



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations



# ICONFOOD'22

International Congress on Food Researches

*Leave noone behind with better production, better nutrition,  
a better environment and a better life*



## PROCEEDINGS BOOK

### EDITORS

Prof. Dr. Özlem Pelin Can  
Assoc. Prof. Dr. Emre Hastaoğlu  
Assoc. Prof. Dr. Meryem Göksel Saraç

ISBN: 978-625-8246-32-2

by IKSAD Publishing House

INTERNATIONAL CONGRESS ON FOOD RESEARCHES  
14-16 OCTOBER 2022

# PROCEEDINGS BOOK

Edited by  
Prof. Dr. Özlem Pelin CAN  
Assoc. Prof. Dr. Emre HASTAOĞLU  
Assoc. Prof. Dr. Meryem GÖKSEL SARAÇ

All rights of this book belongs to **İKSAD Publishing House**  
Without permission can't be duplicated or copied.  
Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.

[www.iconfood.cumhuriyet.edu.tr](http://www.iconfood.cumhuriyet.edu.tr)

Issued: 30.10.2022

ISBN: 978-625-8246-32-2

## CONGRESS ID

### INTERNATIONAL CONGRESS ON FOOD RESEARCHES

#### DATE AND PLACE

14- 16 OCTOBER 2022  
(Virtual participation)

#### ORGANIZED BY

INSTITUTE OF ECONOMIC DEVELOPMENT & SOCIAL RESEARCH, TURKEY  
SIVAS CUMHURİYET UNIVERSITY FOOD STUDIES APPLICATION AND RESEARCH CENTER

#### PRESIDENT OF CONGRESS

Prof. Dr. Özlem Pelin CAN

#### CO-CHAIR OF THE CONGRESS

Assoc. Prof. Dr. Emre HASTAOĞLU

#### CO-CHAIR OF THE CONGRESS

Assoc. Prof. Dr. Meryem GÖKSEL SARAÇ

#### ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Özlem Pelin CAN (Sivas Cumhuriyet University)  
Prof. Dr. Özlem TOKUŞOĞLU (Manisa Celal Bayar University)  
Prof. Dr. Hasan ELEROĞLU (Sivas Cumhuriyet University)  
Prof. Dr. Barış Atalay USLU (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. Meryem GÖKSEL SARAÇ (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. Emre HASTAOĞLU (Sivas Cumhuriyet University)  
Asst. Prof. Dr. Ayşe Burcu AKTAŞ (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. İbrahim Tuğkan ŞEKER (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. Seyda ŞAHİN (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. Mehtap ERŞAN (Sivas Cumhuriyet University)  
Assoc. Prof. Dr. Aslı GÜLER (Sivas Cumhuriyet University)  
Asst. Prof. Dr. Fatma HASTAOĞLU (Sivas Cumhuriyet University)  
Asst. Prof. Dr. Hatice Aybüke KARAOĞLAN (Sivas Cumhuriyet University)  
Asst. Prof. Dr. Ahmed MENEVŞEOĞLU (Ağrı İbrahim Çeçen University)  
Lecturer Burak DİNÇEL (Sivas Cumhuriyet University)  
Lecturer Nazire Gülşah KÜTÜK DİNÇEL (Sivas Cumhuriyet University)  
Asst. Prof. Dr. Zehra GÜNDAR

#### COORDINATOR

Gulnaz GAFUROVA

#### NUMBER OF ACCEPTED PAPERS

162

#### NUMBER OF REJECTED PAPERS

8

#### NUMBER OF PAPERS FROM TURKEY

78

#### OTHER COUNTRIES

84

#### PARTICIPANT COUNTRIES: (18)

TURKEY, NIGERIA, LITHUANIA, SOUTH AFRICA, CHINA, INDIA, SERBIA, UK, INDONESIA, UZBEKISTAN,  
NORTH MACEDONIA, MOROCCO, AZERBAIJAN, MONTENEGRO, PAKISTAN, ALGERIA

#### EVALUATION PROCESS

All submissions have undergone a double-blind peer review process

**TAVUK FİLOSUNDA ALTI ÇOK SINIFLI PESTİSİTİN BELİRLENMESİ İÇİN GC-MS METODOLOJİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**EVALUATION OF GC-MS METHODOLOGY FOR DETERMINATION OF SIX MULTI-CLASS PESTICIDE IN CHICKEN FILLET**

**Doç. Dr. Aleksandra Tasić**  
**Prof. Dr. Ivan Pavlović**  
**ana hemicar. Djordje Radojičić**  
**Doç. Dr. Marija Pavlović**

Sırbistan Veterinerlik Bilim Enstitüsü, Belgrad

**ÖZET**

Gıda ve yem ürünlerinde pestisit kontrolünün izlenmeye başlanmasıyla birlikte insan sağlığı ile ilgili endişeler giderek artmıştır. Veteriner tıbbında ve aynı zamanda hayvan yemi üretiminde yaygın olarak kullanıldıkları göz önüne alındığında, gıda güvenliği konusundaki endişelerin artması haklıdır. Bu çalışmada, kanatlı eti örneklerinden farklı pestisitlerin (dimetoat, imazalil, metil parathion, metalaxyl, methiocarb ve fludioxonil) ekstraksiyonu ve analizi için QuEChERS katı faz ekstraksiyonu ve dağıtıcı temizlemenin bir kombinasyonu ve ardından gaz kromatografisi rapor edilmiştir. –kütle spektrometrisi tespiti. Analiz için tartılan numunelerin kütlesi, santrifüj öncesi girdaplama süresi, ekstraksiyon çözücü tipi ve tuz ilavesi gibi ekstraksiyon verimini etkileyen bazı önemli parametreler incelenmiştir. Kanatlı eti örnekleri, proteinleri ve yağları çöktürmek için optimize edilmiş asetonitril/su çözeltisi ile işlendi. Asetonitril-su (80:20, v/v) ile altı pestisitten daha yüksek bir geri kazanım oranı elde edildi. Bu rasyon, gerçek numuneler için optimal ekstraksiyon çözücüsü olarak seçilmiştir. Analitlerin kromatografik analizi, elektron iyonizasyonlu Clarus SQ8T kütle spektrometresi (PerkinElmer, Waltham, MA, ABD) ile bir gaz kromatograf sistemi Clarus 680 üzerinde yapıldı. Spitless/split enjektör ile donatılmış GC/MS cihazı. Geliştirilen yöntem, optimize edilmiş deneysel koşullar altında seçiciliği, duyarlılığı, doğruluğu, kesinliği ve doğrusallığı açısından doğrulanmıştır. Optimum ekstraksiyon koşulları altında, sırasıyla 1.02 – 1.52 ve 3.4 – 5.1  $\mu\text{g kg}^{-1}$  aralığında saptama ve nicelme limitleri elde edildi. Kalibrasyon eğrileri, belirleme katsayıları  $\geq 0.99$  ile doğrulandı. Kör tavuk eti numune solüsyonu ile hazırlanan kalibrasyon eğrileri, matris uyumlu solüsyonlarla hazırlanan kalibrasyon eğrileri ile karşılaştırılmıştır. Göreceli standart sapma, intra- (n = 5) ve günler arası (n = 5) kesinlik için %15'in altındaydı. Son olarak 50 adet tavuk eti örneğinde pestisit kalıntısının belirlenmesi için yöntem başarıyla uygulanmıştır. Test edilen tüm numuneler, dondurulmuş tavuk fileto numuneleridir. Bu yöntemi kullanarak, tavuk fileto örneklerinin %6.0'ında 5.4 ila 8.9  $\mu\text{g kg}^{-1}$  konsantrasyon aralığında pestisit imazalil belirledik. Imazalil, narenciye meyvelerinde hasat sonrası kullanım ve arpa ve buğday tohumlarının ekim öncesi uygulamaları için sistemik bir fungusittir. Ancak imazalil'in tavuk kuluçka tedavileri için gıda dışı bir kullanımı da vardır. Tavuk etinde imazalil izlerinin bulunmasının sebeplerinden biri de bu olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Solvent, Pestisitler, Kümes hayvanları, Imazalil

**ABSTRACT**

Since pesticides control started to be monitor in the food and feed products concern for human health has become more and more. Given that they are widely used in veterinary medicine, but also in the production of animal feed, increasing concern for food safety is justified. In this study, a combination of QuEChERS solid phase extraction and dispersive clean-up has been reported for the extraction and analysis of different pesticides (dimethoate, imazalil, methyl parathion, metalaxyl, methiocarb, and fludioxonil) from poultry meat samples followed by gas chromatography–mass spectrometry detection. Some important parameters affecting the extraction efficiency were studied such as the mass of the weighed samples for analysis, the time of vortexing before centrifugation, the type of extraction solvent and the addition of salt. The poultry meat samples were treated with optimized acetonitrile/water solution to precipitate proteins and fats. A higher recovery rate of the six pesticides was obtained with acetonitrile-water (80:20, v/v). This ration was chosen as the optimal extraction solvent for real samples. Chromatographic analysis of the analytes was performed on a gas chromatograph system Clarus 680 with Clarus SQ8T mass spectrometer with electron ionization (PerkinElmer, Waltham, MA, USA). GC/MS instrument equipped with a splitless/split injector. The developed method was validated in terms of its selectivity, sensitivity, accuracy, precision and linearity under the optimized experimental conditions. Under the optimum extraction conditions, limits of detection and quantification were obtained in the ranges of 1.02 – 1.52 and 3.4 – 5.1  $\mu\text{g kg}^{-1}$ , respectively. The calibration curves were linear with coefficients of determination  $\geq 0.99$ . Calibration curves prepared with the blank chicken meat sample solution were compared with calibration curves prepared with matrix-matched solutions. The relative standard deviation was under 15% for intra- (n = 5) and inter-day (n = 5) precisions. Finally, the method has been successfully applied for the determination the pesticides residue in the 50 chicken meat samples. All tested samples were frozen chicken fillet samples. Employing this method, we identified the pesticide imazalil in 6.0% of chicken fillet samples in the concentration range of 5.4 to 8.9  $\mu\text{g kg}^{-1}$ . Imazalil is a systemic fungicide for post-harvest use on citrus fruits, and preplanting seed treatments of barley and wheat. But imazalil also has a nonfood use is for chicken hatchery treatments. That can be one of the reasons for the presence of traces of imazalil in chicken meat.

**Keywords:** Solvent, Pesticides, Poultry, Imazalil