

**Аграрен университет    Agricultural University**  
**Пловдив                    Plovdiv**

# **АГРАРНИ НАУКИ**



# **AGRICULTURAL SCIENCES**

**Година VI    Брой 15    Volume VI    Issue 15**  
**Пловдив 2014    Plovdiv 2014**

**Академично издателство на Аграрния университет**  
**Academic Publishing House of the Agricultural University**

Списание *Аграрни науки* е издание на Аграрния университет - Пловдив.  
В списанието се публикуват оригинални изследователски статии, кратки съобщения и обзори от всички области на растениевъдството и животновъдството на български и на английски език.

*Agricultural Sciences* is a journal of the Agricultural University - Plovdiv.  
Original research papers, brief reports and reviews in all the areas of crop science and animal breeding and husbandry are published in the journal in Bulgarian and in English.

#### Редакционна колегия

Гл. редактор - проф. д-н Иванка Лечева  
Зам.-гл. редактор - проф. д-н Диана Светлева  
Отговорен редактор - Тания Цветковска

#### Editorial Board

Editor-in-Chief - Prof. Ivanka Lecheva, DSc  
Deputy-Editor-in-Chief - Prof. Diana Svetleva, DSc  
Executive Editor - Tania Tsvetkovska

#### Членове

Чл.-кор. проф. д-н Йорданка Кузманова  
Проф. д-н Красимир Иванов  
Проф. д-н Венелин Ройчев  
Проф. д-н Хари Самалиев  
Проф. д-р Борис Янков  
Проф. д-р Алекси Алексиев  
Доц. д-р Красимир Михов  
Доц. д-р Валентин Личев  
Доц. д-р Васко Копривленски  
Доц. д-р Васко Герзилов  
Доц. д-р Иван Брайков

#### Members

Correspondent member of BAS Prof. Iordanka Kouzmanova, DSc  
Prof. Krassimir Ivanov, DSc  
Prof. Venelin Roychev, DSc  
Prof. Hari Samaliev, DSc  
Prof. Boris Yankov, PhD  
Prof. Alexi Alexiev, PhD  
Assoc. Prof. Krassimir Mihov, PhD  
Assoc. Prof. Valentin Lichev, PhD  
Assoc. Prof. Vasko Koprivlenski, PhD  
Assoc. Prof. Vasko Gerzilov, PhD  
Assoc. Prof. Ivan Braykov, PhD

#### Международна редакционна колегия

Проф. М. Елиот  
Проф. К. Коркут  
Проф. К. Хагедорн  
Проф. Е. Киприотис  
Проф. Н. Шенкьоюлу  
Доц. д-р Я. Коня

#### International Editorial Board

Prof. M. Elliott  
Prof. K. Korkut  
Prof. K. Hagedorn  
Prof. E. Kipriotis  
Prof. N. Shenkyoylu  
Assoc. Prof. J. Konya, PhD

Списание "Аграрни науки" се реферира пълно в CAB abstracts, EBSCO Publishing и частично в още 30 други бази данни на CAB International

The *Agricultural Sciences* journal is fully referred to in CAB Abstracts, EBSCO Publishing and partially – in other 30 databases of CAB International

#### АГРАРНИ НАУКИ

Гл. редактор - проф. д-н Иванка Лечева  
Отговорен редактор - Тания Цветковска  
Предпечат - Едуард Еничерян  
Формат - 16/60x84  
Печатни коли - 6,4  
Академично издателство на Аграрния университет

#### AGRICULTURAL SCIENCES

Editor-in-Chief - Prof. Ivanka Lecheva, DSc  
Executive Editor - Tania Tsvetkovska  
Pre-printing - Eduard Enicheryan  
Format - 16/60x84  
Quires - 6.4  
Academic Publishing House of the Agricultural University

© Аграрни науки, 2013  
ISSN 1313-6577

Аграрен университет - Пловдив, бул. "Менделеев" № 12  
www.au-plovdiv.bg E-mail: agrarninauki@abv.bg; agrarninauki@au-plovdiv.bg