

ISSN 1392-0200

LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJA  
LITHUANIAN ACADEMY OF SCIENCES



# Žemės ūkio mokslai

---

## Agricultural Sciences

**Leidiny sudarytas bendradarbiaujant su  
Lietuvos žemės ūkio universitetu**

**The issue has been compiled in cooperation  
with the Lithuanian University of Agriculture**

**2011 T. 18 Nr. 1**

LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJA  
VILNIUS – 2011

## Žemės ūkio mokslai (Agricultural Sciences), ISSN 1392-0200

Leidžiamas nuo 1994 m. 4 kartus per metus. Nuo 2011 m. tęsia Lietuvos žemės ūkio universiteto mokslo darbų, ėjusių nuo 1953 m. (nuo 2000 m. mokslo žurnalas „Vagos“, ISSN 1648-116X), leidybą.

Published since 1994 four issues per year. Since 2011 continues the publication of scientific works of the Lithuanian University of Agriculture, in press since 1953 (since 2000 the scientific journal “Vagos”, ISSN 1648-116X)

### Redakcinė kolegija | Editorial Board

#### Pirmininkė | Editor-in-Chief

Prof. habil. dr. Veronika VASILIAUSKIENĖ  
Lietuvos mokslų akademija  
El. p.: veronika.vasiliauskiene@gmail.com

#### Atsakingoji sekretorė | Editorial Secretary

Dr. Lina ŠARLAUSKIENĖ  
Lietuvos žemės ūkio universitetas,  
Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno r.  
Tel. +370 37 75 22 21, el. p.: zumred@gmail.com

#### Pirmininkės pavaduotojai | Associate Editors

Prof. habil. dr. Antanas MAZILIAUSKAS  
(aplinkos inžinerija ir kraštotvarka | *environmental engineering and landscape management*),  
Lietuvos žemės ūkio universitetas  
El. p.: antanas.maziliauskas@lzuu.lt

Prof. habil. dr. Algirdas MOTUZAS  
(dirvotyra, agrochemija | *pedology, agrochemistry*),  
Lietuvos žemės ūkio universitetas  
El. p.: algirdas.motuzas@lzuu.lt

### Nariai | Members

Prof. dr. Vilija ALEKNEVIČIENĖ, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*ekonomika | economics*)

Prof. dr. Jonas ČAPLIKAS, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*vadyba ir administravimas | management and administration*)

Prof. habil. dr. Zenonas DABKEVIČIUS, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės institutas (*agronomija, augalų apsauga, fitopatologija | agronomy, plant protection, phytopathology*)

Prof. habil. dr. Pavelas DUCHOVSKIS, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Sodinininkystės ir daržininkystės institutas (*agronomija | agronomy*)

Prof. habil. dr. Česlovas JUKNA, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (*gyvulininkystė, veislininkystė | animal husbandry, stock breeding*)

Prof. habil. dr. Leonas KADŽIULIS, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės institutas (*augalininkystė, pievininkystė | plant growing, grassland cultivation*)

Prof. habil. dr. Albinas KUSTA, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*aplinkos inžinerija ir kraštotvarka | environmental engineering and landscape management*)

Doc. dr. Feliksas MIKUCKIS, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*aplinkos inžinerija ir kraštotvarka | environmental engineering and landscape management*)

Prof. habil. dr. Remigijus OZOLINČIUS, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Miškų institutas (*ekologija ir aplinkotyra | environmental sciences*)

Prof. (HP) dr. Vytautas PILIPAVIČIUS, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*agronomija | agronomy*)

Prof. habil. dr. Vidmantas STANYS, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Sodinininkystės ir daržininkystės institutas (*sodinininkystė, selekcija, genetika, biotechnologija | horticulture, breeding, genetics, biotechnology*)

Doc. dr. Dainius STEPONAVIČIUS, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*mechanikos inžinerija | mechanical engineering*)

Prof. habil. dr. Rimantas VELIČKA, Lietuvos žemės ūkio universitetas (*agronomija | agronomy*)

Prof. habil. dr. Narimantas ŽDANKUS, Kauno technologijos universitetas (*statybos inžinerija | building engineering*)

### Užsienio nariai | International Advisory Board

Prof. Jukka Matias AHOKAS, University of Helsinki, Finland (*energetikos inžinerija | energetics engineering*)

Doc. Juhani ALANEN, University of Jyväskylä, Finland (*sociologija | sociology*)

Prof. dr. Leonid ANISKEVIČ, National Agricultural University, Ukraine (*žemės ūkio technika | agricultural machinery*)

Prof. habil. dr. Albrecht BEMMANN, Dresden University of Technology, Germany (*miškotyra | forest science*)

Prof. dr. Winfried DROCHNER, University of Hohenheim, Institute for Animal Nutrition, Germany (*zootechnika | zootechnics*)

Prof. Michael A. FULLEN, University of Wolverhampton, United Kingdom (*dirvotyra, agrochemija | soil science, agrochemistry*)

Prof. dr. Viesturs JANSONS, Latvian University of Agriculture (*aplinkos inžinerija ir kraštotvarka | environmental engineering and landscape management*)

Prof. habil. dr. Heinz JEROCH, University of Hohenheim, Institute of Animal Nutrition, Germany (*zootechnika | zootechnics*)

Prof. habil. dr. Zdisław KAWECKI, University of Warmia and Mazury, Poland (*agronomija, sodinininkystė, augalų fiziologija | agronomy, horticulture, plant physiology*)

Prof. dr. Vitalij V. LAPA, Institute of Soil Science and Agrochemistry, National Academy of Sciences of Belarus (*dirvotyra, agrochemija | pedology, agrochemistry*)

Prof. habil. dr. Baiba RIVŽA, Latvian Academy of Sciences (*ekonomika | economics*)

Prof. dr. Karl STAHR, University of Hohenheim, Germany (*dirvotyra | pedology*)

Prof. habil. dr. Voldemārs STRĪČIS, Latvian University of Agriculture (*ekonomika | economics*)

Dr. Viktor TRAJKOVSKI, Swedish Pomological Science Center (*sodinininkystė | horticulture*)

Dr. Volkert WOLLESEN, Hamburg University of Technology, Germany (*dirvotyra | pedology*)

Indeksuojamas | Indexed in CAB Abstracts ([www.cabi.org](http://www.cabi.org))

Redaktorės Stefanija SKEBIENĖ, Aurelija JUŠKAITĖ

Maketuotoja Regina KUNIGĖLIENĖ

Leidžia Lietuvos mokslų akademija | Published by Lithuanian Academy of Sciences

Gedimino pr. 3, LT-01103 Vilnius; tel. +370 5 261 36 20

El. p. | E-mail: [leidykla@lma.lt](mailto:leidykla@lma.lt); [maketas.leidykla@lma.lt](mailto:maketas.leidykla@lma.lt)

Tinklalapis | Website: [www.lmaleidykla.lt/zemesukiomokslai/](http://www.lmaleidykla.lt/zemesukiomokslai/)

© Lietuvos mokslų akademija, 2011