

**АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**



# **НАУЧНИ ТРУДОВЕ**

**Том LX, кн. 2, 2016 г.**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ  
БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ – ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВИ  
(20 години Асоциация “Екофарм” в сътрудничество с  
Агроекологичния център към АУ – Пловдив)  
28 октомври 2016, Пловдив**

**Академично издателство на Аграрния университет  
Пловдив, 2016**

## **РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ**

Проф. д-р Щелияна Калинова – главен редактор

Проф. д-р Димо Пенков

Проф. д-р Марияна Накова

Проф. д-р Емилия Михайлова

Доц. д-р Стоян Филипов

Доц. д-р Иван Янчев

Доц. д-р Георги Комитов

Таня Цветковска – отговорен редактор

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

© Научни трудове на Аграрния университет, Пловдив, 2016

© Академично издателство на Аграрния университет, Пловдив, 2016

**Аграрен университет – Пловдив**

**НАУЧНИ ТРУДОВЕ**

Том LX, кн. 2, 2016 г.

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ**

**БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ – ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВИ**

28 октомври 2016, Пловдив

Главен редактор

*Проф. д-р Щелияна Калинова*

Отговорен редактор

*Таня Цветковска*

Редактиране на английските резюмета

*Ваня Симеонова*

Формат 32/70x100

Печатни коли 9

Академично издателство на Аграрния университет

Пловдив, 2016

<http://nauchnitrudove.au-plovdiv.bg/>

**ISSN 1312-6318 (Print)**

**ISSN 2367-5845 (Online)**

**ПОД ПАТРОНАЖА НА**  
*Проф. д-р Христина Янчева*  
Ректор на Аграрния университет – Пловдив

**ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ**  
**ПРЕДСЕДАТЕЛ**

*Проф. д-рн Красимир Иванов*  
Зам.-ректор

**ЗАМЕСТНИК-ПРЕДСЕДАТЕЛ**

*Проф. д-р Вили Харизанова*  
Декан на факултета по РЗА

**ЧЛЕНОВЕ**

*Проф. д-р Владислав Попов*  
*Доц. д-р Анна Карова*  
*Гл.ас. д-р Надежда Семкова*  
Катедра „Агроекология”  
Аграрен университет – Пловдив

*Проф. д-рн Стойчо Каров*  
Председател на „Екофарм”

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ**

*Проф. д-рн Стойчо Каров – главен редактор*  
*Проф. д-рн Красимир Иванов*  
*Проф. д-р Вили Харизанова*  
*Проф. д-р Владислав Попов*

## **ГОСТ-РЕЦЕНЗЕНТИ**

***Проф. д-н Стойчо Каров***  
Председател на Асоциация „Екофарм”

***Проф. д-р Владислав Попов***  
Директор на Агроекологичния център

***Проф. д-н Дияна Светлева***  
Катедра „Генетика и селекция”

***Проф. д-р Николай Панайотов***  
***Доц. д-р Тодор Бабриков***  
Катедра „Градинарство”

***Проф. д-н Димо Пенков***  
Катедра „Животновъдни науки”

***Доц. д-р Теодор Радев***  
Катедра „Мениджмънт и маркетинг”

***Гл.ас. д-р Атанас Севов***  
Катедра „Растениевъдство”

***Доц. д-р Пенка Запрянова***  
***Гл.ас. д-р Пламен Зоровски***  
Катедра „Агроекология”

**ОТГОВОРЕН РЕДАКТОР**  
***проф. д-р Владислав Попов***  
Катедра „Агроекология”

**AGRICULTURAL UNIVERSITY – PLOVDIV**



# **SCIENTIFIC WORKS**

**Volume LX, issue 2, 2016**

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
*ORGANIC FARMING – HISTORY AND PROSPECTS*  
(20 YEARS “ECOFARM” ASSOCIATION WITH  
AGROECOLOGICAL CENTRE AT  
AGRICULTURAL UNIVERSITY – PLOVDIV)  
28 October 2016, Plovdiv**

**Academic Publishing House of the Agricultural University  
Plovdiv, 2016**

## **EDITORIAL BOARD**

Prof. Shteliyana Kalinova, PhD – Editor-in-Chief  
Prof. Dimo Penkov, DSc  
Prof. Mariyana Nakova, DSc  
Prof. Emiliya Mihailova, PhD  
Assos. Prof. Stoyan Filipov, PhD  
Assoc. Prof. Ivan Yanchev, PhD  
Assos. Prof. Georgi Komitov, PhD  
Tanya Tsvetkovska – Executive Editor

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

© *Scientific Works of the Agricultural University, Plovdiv, 2016*

© *Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, 2016*

***Agricultural University – Plovdiv***

**SCIENTIFIC WORKS**

**Volume LX, issue 2, 2016**

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
*ORGANIC FARMING – HISTORY AND PROSPECTS*  
(20 YEARS “ECOFARM” ASSOCIATION WITH AGROECOLOGICAL CENTRE AT  
AGRICULTURAL UNIVERSITY – PLOVDIV)  
28 October 2016, Plovdiv**

Editor-in-Chief

*Prof. Shteliyana Kalinova, PhD*

Executive Editor

*Tania Tsvetkovska*

Editor of the English Abstracts

*Vania Simeonova*

Format 32/70x100

Quires 9

Academic Publishing House of the Agricultural University  
Plovdiv, 2016

**<http://nauchnitrudove.au-plovdiv.bg/>**

**ISSN 1312-6318 (Print)**

**ISSN 2367-5845 (Online)**

**UNDER THE PATRONAGE OF**

*Prof. Hristina Yancheva, PhD*

**Rector of the Agricultural University – Plovdiv**

**ORGANISING COMMITTEE CHAIRMAN**

*Prof. Krasimir Ivanov, DSc*

**Vice rector**

**DEPUTY CHAIRMAN**

*Prof. Vili Harizanova, PhD*

**Dean of Faculty of Plant Protection and Agroecology**

**MEMBERS**

*Prof. Vladislav Popov, PhD*

*Assoc. Prof. Anna Karova, PhD*

*Chief Assist. Nadezhda Semkova, PhD*

**Agroecology Department**

**Agricultural University – Plovdiv**

*Prof. Stoycho Karov, DSc*

**Chairman of “Ecofarm”**

**EDITORIAL BOARD**

*Prof. Stoycho Karov, DSc – Editor-in-Chief*

*Prof. Krasimir Ivanov, DSc*

*Prof. Vili Harizanova, PhD*

*Prof. Vladislav Popov, PhD*

## **GUEST REVIEWERS**

***Prof. Stoycho Karov, DSc***  
Chairman of “Ecofarm”

***Prof. Vladislav Popov, PhD***  
Director of Agroecological Center at Agricultural University – Plovdiv

***Prof. Diana Svetleva, DSc***  
Genetics Department  
Agricultural University – Plovdiv

***Prof. Nikolay Panayotov, PhD***  
***Assoc. Prof. Todor Babrikov, PhD***  
Horticulture Department  
Agricultural University – Plovdiv

***Prof. Dimo Penkov, DSc***  
Animal Science Department  
Agricultural University – Plovdiv

***Assoc. Prof. Teodor Radev, PhD***  
Management and Marketing Department  
Agricultural University – Plovdiv

***Chief. Assist. Atanas Sevov, PhD***  
Crop Science Department  
Agricultural University – Plovdiv

***Assoc. Prof. Penka Zapryanova, PhD***  
***Chief. Assist. Plamen Zorovski, PhD***  
Agroecology Department  
Agricultural University – Plovdiv

## **EXECUTIVE EDITOR**

***Prof. Vladislav Popov, PhD***  
Agroecology Department  
Agricultural University – Plovdiv