

**АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ - ПЛОВДИВ**



# **НАУЧНИ ТРУДОВЕ**

*Т. LVI, 2012 г.*

**Академично издателство на Аграрния университет  
Пловдив, 2012**

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ**

Проф. д-тн Красимир Иванов – главен редактор  
Проф. д-сн Димо Пенков  
Проф. д-р Вили Харизанова  
Проф. д-р Живко Гешев  
Доц. д-сн Мариана Накова  
Доц. д-р Нуреттин Тахсин  
Доц. д-р Стоян Филипов  
Доц. д-р Елена Георгиева  
Доц. д-р Димитър Зяпков  
Таня Цветковска – отговорен редактор

Научните трудове на Аграрния университет – Пловдив се реферират пълно в CAB Abstracts и частично в още 30 други бази данни на CAB International.

© Научни трудове на Аграрния университет, Пловдив, 2012

© Академично издателство на Аграрния университет, Пловдив, 2012

**Аграрен университет – Пловдив**

**НАУЧНИ ТРУДОВЕ**

**Т. LVI, 2012 г.**

**Главен редактор**

**Проф. д-тн Красимир Иванов**

Отговорен редактор

*Таня Цветковска*

Редактиране на английските резюмета

*Ваня Симеонова*

Предпечат

*Антоанета Славова*

Формат 32/70x100

Печатни коли 20,4

Академично издателство на Аграрния университет

Пловдив, 2012

**ISSN 1312-6318**

**AGRICULTURAL UNIVERSITY  
PLOVDIV**



**SCIENTIFIC  
WORKS**

*Vol. LVI, 2012*

**Academic Publishing House of the Agricultural University  
Plovdiv, 2012**

### **EDITORIAL BOARD**

Prof. Krasimir Ivanov, DSc – Editor-in-Chief  
Prof. Dimo Penkov, DSc  
Prof. Vili Harizanova, PhD  
Prof. Zhivko Geshev, PhD  
Assoc. Prof. Mariana Nakova, DSc  
Assoc. Prof. Nurettin Tahsin, PhD  
Assos. Prof. Stoyan Filipov, PhD  
Assos. Prof. Elena Georgieva, PhD  
Assos. Prof. Dimitar Zypkov, PhD  
Tania Tsvetkovska – Executive Editor

**The Scientific Works are fully referred to in CAB Abstracts and partially – in other 30 databases of CAB International.**

© *Scientific Works of the Agricultural University, Plovdiv, 2012*  
© *Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, 2012*

***Agricultural University – Plovdiv***

### **SCIENTIFIC WORKS**

**Vol. LVI, 2012 r.**

**Editor-in-Chief**

***Prof. Krasimir Ivanov, DSc***

Executive Editor

*Tania Tsvetkovska*

Editor of the English Abstracts

*Vania Simeonova*

Pre-printing

*Antoaneta Slavova*

Format 32/70x100

Quires 20,4

Academic Publishing House of the Agricultural University  
Plovdiv, 2012

**ISSN 1312-6318**