products Chemistry Lab., College of Agriculture and Life Science, Chonnam National University Gwangju 61186, Korea  
<sup>2</sup>Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Korea.  
<sup>3</sup>Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, 12211-Giza, Egypt  
<sup>1</sup>전남대학교 농업생명과학대학 천연물화학실험실, <sup>2</sup>건국대학 교수의학과, <sup>3</sup>이집트카이로대학 수의학과
- 290 QuEChERS Comparison for Analysis of Metrafenone and Boscalid Residues in Lettuce using Gas Chromatography -micro Electron Capture Detector  
 (GC- $\mu$ ECD를 이용한 상추중 Metrafenone과 Boscalid분석을 위한 QuEChERS방법 비교)  
 So Jeong Im<sup>1</sup> · Md. Musfiqur Rahman<sup>1</sup> · Sung-Woo Kim<sup>1</sup> · A. M. Abd El-Aty<sup>2,3</sup> · Jeong-Heui Choi<sup>1</sup> · Md. Humayun Kabir<sup>1</sup> · Waziha Farha<sup>1</sup> · Da-I Jung<sup>1</sup> · Young-Jun Lee<sup>1</sup> · TroungThiBich Lieu<sup>1</sup> · Hyung Suk Chung<sup>1</sup> · Jae-Han Shim<sup>1\*</sup>  
 임소정<sup>1</sup> · 무스픽<sup>1</sup> · 김성우<sup>1</sup> · 압두<sup>2,3</sup> · 최정희<sup>1</sup> · 카빌<sup>1</sup> · 팔하<sup>1</sup> · 정다이<sup>1</sup> · 이영준<sup>1</sup> · 리유<sup>1</sup> · 정형석<sup>1</sup> · 심재한<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Natural Products Chemistry Lab., College of Agriculture and Life Science, Chonnam National University Gwangju 61186, Korea  
<sup>2</sup>Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Korea  
<sup>3</sup>Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, 12211-Giza, Egypt  
<sup>1</sup>전남대학교 농업생명과학대학 천연물화학실험실, <sup>2</sup>건국대학교 수의학과, <sup>3</sup>이집트 카이로 대학 수의학과
- 291 Studies on Dissipation Pattern of Metrafenone in Lettuce using Gas Chromatography-Electron Capture Detector (GC- $\mu$ ECD)  
 (GC- $\mu$ ECD를 이용한 상추중 Metrafenone 잔류양상 연구)  
 Md. Humayun Kabir<sup>1</sup> · So Jeong Im<sup>1</sup> · Md. Musfiqur Rahman<sup>1</sup> · Sung-Woo Kim<sup>1</sup> · Jeong-Heui Choi<sup>1</sup> · A. M. Abd El-Aty<sup>2,3</sup> · Waziha Farha<sup>1</sup> · Da-I Jung<sup>1</sup> · Young-Jun Lee<sup>1</sup> · TroungThiBich

Lieu<sup>1</sup> · Hyung Suk Chung<sup>1</sup> · Jae-Han Shim<sup>1\*</sup>  
카빌<sup>1</sup> · 임소정<sup>1</sup> · 무스픽<sup>1</sup> · 김성우<sup>1</sup> · 최정희<sup>1</sup> · 압두<sup>2,3</sup> · 팔하<sup>1</sup> · 정다이<sup>1</sup> · 이영준<sup>1</sup> · 리유<sup>1</sup> · 정형석<sup>1</sup> ·  
심재한<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Natural Products Chemistry Lab., College of Agriculture and Life Science, Chonnam National University Gwangju 61186, Korea

<sup>2</sup>Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Korea.

<sup>3</sup>Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, 12211-Giza, Egypt  
<sup>1</sup>전남대학교농업생명과학대학천연물화학실험실, <sup>2</sup>건국대학교수의학과, <sup>3</sup>이집트 카이로 대학 수의학과

292 **홍고추 중 살충제 Spirotetramat 및 Sulfoxaflor에 대한 생산단계 농약잔류허용기준 설정 연구 (Study on Establishment of the Pre-Harvest Residue Limits of the Insecticide Spirotetramat and Sulfoxaflor on Red-pepper)**

김나윤<sup>1</sup> · 이서현<sup>2</sup> · 박정은<sup>1</sup> · 권찬혁<sup>3</sup> · 손영욱<sup>3</sup> · 장희라<sup>1,2\*</sup>

Na-Yoon Kim<sup>1\*</sup> · Jong-Chul Lim<sup>2</sup> · Jung-Eun Park<sup>1</sup> · Chan-Hyeok Kwon<sup>3</sup> · Young-Wook Son<sup>3</sup> · Hee-Ra Chang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>호서대학교 바이오응용독성학과, <sup>2</sup>호서대학교 제약공학과, <sup>3</sup>식품의약품안전처 식품기준과

<sup>1</sup>Department of Applied Biotoxicology · <sup>2</sup>Department of Food science and nutrition Graduate School of Hoseo University, Asan 31499, Korea

<sup>3</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea

293 **생산단계 홍고추 중 Cyenopyrafen, Pyriofenone의 경시적 잔류특성 연구 (Dissipation Patterns of Cyenopyrafen and Pyriofenone during Cultivation Period on Red Pepper)**

박정은<sup>1</sup> · 이영미<sup>2</sup> · 김나윤<sup>1</sup> · 권찬혁<sup>3</sup> · 손영욱<sup>3</sup> · 장희라<sup>1,2\*</sup>

Jung-eun Park<sup>1\*</sup>, Seo-hyeon Lee<sup>2</sup>, Na-Woon Kim<sup>1</sup>, Chan-Hyeok Kwon<sup>3</sup>

Young-Wook Son<sup>3</sup>, Hee-Ra Chang<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>호서대학교 바이오응용독성학과, <sup>2</sup>호서대학교 제약공학과, <sup>3</sup>식품의약품안전처 식품기준과

<sup>1</sup>Department of Applied Biotoxicology, Graduate School of Hoseo University, Asan 31499, Korea

<sup>2</sup>Department of Pharmaceutical Engineering, Graduate School of Hoseo University, Asan 31499, Korea

<sup>3</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea

294 **홍고추 중 Flubendiamide 및 Mandipropamid의 생산단계 잔류허용기준 설정에 관한 연구 (Establishment of the Pre-Harvest Residue Limits of Flubendiamide and Mandipropamid on Red-pepper)**

박지연<sup>1</sup> · 황은진<sup>2</sup> · 김나윤<sup>1</sup> · 권찬혁<sup>3</sup> · 손영욱<sup>3</sup> · 장희라<sup>1,2\*</sup>

Ji-Yeon Park<sup>1</sup>, Eun-Jin Hwang<sup>2</sup>, Na-Woon Kim<sup>1</sup>, Chan-Hyeok Kwon<sup>3</sup>

Young-Wook Son<sup>3</sup>, Hee-Ra Chang<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>호서대학교 바이오응용독성학과, <sup>2</sup>호서대학교 제약공학과, <sup>3</sup>식품의약품안전처 식품기준과

<sup>1</sup>Department of Applied Biotoxicology, Graduate School of Hoseo University, Asan 31499, Korea

<sup>2</sup>Department of Pharmaceutical Engineering, Graduate School of Hoseo University, Asan 31499, Korea

<sup>3</sup>Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea

농식품 환경 분야(PF)

- 295 Fumonisin-B1 Induces PKC Independent Autophagy and Apoptosis to Mediate Colon Tissue Damage in Murine Model  
(마우스모델에서 PKC 독립적 오토파아지와 아폽토시스유도를 통한 대장암세포 손상 조절에 관여하는 푸마니신 B1의 역할)  
Mahendra Pal Singh<sup>\*</sup> · Souren Paul · Sun Chul Kang  
마헨드라<sup>\*</sup> · 소렌폴 · 강선철  
Department of Biotechnology, Daegu University, Kyeongsan, Kyeongsan 38453, Korea  
대구대학교 생명공학과
- 296 Free Radical Scavenging Activity of Rosa Multiflora Flower Methanolic Extract  
(찔레꽃 메탄올 추출물의 프리라디칼소거 활성)  
Sun Chul Kang<sup>\*</sup> · Monika Bhardwaj · Ashutosh Bahuguna  
강선철<sup>\*</sup> · 모니카 · 바후구나  
Department of Biotechnology, Daegu University, Kyoungsan, Kyeongsan 38453, Korea  
대구대학교 생명공학과
- 297 Interpretation for Monitoring Results of Residual Pesticides in Leafy Vegetables  
(엽채소 작물 중 잔류농약 모니터링 결과에 대한 통계학적 해석)  
Sang-Hyeop Lee<sup>1</sup> · Jeong-In Hwang<sup>1</sup> · Sang-Oh Jeon<sup>1</sup> · Min-Su Kang<sup>1</sup> · Hye-Hyun Jeong<sup>1</sup> · Han-sub Jang<sup>2</sup> · Jang-Eok Kim<sup>1\*</sup>  
이상협<sup>1</sup> · 황정인<sup>1</sup> · 전상오<sup>1</sup> · 강민수<sup>1</sup> · 정혜현<sup>1</sup> · 장한섭<sup>2</sup> · 김장억<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>School of Applied Biosciences, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea  
<sup>2</sup>Consumer Information and Food Safety Division, National Agricultural Products Quality Management Service, Gimcheon 39660, Korea  
<sup>1</sup>경북대학교 농업생명과학대학 응용생명학부, <sup>2</sup>국립농산물품질관리원 소비안전과
- 298 국내 유통 약용작물 중 Cd, Hg, Pb, As 함량 모니터링 및 위해성 평가  
(Monitoring of Toxic Metals and Risk Assessment for Commercial Medicinal Plants)  
김혁수<sup>1</sup> · 김권래<sup>2</sup> · 홍창오<sup>3</sup> · 고우리<sup>1</sup> · 정선희<sup>1</sup> · 류지혁<sup>1</sup> · 김원일<sup>1\*</sup>  
Hyuck-Soo Kim<sup>1</sup> · Kwon-Rae Kim<sup>2</sup> · Chang-Oh Hong<sup>3</sup> · Woo-Ri Go<sup>1</sup> · Seon-Hee Jeong<sup>1</sup> · Ji-Hyock Yoo<sup>1</sup> · Won-Il Kim<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>국립농업과학원 화학물질안전과, <sup>2</sup>경남과학기술대학교 농학한약자원학부, <sup>3</sup>부산대학교 생명환경화학과  
<sup>1</sup>Chemical Safety Division, National Academy of Agricultural Science, Wanju, 55365, Korea  
<sup>2</sup>Department of Agronomy and Medicinal Plant Resources, Gyeongnam National University of Science and Technology, Jinju, 52725, Korea  
<sup>3</sup>Department of Life Science and Environmental Biochemistry, Pusan National University, Miryang, 50463, Korea
- 300 HPLC-TOF/MS를 이용한 잔류농약 180종 동시분석법 확립  
(Simultaneous Determination of 180 Pesticide in Agricultural Products by HPLC-TOF/MS)  
이현숙<sup>\*</sup> · 경예나 · 최은혜 · 이한진 · 장문익 · 이규식  
Hyun-Sook Lee<sup>\*</sup> · Yena Kyung · Eun-hye Choi · Han-Jin Moon-Ik Chang · Gyu-Seek Rhee  
식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과  
Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Chungju 28159, Korea

- 301 **배추과 채소의 계통에 따른 Glucosinolate, Carotenoid 함량**  
(Glucosinolate and Carotenoid Contents in Lines of Brassica Plants)  
천진혁<sup>1\*</sup> · 박수형<sup>2</sup> · 김선주<sup>1</sup>  
Jin-Hyuk Chun<sup>1\*</sup> · Suhyoung Park<sup>2</sup> · Sun-Ju Kim<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학과  
<sup>2</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 채소과  
<sup>1</sup>Department of Bio-Environmental Chemistry, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea  
<sup>2</sup>Vegetable Research Division, NIHHS, RDA, Wanju 55365, Korea
- 302 **배추 및 케일 계통에 따른 Glucosinolate, Carotenoid 함량**  
(Glucosinolate and Carotenoid Contents in Lines of Chinese Cabbages and Kale)  
천진혁<sup>1\*</sup> · 변동해<sup>2</sup> · 김선주<sup>1</sup>  
Jin-Hyuk Chun<sup>1\*</sup> · Dong-Hae Byun<sup>2</sup> · Sun-Ju Kim<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학과, <sup>2</sup>배추와 육종  
<sup>1</sup>Department of Bio-Environmental Chemistry, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea  
<sup>2</sup>Chinese cabbage and breeding, Icheon 17302, Korea
- 303 **농산물 중 Glyphosate 및 대사산물의 잔류분석방법 확립**  
(Development of Analytical Method for Glyphosate and its metabolites Residue in Agricultural Commodities)  
이현숙<sup>\*</sup> · 이한진 · 최은혜 · 경예나 · 장문익 · 이규식  
Hyun-Sook Lee<sup>\*</sup> · Han-Jin Lee · Eun-hye Choi · Yena Kyung · Moon-Ik Chang · Gyu-Seek Rhee  
식품의약품안전처 평가원 식품위해평가부 잔류물질과  
Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Chungju 28159, Korea
- 304 **유채 꽃 소재 기능성 차 개발**  
(Development of Functional Rapeseed Tea)  
임예훈<sup>\*</sup> · 천진혁 · 김선주  
Ye-Hoon Lim<sup>\*</sup> · Jin-Hyuk Chun · Sun-Ju Kim  
충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학과  
Department of Bio-Environmental Chemistry, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea
- 305 **GABA 고함유 배추김치 개발**  
(Development of High GABA Contaning Kimchi)  
박은재<sup>\*</sup> · 천진혁 · 이현학 · 윤민호 · 김선주  
Eun-jae Park<sup>\*</sup> · Jin-Hyuk Chun · Heon-Hak Lee · Min-Ho Yoon · Sun-Ju Kim  
충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학과  
Department of Bio-Environmental Chemistry, Chungnam National University, Daejeon 34313, Korea



- 306 LC/MS/MS를 이용한 농산물 중 Trinexapac-ethyl과 대사산물 Trinexapac의 동시분석법 개선  
(Improvement of Simultaneous Analytical Method for Determination of Trinexapac-ethyl and Trinexapac Residues in Agricultural Crops using LC/MS/MS)  
김희정<sup>\*</sup> · 장진 · 고아영 · 이은향 · 주윤지 · 장문익 · 이규식  
Heejung Kim<sup>\*</sup> · Jin Jang · Ah-Young Ko · Eun-Hyang Lee · Yunji Ju · Moon-Ik Chang · Gyu-Seek Rhee  
식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과  
Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Department of Food Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Chungju 28159, Korea
- 307 LC-MS/MS를 이용한 농산물 중 Isoxaflutole과 대사산물의 동시분석법 개발  
(Development of Simultaneous Analytical Method for Determination of Isoxaflutole and Metabolite Residues in Agricultural Crops using LC-MS/MS)  
김희정<sup>\*</sup> · 고아영 · 장진 · 이은향 · 주윤지 · 장문익 · 이규식  
Heejung Kim<sup>\*</sup> · Ah-Young Ko · Jin Jang · Eun-Hyang Lee · Yunji Ju · Moon-Ik Chang · Gyu-Seek Rhee  
식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과  
Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Department of Food Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Chungju 28159, Korea
- 308 GC-NPD를 이용한 농산물 중 제초제 Indaziflam의 분석법 개발  
(Development of Analytical Method for Herbicide Indaziflam in Agricultural Products using GC-NPD)  
김희정<sup>\*</sup> · 이은향 · 고아영 · 장진 · 주윤지 · 장문익 · 이규식  
Heejung Kim<sup>\*</sup> · Eun-Hyang Lee · Ah-Young Ko · Jin Jang · Yunji Ju · Moon-Ik Chang · Gyu-Seek Rhee  
식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과  
Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Department of Food Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Chungju 28159, Korea
- 309 Validation and Measurement Uncertainty Evaluation of Isoxaflutole and Its Metabolite in Agricultural Products  
(농산물 중 이소자플루톨과 대사체의 분석법 검증 및 측정불확도 추정)  
Ji-Young Kim<sup>1\*</sup> · Su-Ji Jung<sup>1</sup> · Eun Heui Park<sup>1</sup> · Hee Jung Kim<sup>2</sup> · Moon-Ik Jang<sup>2</sup> · Gyu-Seek Rhee<sup>2</sup> · Jong Kwon Lee<sup>1</sup>  
김지영<sup>1\*</sup> · 정수지<sup>1</sup> · 박은희<sup>1</sup> · 김희정<sup>2</sup> · 장문익<sup>2</sup> · 이규식<sup>2</sup> · 이종권<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Hazardous Substances Analysis Division, Gwang-Ju Resional Food and Drug Administration, Ministry of Food and Drug Safety, Gwangju 61012, Korea  
<sup>2</sup>Pesticide and Veterinary Drug Residues Division, National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Department of Food Safety Evaluation, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju 28159, Korea  
<sup>1</sup>식품의약품안전처 광주지방식품의약품안전청 유해물질분석과  
<sup>2</sup>식품의약품안전처 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 잔류물질과

- 310 Accumulation of Aluminum to Lactic Acid Bacteria under Anaerobic Broth System  
(혐기조건 하에서 젖산균의 알루미늄 축적)  
Seong-Soo Park<sup>1</sup> · Jae-Young Kim<sup>2</sup> · Kwang-Hyun Moon<sup>3</sup> · Na-Hyung Kim<sup>4</sup> · Seung-Hwa Baek<sup>5\*</sup>  
박성수<sup>1</sup> · 김재영<sup>2</sup> · 문광현<sup>3</sup> · 김나영<sup>4</sup> · 백승화<sup>5\*</sup>  
<sup>1</sup>Department of Food Nutrition, Songwon University, Gwangju 61756, Korea  
<sup>2</sup>Division of Research Development and Education, National Institute of Chemical Safety, Ministry of Environment, Daejeon 34111, Korea  
<sup>3</sup>Department of Health and Longevity, Sunchang County Office, Jeonbuk 56015, Korea  
<sup>4</sup>Department of Oriental Pharmacy, Wonkwang University, Jeonbuk 54538, Korea  
<sup>5</sup>Department of Biofood Science and Biotechnology, Chungbuk Provincial University, Chungbuk 28644, Korea  
<sup>1</sup>송원대학교, <sup>2</sup>화학물질안전원, <sup>3</sup>(재)순창건강장수연구소, <sup>4</sup>원광대학교, <sup>5</sup>충북대학교

### 자연 생태 환경 분야(PN)

- 311 Control of Light Intensity and Nutrient-Solution Concentration Influences Growth of Chive and Korean thistle in a Plant Factory System  
(식물공장 시스템내 광강도 및 배양액 농도 제어가 뿌리부추 및 고려엉겅퀴 생장에 미치는 영향)  
Jeong-Wook Heo<sup>1,2\*</sup> · Hyun-Hwan Kim<sup>1</sup> · Kwang-Jae Lee<sup>1,2</sup> · Hyun-Man Shin<sup>2</sup> · Goin-In Lee<sup>1</sup> · Kyu-Hong Choi<sup>1</sup>  
허정욱<sup>1,2\*</sup> · 김현환<sup>1</sup> · 이광재<sup>1,2</sup> · 신현만<sup>2</sup> · 이공인<sup>1</sup> · 최규홍<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Department of Agricultural Engineering, National Academy of Agricultural Science, Rural Development of Administration, Suwon 55365, Korea  
<sup>2</sup>Department of Research Development, Chungbuk Agricultural Research & Extension Service, Chungju 28130, Korea  
<sup>1</sup>농촌진흥청 국립농업과학원 농업공학부, <sup>2</sup>충북농업기술원 연구개발부
- 313 벧짚을 수거한 논에서 퇴액비 이용 동계사료작물 재배 시 조사료 생산량 증수효과  
(Influence of Compost and Liquid Pig Manure Application on Production Increase of Winter Cropping Forage in Paddy Filed Removed Straw)  
안인<sup>1\*</sup> · 이인애<sup>1</sup> · 윤성근<sup>1</sup> · 김기용<sup>2</sup>  
In Ahn<sup>1</sup> · In-Ae Lee<sup>1</sup> · Seong-Kun Yun<sup>1</sup> · Ki-Yong Kim<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>한국친환경농자재협회, <sup>2</sup>국립축산과학원 초지사료과  
<sup>1</sup>Korea Eco-Friendly Agromaterials Association, Seoul 06774, Korea  
<sup>2</sup>Grassland & Forages Division National Institute of Animal Science, RDA, Cheonan 55365, Korea
- 315 농경지 관리가 배회성 무척추동물 군집에 미치는 영향  
(The Effects on Ground Dwelling Invertebrates by Cropland Managements)  
김명현<sup>\*</sup> · 최락중 · 최순군 · 방혜선 · 어진우  
Myung-Hyun Kim<sup>\*</sup> · Lak-Jung Choe · Soon-Kun Choi · Hea-Son Bang · Jin-Woo Eo  
국립농업과학원 기후변화생태과  
Climate Change and Agroecology Division, National Academy of Agricultural Science, RDA, Wanju, 55365, Korea

- 317 무인관측시스템을 이용한 논 서식 물땡땡이(딱정벌레목: 물땡땡이과) 2종의 발생예측  
(Estimation of Emergence of Two Water Scavengers (Coleoptera: Hydrophilidae) in Paddy Field using Unmanned Monitoring Systems)  
최순균\* · 최락중 · 김명현<sup>1</sup> · 이승현 · 방혜선  
Soon-Kun Choi\* · Lak-Jung Choe · Myung-Hyun Kim · Seung-Hyun Lee · Hea-Son Bang  
국립농업과학원 기후변화생태과  
Climate Change and Agroecology Division, National Academy of Agricultural Science,  
RDA, Wanju, 55365, Korea
- 318 영농방법에 따른 미꾸리 개체군의 체장-체중 상관관계 비교  
(Length-Weight Relationships for *Misgurnus Anguillicaudatus* Population in Paddy Fields by Cultivation Method)  
김명현<sup>1</sup> · 이승현 · 최순균 · 방혜선 · 최락중 · 조광진  
Myung-Hyung Kim\* · Seung-Hyun Lee · Soon-Kun Choi · Hea-Son Bang · Lak-Jung Choe · Kwang-Jin Cho  
국립농업과학원 기후변화생태과  
Climate Change and Agroecology Division, National Academy of Agricultural Science,  
RDA, Wanju, 55365, Korea
- 320 제주도 농경지 환경 변화에 따른 배회성 곤충 군집의 변화  
(Change of Ground Dwelling Insect Communities by Environmental Changes of Cropland in Jeju Island, Korea)  
김명현<sup>1</sup> · 최락중 · 최순균 · 방혜선  
Myung-Hyun Kim\* · Lak-Jung Choe · Soon-Kun Choi · Hea-Son Bang  
국립농업과학원 기후변화생태과  
Climate Change and Agroecology Division, National Academy of Agricultural Science,  
RDA, Wanju, 55365, Korea

#### 토양 환경 분야(PS)

- 321 Effect of Single and Mixture Incorporation of Hairy vetch and Barley on Nitrogen Mineralization in Soil and Subsequent Crop Yield  
(헤어리베치와 청보리의 단일 및 혼합 환원이 토양 내 질소의 무기화와 옥수수의 수량에 미치는 영향)  
김성은 · 노용동 · 이현호 · 홍창오\*  
Sung Un Kim · Yong Dong Noh · Hyun Ho Lee · Chang Oh Hong\*  
Department of Life Science and Environmental Biochemistry, Pusan National University, Miryang,  
46241, Korea  
부산대학교 생명환경화학과
- 322 염류-나트륨성 간척지 토양에서 배추의 생육에 대한 퇴비, 석고, 인산의 효과  
(Effect of Gypsum, Compost, and Phosphate on Growth of Chinese Cabbages in a Saline-Sodic Soil of a Reclaimed Tidal Land)  
서동혁\* · 윤석인  
Dong-Hyuk Seo\* · Seok-In Yun



원광대학교 생물환경화학과

Department of Bio-Environmental Chemistry, Wonkwang University, Iksan 54538, Korea

- 323 물의 수직 이동에 의한 간척지 토양 내 염류 제거에 대한 석고, 퇴비, 인산의 영향  
(Effect of Gypsum, Compost, and Phosphate on Removal of Salts in a Reclaimed Tidal Land Soil)

서동혁\* · 윤석인

Dong-Hyuk Seo\* · Seok-In Yun

원광대학교 생물환경화학과

Department of Bio-Environmental Chemistry, Wonkwang University, Iksan 54538, Korea

- 324 Effect of Calcium Materials on Phytoavailability of Arsenic in Arable Soil

Noh Yong Dong\* · Chang Oh Hong

노용동\* · 홍창오

Department of Life science and Environmental Biochemistry, Pusan National University 1268-50

Miryang, 46241, Korea

부산대학교 생명자원과학대학 생명환경화학과

- 325 흙토람 자료를 이용한 강원도 콩밭의 토양 화학성 조사  
(Interpreting Soil Chemical Properties of Upland Soybean Fields Based on the Korean Soil Information System (KSIS))

박지숙 · 노희명\*

Ji-Suk Park · Hee-Myong Ro\*

서울대학교 농생명공학부

Department of Agricultural Biotechnology and Research Institute of Agriculture and Life Sciences,

Seoul National University, Seoul 08826, Korea

- 326 전라북도지역취약농경지토양의 중금속분포  
(Heavy Metal Concentrations in Soils of Agricultural fields around Selected Industrial Complexes Located in Jeonbuk Province)

김동진\* · 강다슬<sup>1</sup> · 김민정<sup>1</sup> · 장진호<sup>1</sup> · 안병구<sup>2</sup> · 이진호<sup>1</sup>

Dong-Jin Kim<sup>1</sup> · Da-Seul Kang<sup>1</sup> · Min-Jung Kim<sup>1</sup> · Jin-Ho Jang<sup>1</sup> · Byung-Koo Ahn<sup>2</sup> · Jin-Ho Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 생물환경화학과, <sup>2</sup>전북농업기술원 기후변화대응과

<sup>1</sup>Department of Bioenvironmental Chemistry, Chonbuk National University, Jeonju, 54896, Korea

<sup>2</sup>Division of Climate Change, JARES, Iksan, 54591, Korea

- 328 Effects of Biochar to Carbon Sequestration and Nitrogen Transformation in Soil Cooperated with Organic Composts and Biochar During Corn (*Zea mays*) Cultivation (옥수수 재배 시 바이오차의 탄소 격리 및 질소순환에 미치는 효과)

JoungDu Shin\*

신중두\*

Department of Climate Change & Ecology, National Academy of Agricultural Science, RDA, Wanju

55365, Korea

국립농업과학원 기후변화생태과

- 330 Adsorption Characteristics of Aqueous Phosphate using Biochar Derived from Oak Tree (참나무 바이오차의 인산염 인( $PO_4$ -P) 흡착특성)  
 Yong-Su Choi<sup>1,2\*</sup> · Seung-Gil Hong<sup>1</sup> · Sung-Chul Kim<sup>2</sup> · Joun-Du Shin<sup>1</sup>  
 최용수<sup>1,2\*</sup> · 홍승길<sup>1</sup> · 김성철<sup>2</sup> · 신중두<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Department of Agricultural Environment, National Academy of Agricultural Science (NAAS), 166 Nongsaengmyeong-ro, Wanju-gun, 55365, Korea  
<sup>2</sup>Bio Environmental Chemistry, College of Agricultural & Life science, Chungnam National University, Daejeon, 34313, Korea  
<sup>1</sup>국립농업과학원 농업환경부, <sup>2</sup>충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학
- 331 Adsorption Characteristics of Aqueous Ammonium using Rice Hull-Derived Biochar (왕겨 바이오차의 암모늄태 질소( $NH_4$ -N) 흡착특성)  
 Yong-Su Choi<sup>1,2\*</sup> · Sun-Il Lee<sup>1</sup> · Sung-Chul Kim<sup>2</sup> · Joun-Du Shin<sup>1</sup>  
 최용수<sup>1,2\*</sup> · 이선일<sup>1</sup> · 김성철<sup>2</sup> · 신중두<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Climate Change & Agroecology Division, Department of Agricultural Environment, National Academy of Agricultural Science (NAAS), 166 Nongsaengmyeong-ro, Wanju-gun, 55365, Korea  
<sup>2</sup>Bio Environmental Chemistry, College of Agricultural & Life science, Chungnam National University, Daejeon, 34313, Korea  
<sup>1</sup>국립농업과학원 농업환경부 기후변화생태과, <sup>2</sup>충남대학교 농업생명과학대학 생물환경화학
- 332 Impact of Biochars and Red Soil on the Acute Toxicity of Arsenic on *Daphnia Magna* and *Lactuca Sativa* (물벼룩(*Daphnia magna*)과 상추(*Lactuca sativa*)를 이용한 비소 급성독성에 대한 바이오차와 황토의 영향)  
 Anitha Kunhikrishnan · Gyeong-Jin Kim · Won-Il Kim · Nam-Jun Cho  
 Anitha Kunhikrishnan · 김경진 · 김원일 · 조남준  
<sup>1</sup>Department of Agro-Food Safety, Chemical Safety Division, National Academy of Agricultural Science, Wanju-gun, Jeollabuk-do 55365, Korea  
 전라북도 완주군 농촌진흥청 국립농업과학원 화학물질안전과
- 333 IC-ICP-MS를 이용한 토양 중 무기비소 종 분리 분석방법 연구 (Study on Analytical Methods for Inorganic Arsenic Speciation in Soil by IC-ICP-MS)  
 문상현<sup>\*</sup> · 이복자 · 김혜성 · 조민경 · 성지영  
 Sang-Hyeon Mun<sup>\*</sup> · Bok-Ja Lee · Hye Soeng Kim · Min Kyoung Cho · Ji Young Sung  
 한국농어촌공사 농어촌연구원  
 Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation, Gyeong-gi 17966, Korea
- 335 서로 다른 토양에서 Imidacloprid의 흡착 및 탈착 특성 (Adsorption and Desorption Characteristics of Imidacloprid in Different Two Soils)  
 이창호<sup>\*</sup> · 남지윤 · 권희군 · 이제형 · 송은희 · 추환용 · 맹은호  
 Lee Changho<sup>\*</sup> · NamJiyoun · Kwon Hoegun · Lee Jehyeong · Song Eunhee · Choo Hwanyong · MaengEunho  
 한국화학융합시험연구원  
 Korea Testing and Research Institute (KTR), Korea

- 336 식물병원균에 대한 토양미생물의 길항능력 평가  
(Antagonistic Effect of some Bacterial Strains against Fungal Phytopathogens)  
이영돈<sup>1</sup> · 칼리드 후세인<sup>2</sup> · 주진호<sup>1\*</sup>  
Young Don Lee<sup>1</sup> · Khalid Hussein<sup>2</sup> · Jinho Joo<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>강원대학교 농업생명과학대학, <sup>2</sup>이집트 Assuit 대학  
<sup>1</sup>Department of Biological Environment, Kangwon National University, Chuncheon, Kangwon-do 24341, Korea  
<sup>2</sup>Botany and Microbiology Department, Faculty of Science, Assiut University, 71516, Assiut, Egypt
- 337 음식물 쓰레기 퇴비화를 위한 탄소원 분해 미생물 선발  
(Carbon Decomposition Microorganisms Selected for a Food Waste Composting)  
김성국<sup>3</sup> · 유재홍<sup>2</sup> · 주진호<sup>1\*</sup>  
Sunguk Kim<sup>3</sup> · Jaehong Yoo<sup>2</sup> · Jinho Joo<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>강원대학교 바이오자원환경학과, <sup>2</sup>국립농업과학원 농업미생물과, <sup>3</sup>(주)대호  
<sup>1</sup>Department of Biological Environment, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea  
<sup>2</sup>Agricultural Microbiology Division, Department of Agricultural Biology, National Academy of Agricultural Science, Wanju 55365, Korea  
<sup>3</sup>Daeho.CO, Hwaseong, 18630, korea
- 338 음식물 쓰레기 퇴비화를 위한 지방 분해 미생물 선발  
(Fat Decomposition Microorganisms Selected for a Food Waste Composting)  
이영돈<sup>1</sup> · 김성국<sup>3</sup> · 유재홍<sup>2</sup> · 주진호<sup>1\*</sup>  
Youngdon Lee<sup>1</sup> · Sunguk Kim<sup>3</sup> · Jaehong Yoo<sup>2</sup> · Jinho Joo<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>강원대학교 농업생명과학대학, <sup>2</sup>국립농업과학원 농업미생물과, <sup>3</sup>(주)대호  
<sup>1</sup>Department of Biological Environment, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea  
<sup>2</sup>Agricultural Microbiology Division, Department of Agricultural Biology, National Academy of Agricultural Science, Wanju 55365, Korea  
<sup>3</sup>Daeho.CO, Hwaseong, 18630, korea
- 339 음식물 쓰레기 퇴비화를 위한 음식물 쓰레기의 평가  
(Evaluation of Food Waste for Composting Food Waste)  
이영돈<sup>1</sup> · 김성국<sup>3</sup> · 유재홍<sup>2</sup> · 주진호<sup>1\*</sup>  
Youngdon Lee<sup>1</sup> · Sunguk Kim<sup>3</sup> · Jaehong Yoo<sup>2</sup> · Jinho Joo<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>강원대학교 농업생명과학대학, <sup>2</sup>국립농업과학원 농업미생물과, <sup>3</sup>(주)대호  
<sup>1</sup>Department of Biological Environment, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea  
<sup>2</sup>Agricultural Microbiology Division, Department of Agricultural Biology, National Academy of Agricultural Science, Wanju 55365, Korea  
<sup>3</sup>Daeho.CO, Hwaseong, 18630, korea
- 340 토성에 따른 전기전도도의 포화 침출액법과 1:5 추출법 간의 상관계수 차이  
(Differences of Correlation Coefficient between Electrical Conductivity of Saturated paste Extraction and 1:5 Extraction According to Soil Texture)  
도효석<sup>\*</sup> · 김민규 · 콧진석 · 김선영  
Hyo-Seok Do<sup>\*</sup> · Min-Gyu Kim · Jin-Seok Kwak · Sun-Young Kim  
한국농어촌공사 농어촌연구원  
Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation, Ansan 15634, Korea

- 341 **참깨대 Biochar 시용량에 따른 상추의 생육 특성 및 온실가스 배출 저감 효과**  
(Evaluation of Biochar Applications on Growth Characteristics of Lettuce and Reduction of Greenhouse Gases in Lettuce Cultivation)  
김현태<sup>1\*</sup> · 서동철<sup>1</sup> · 강세원<sup>1</sup> · 허종수<sup>2</sup> · 조주식<sup>1</sup>  
Hyun Tae Kim<sup>1\*</sup> · Dong Cheol Seo<sup>1</sup> · Se Won Kang<sup>1</sup> · Jong Soo Heo<sup>2</sup> · Ju Sik Cho<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>순천대학교 생물환경학과, <sup>2</sup>경상대학교 응용생명과학부(BK21 농업생명산업 글로벌 인재 육성 사업단) & 농업생명과학원  
<sup>1</sup>Department of Bio-environmental Sciences, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea  
<sup>2</sup>Division of Applied Life Science (BK21 Program) & Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea
- 342 **NPK 시비량이 엉겅퀴 수량과 유효성분에 미치는 영향**  
(The Growth and Medical Constituents of *Cirsium japonicum* var. *ussuriense* as Affected by Different Amounts of N, P, and K Fertilizers Application)  
안병구<sup>1\*</sup> · 김갑철<sup>1</sup> · 고도영<sup>1</sup> · 이창규<sup>1</sup> · 정성수<sup>1</sup> · 이진호<sup>2</sup>  
Byung-Koo Ahn<sup>1\*</sup> · Kab-Cheol Kim<sup>1</sup> · Do-Young Ko<sup>1</sup> · Chang-Kyu Lee<sup>1</sup> · Seong-Soo Jeong<sup>1</sup> · Jin-Ho Lee<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>전라북도농업기술원, <sup>2</sup>전북대학교 생물환경화학과  
<sup>1</sup>Jeollabuk-Do Agricultural Research and Extension Services, Iksan, 54591, Korea  
<sup>2</sup>Department of Bioenvironmental Chemistry, Chonbuk National University, Jeonju, 54896, Korea
- 343 **노지봄배추 유기재배에서 N<sub>2</sub>O 배출량 저감을 위한 질산화억제제 시용 효과**  
(The effect of DCD Applications for Reduction of N<sub>2</sub>O Emissions During Spring Chinese Cabbage Growth)  
문영훈<sup>1\*</sup> · 이공준 · 최선우 · 안병구 · 정성수  
Young-Hun Moon<sup>1\*</sup> · Gong-Joon Lee · Seon-Wu Choi · Byung-Koo Ahn · Seong-Soo Cheong  
전라북도농업기술원  
Jeollabuk-do Agricultural Research and Extension Services, Iksan 54591, Korea
- 344 **Understanding Reason why Oyster Shell has Greater Ability to Immobilize Cadmium in Soil than Calcium Hydroxide.**  
(토양내에서 소석회 보다 패화석이 카드뮴 부동화에 더 효과적인 이유)  
이현호<sup>1</sup> · 김상윤<sup>2</sup> · 홍창오<sup>1\*</sup>  
Hyun Ho Lee<sup>1</sup> · Chang Oh Hong<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Department of Life Science and Environmental Biochemistry, Pusan National University, Miryang 46241, Korea  
<sup>2</sup>Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), Department of Microbial Ecology, Wageningen, The Netherlands  
<sup>1</sup>부산대학교 생명환경화학과, <sup>2</sup>네덜란드 생태학연구소 미생물 생태학과
- 346 **조기낙엽에 따른 참다래 ‘골드러쉬’ 착과 유목의 익년 개화량 감소**  
(Flowering Reduction of the Following Year in Fruiting Young Kiwifruit cv. ‘Goldrush’ as Affected by Early Defoliation of the Previous Year)  
곽용번<sup>1\*</sup> · 강성모<sup>2</sup> · 김홍림<sup>1</sup> · 김목종<sup>1</sup> · 김성철<sup>1</sup> · 이용복<sup>3</sup>  
Yong-Bum Kwack<sup>1\*</sup> · Seong-Mo Kang<sup>2</sup> · Hong-Lim Kim<sup>1</sup> · Mok-Jong Kim<sup>1</sup> · Seong-Cheol Kim<sup>1</sup> · Yong-Bok Lee<sup>3</sup>

<sup>1</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원 남해출장소, <sup>2</sup>경상대학교, <sup>3</sup>경상대학교 생명과학연구원  
<sup>1</sup>Namhae Sub-Station, National Institute of Horticultural & Herbal Science, Rural Development Administration, Namhae 52430, Korea  
<sup>2</sup>Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea  
<sup>3</sup>Research Institute of Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

347 Effect of Molybdenum Enriched seeds on Hairy Vetch (*Vicia Villosa* Roth) Biomass Yield and Nitrogen Fixation

(몰리브덴 고 함류 종자가 헤어리 베치의 질소 고정력과 생체량 증가에 미치는 영향)

Jang Hwan, Kim<sup>1</sup> · Song Yeob, Kim<sup>2</sup> · Yong Bok Lee<sup>2\*</sup>

김장환<sup>1</sup> · 김송엽<sup>2</sup> · 이용복<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Division of Applied Life Science(BK 21 Plus), Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

<sup>2</sup>Research Institute of Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

<sup>1</sup>경상대학교 응용생명과학부(BK 21 Plus), <sup>2</sup>경상대학교 생명과학연구원

349 Molybdenum Content in Korean Soil and their Contribution to Nitrogen Fixation in Hairy Vetch (국내 토양의 기용성 Mo 함량과 헤어리베치 질소 고정력과의 관계 조사)

Young Eun Yoon<sup>1</sup> · Faridul Alam<sup>1</sup> · Jong Uk Im<sup>2</sup> · Yong Bok Lee<sup>2\*</sup>

윤영은<sup>1</sup> · 파리돌 알람<sup>1</sup> · 임종욱<sup>2</sup> · 이용복<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Division of Applied Life Science(BK 21 Plus), Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

<sup>2</sup>Research Institute of Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

<sup>1</sup>경상대학교 응용생명과학부(BK 21 Plus), <sup>2</sup>경상대학교 생명과학연구원

350 Comparison of Analytical Methods for Soil Organic Carbon Fractions (토양 유기 탄소 분획 분석법 비교)

Seung Gil Hong<sup>1\*</sup> · JoungDu Shin<sup>1</sup> · Kwang-Lai Park<sup>1</sup> · Sang-Beom Lee<sup>1</sup> · Chorong Lee<sup>1</sup> ·

Min-Gi Kim<sup>1</sup> · Jinho Kim<sup>1</sup> · Minsil Ahn<sup>1</sup> · Seok-cheol Kim<sup>1</sup> · Henning Shiedung<sup>2</sup> · Wulf Amelung<sup>2</sup>

홍승길<sup>1</sup> · 신중두<sup>1</sup> · 박광래<sup>1</sup> · 이상범<sup>1</sup> · 이초룡<sup>1</sup> · 김민기<sup>1</sup> · 김진호<sup>1</sup> · 안민실<sup>1</sup> · 김석철<sup>1</sup> · 헤닝 쉬둥<sup>2</sup> ·

볼프 아멜룽<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Environment, National academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, Wanju 55365, Korea

<sup>2</sup>Department of Soil Science, University of Bonn, 53115 Bonn, Germany

<sup>1</sup>국립농업과학원 농업환경부, <sup>2</sup>독일 본 대학교

수질 환경 분야(PW)

351 돈사폐수 처리를 위한 인공습지에서 계절별, 시기별 처리효율에 대한 장기간 모니터링 (Long-Term Performance of Constructed Wetland as Affected Treatment Efficiencies by Season and Operating Stage for Treating Pollutants from Piggery Wastewater)

김성현<sup>1\*</sup> · 박종환<sup>1</sup> · 서동철<sup>2</sup> · 조주식<sup>2</sup> · 허중수<sup>1</sup>

Seong-Heon Kim<sup>1\*</sup> · Jong-Hwan Park<sup>1</sup> · Dong-Cheol Seo<sup>2</sup> · Ju-Sik Cho<sup>2</sup> · Jong-Soo Heo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경상대학교 응용생명과학부(BK21 농생명산업 글로벌 인재 육성 사업단) & 농업생명과학원

<sup>2</sup>순천대학교 생명환경과학부

<sup>1</sup>Division of Applied Life Science(BK21 Program)&Institute of Agriculture and Life Sciences,



Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

<sup>2</sup>Division of Applied Life and Environmental Sciences, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea

353 전라북도 농업용수 수질 평가

(Irrigation Water Qualities of River Watershed in Jeollabuk-Do Ares)

김갑철<sup>\*</sup> · 안병구 · 고도영 · 이창규 · 정성수 · 송영주 · 고연실

Kab-Cheol Kim<sup>\*</sup> · Byung-Koo Ahn · Do-young Ko · Chang-kyu Lee · Seong-soo Cheong ·

Young-ju Song · Yuen-sil Ko

전북농업기술원 기후변화대응과

Jeollabuk-do Agricultural Research and Extension Services, Iksan 54591, Korea

354 호소생활환경기준 수질등급에 대한 SS, Chl-a의 특성에 관한 연구

(A Study on SS, Chl-a's Characteristics for Level of Lake Environmental Standards)

이인재<sup>1</sup> · 정경은 · 최금선 · 김선영 · 노영애 · 김미옥

In-Jae Lee<sup>1</sup> · Gyoung-Eun Jung · Geum-Sun Choi · Sun-Young Kim · Young-Ae Noh · Mi-Ock Kim

한국농어촌공사 농어촌연구원

Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation, Ansan 15634, Korea

355 농업용 저수지의 TOC/COD 특성에 관한 연구

(A Study on the Characteristics of TOC/COD ratio in Korean Agricultural Reservoir)

김민희<sup>1,2\*</sup> · 김재연<sup>1</sup> · 이주순<sup>1</sup> · 손용태<sup>1</sup> · 이진경<sup>1</sup> · 김문일<sup>2</sup>

Min-Hee Kim<sup>1,2\*</sup> · Jae-Yeon Kim<sup>1</sup> · Ju-Soon Lee<sup>1</sup> · Yong-Tae Son<sup>1</sup> · Jin-Kyung Lee<sup>1</sup> · Moonil Kim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국농어촌공사 농어촌연구원, <sup>2</sup>한양대학교 공학기술대학원 환경공학과

<sup>1</sup>Rural Research Institute, Korea Rural Community Corporation, Ansan 15634, Korea

<sup>2</sup>Hanyang University Graduate School Of Engineering and Technology Environmental Engineering, Ansan 15588, Korea

»» 05 윤리교육 및 학술지 홈페이지 안내

---

359 윤리교육

362 학술지 홈페이지 안내