

**ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СТАРА ЗАГОРА**  
**АГРАРЕН ФАКУЛТЕТ**

=====

**РЕЗЮМЕТА НА ТРУДОВЕТЕ**

**НА ГЛ. АС. Д-Р ПЕТЯ МАРИНОВА ВЕЛЕВА**  
**КАТЕДРА «АГРАРНО ИНЖЕНЕРСТВО»**

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“ по „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (по отрасли)“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, област на висше образование 5. „Технически науки“

**I. Резюмета на Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация**

**Резюме на статия В.4.1**

**Mathematical Modeling of the Relation between Basic Chemical Elements and Soil Properties**

**Математическо моделиране на връзката между основните химични елементи и свойствата на почвата**

Nadezhda Paskova<sup>1</sup>, Tsvetelina Georgieva<sup>1</sup>, Plamen Daskalov<sup>1</sup>,  
Petia Veleva<sup>2</sup>, Mima Todorova<sup>2</sup>, Stefka Atanasova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*University of Ruse, Department of Automatics and Mechatronics, Studentska 8, Ruse, Bulgaria*

<sup>2</sup>*Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – This paper presents mathematical modeling of the relation between basic chemical elements and soil properties. An overview of the basic chemical elements and properties of the soil is presented. An approach is proposed to conduct an experimental study of the impact of basic chemical elements and soil properties. Statistical methods are used for data processing. Mathematical models for relation between basic chemical elements and soil quality indicators are developed. Mathematical models for indirect determining the content of basic chemical elements by measuring the main soil indicators are analyzed.

*Резюме* – Тази статия представя математическото моделиране на връзката между основните химични елементи и свойствата на почвата. Представен е преглед на основните химични елементи и свойства на почвата. Предлага се подход за провеждане на експериментално изследване на влиянието на основните химични елементи и свойствата на почвата. За обработка на данните се използват статистически методи.

Разработени са математически модели за връзка между основните химични елементи и качествените показатели на почвата. Анализирани са математически модели за индиректно определяне съдържанието на основни химични елементи чрез измерване на основните почвени показатели.

## Резюме на статия В.4.2

### **Use of *Lemna minuta* Kunth. for composition of sustainable diets and influence on hydrochemical, technological and blood biochemical parameters in common carp (*Cyprinus carpio* L.) cultivated in aquaponics**

**Използване на *Lemna minuta* Kunth. за съставяне на устойчиви диети и влияние върху хидрохимичните, технологичните и биохимичните параметри на кръвта при обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.), култивиран в аквапоника**

Katya Velichkova<sup>1</sup>, Ivaylo Sirakov<sup>1</sup> and Petya Veleva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Biology and Aquaculture, Students Campus, 6014 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>2</sup>Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Engineering, Students Campus, 6014 Stara Zagora, Bulgaria

\*Corresponding author: [genova@abv.bg](mailto:genova@abv.bg)

*Abstract* – The purpose of this study was to investigate the influence of aquaponically grown *L. minuta* used as a part of biofilter in recirculation aquaculture systems, with its subsequent inclusion in the composition (50 and 100% content of daily feed ratio) in sustainable diets on hydrochemical, biochemical blood and technological parameters in common carp (*Cyprinus carpio* L.) fingerlings cultivated in aquaponics recirculation systems. At the end of the experiment were calculated average final weight, specific growth rates, feed conversion ratio, meat quality and blood biochemical parameters. The inclusion of up to 100% duckweed (*L. minuta*) in feed for common carp fingerlings decreases the quantity of ammonium, nitrite, nitrate and phosphate accordingly with 66%, 71.4%, 38.8% and 44.1% compared with the quantities of these parameters found for experimental groups fed with feed without inclusion of *L. minuta*. The carps fed with inclusion of up to 50% duckweed showed better growth of fish, SGR and FCR compared with fish fed with a diet without substitution of duckweed.

*Резюме* – Целта на това проучване е да се проучи влиянието на *L. minuta*, отглеждан в аквапоника, използван като част от биофилтър в системи за рециркулация на аквакултури, с последващото му включване в състава (50 и 100% съдържание на дневно хранително съотношение) в устойчиви диети върху хидрохимичните, биохимичните кръвни и технологични параметри в малките на обикновен шаран (*Cyprinus carpio* L.), култивирани в системи за рециркулация на аквапоника. В края на експеримента са изчислени средно крайно тегло, специфични скорости на растеж, коефициент на конверсия на фуража, качество на месото и биохимични параметри на кръвта. Включването на до 100% водна леща (*L. minuta*) във фуража за младите шаранови малки намалява съответно количеството на амоний, нитрит, нитрат и фосфат с 66%, 71,4%, 38,8% и 44,1% в сравнение с количествата

на тези параметри открити за експериментални групи, хранени с фураж без включване на *L. minuta*. Шараните, хранени с включване на до 50% водна леща, показват по-добър растеж на риба, SGR и FCR в сравнение с риби, хранени с диета без заместване на водна леща.



### Резюме на статия В.4.3

#### Content of Fe and Mn in waters and zebra mussel (*Dreissena Polymorpha*) from Ovcharitsa dam, Stara Zagora region, Bulgaria

#### Съдържание на Fe и Mn във води и зebra мида (*Dreissena Polymorpha*) от язовир Овчарица, област Стара Загора, България

Elica Valkova<sup>1</sup>, Vasil Atanasov<sup>1</sup> and Petya Veleva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trakia University, Department of Biochemistry, Microbiology and Physics, Faculty of Agriculture, Student Campus, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>2</sup> Trakia University, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

\*Corresponding author: Elica\_Valkova@abv.bg

*Abstract* – The main objective of this study is to determine the levels of heavy metals iron (Fe) and manganese (Mn) in the waters and muscles of the “Zebra” mussel (*Dreissena polymorpha*) from Ovcharitsa Dam, Stara Zagora, Bulgaria. Iron concentrations measured in the waters of Ovcharitsa Dam in November, 2018 are 4.5 times higher than the requirement for YAV in accordance with Regulation H-4 of the Bulgarian legislation. Concentrations measured during this period indicate the presence of possible temporary pollution in November, 2018. These values fully correspond to the concentrations of the same element measured in the muscle of the Zebra mussel in January, 2019 of 104.36 mg/kg (16.5 units above the arithmetic mean) due to the passage of iron ions from water into the mussel organism. Higher Fe values are also characterized by specimens of mussels inhabiting the Ovcharitsa Dam in August, 2018. Mn levels measured in the waters of the studied water body in November, 2018 are some times higher (5 times) than the YAV regulated by Regulation H-4 of the Bulgarian legislation. The reported data confirm the existence of possible permanent contamination with Mn during all months of the survey except for March, 2019. The reported amounts of manganese in mussels indicate that *Dreissena polymorpha* mainly accumulates the metal in August, 2018 and March 2019. The concentration of this element in the musculature of the examined mussels is gradually increasing, with the lowest value (5.33 mg/kg) established in November, 2018 and the highest (11.74 mg/kg) in March, 2019. Iron and manganese concentrations found in water can indicate the state of the hydroecosystems at the time of sampling. Aquatic organisms (including *Dreissena polymorpha* mussels) have the ability to accumulate heavy metals over time, making them a more reliable biological indicator of hydroecosystem pollution than conventional water monitoring.

*Резюме* - Основната цел на това изследване е да се определят нивата на тежки метали желязо (Fe) и манган (Mn) във водите и мускулите на мидата зebra (*Dreissena polymorpha*) от язовир Овчарица, Стара Загора, България. Концентрациите на желязо, измерени във водите на язовир Овчарица през ноември 2018 г., са 4,5 пъти по-високи от изискванията за ЯВ

съгласно Наредба Н-4 от българското законодателство. Концентрациите, измерени през този период, показват наличието на възможно временно замърсяване през ноември 2018 г. Тези стойности напълно съответстват на концентрациите на същия елемент, измерени в мускула на зебровата мида през януари 2019 г. от 104,36 mg/kg (16,5 единици над средно аритметичното) поради преминаването на желязни йони от водата в организма на мидата. По-високи стойности на Fe се характеризират и с екземпляри от миди, обитаващи язовир Овчарица през август 2018 г. Нивата на Mn, измерени във водите на изследвания водоем през ноември 2018 г., са в пъти по-високи (5 пъти) от ЯВ, регламентирани с Наредба Н- 4 от българското законодателство. Отчетените данни потвърждават наличието на възможно трайно замърсяване с Mn през всички месеци на изследването с изключение на март 2019 г. Отчетените количества манган в мидите показват, че *Dreissena polymorpha* натрупва метала основно през август 2018 г. и март 2019 г. Концентрацията на този елемент в мускулатурата на изследваните миди постепенно нараства, като най-ниската стойност (5,33 mg/kg) е установена през ноември 2018 г., а най-високата (11,74 mg/kg) през март 2019 г. Концентрациите на желязо и манган във водата могат да показват състоянието на хидроекосистемите към момента на вземане на проби. Водните организми (включително мидите *Dreissena polymorpha*) имат способността да натрупват тежки метали с течение на времето, което ги прави по-надежден биологичен индикатор за замърсяване на хидроекосистемите от конвенционалния мониторинг на водата.

## Резюме на статия В.4.4

### Study on egg productivity of Guinea-fowls (*Numida meleagris*)

#### Проучване на продуктивността на яйца от токачки (*Numida meleagris*)

Roumiana Ivanova<sup>1</sup>, Matina Nikolova<sup>1</sup> and Petya Veleva<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Agricultural University of Plovdiv, Plovdiv, Bulgaria

<sup>2</sup> Trakia University, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

**Abstract** – A study on the egg productivity of pearl-gray guinea-fowl from Bulgarian local population was carried out over three consecutive laying years – 2016, 2017 and 2018. Egg-laying started at 39 weeks of age and the production cycle was 31, 30 and 25 weeks for one-, two- and three-year-old layers, respectively, the average egg-laying intensity being 70.11, 44.22 and 32.81%, depending on the fowl age. The following characteristics were established for the three studied ages of the layers: mean egg weight – 41.59±0.13, 42.31±0.12 and 38.49±0.23g; shape index – 76.32±0.19, 76.54±0.15 and 77.96±0.20%; egg yolk weight – 13.58±0.06, 14.03±0.05 and 12.62±0.08g; egg albumen weight – 49.09±0.13, 48.00±0.15 and 51.35±0.24g and shell weight – 18.23±0.10, 18.88±0.08 and 15.05±0.65g, respectively. The Univariate analysis with LSD test has shown significant differences in egg-laying intensity in guinea-fowl comparing the different seasons and productive years. The same analysis has revealed significant differences in the morphological characteristics of guinea-fowl eggs during the varying seasons and depending on the age of the layers. Taking into account the significant decrease of Guinea fowl egg production in their second and third laying years under an uncontrolled microclimate of the habitat for table eggs production, it is recommended to use guinea hens for a year period for commercial production of eggs for consumption.

**Резюме** – Проведено е проучване върху яйчната продуктивност на токачки-местна популация с бисерносив цвят на оперението в продължение на три продуктивни/стопански години – 2016, 2017 и 2018. Регистриран е старт на яйцеснасяне на 39 седмична възраст, продължителност на продуктивния период 31, 30 и 25 седмици при едно, две и тригодишните носачки съответно и средна интензивност на яйцеснасяне 70.11, 44.22 и 32.81% в зависимост от възрастта на птиците. За трите изследвани яйценосни възрасти са установени: средна маса на яйцето- 41.59±0.13, 42.31±0.12 и 38.49±0.23 g; индекс на формата - 76.32±0.19, 76.54±0.15 и 77.96±0.20 %; маса на жълтъка- 13.58±0.06, 14.03±0.05 и 12.62±0.08 g; маса на белтъка- 49.09±0.13, 48.00±0.15 и 51.35±0.24 g и маса на черупката- 18.23±0.10, 18.88±0.08 и 15.05±0.65 g. Еднофакторният анализ с LSD тест показва значителни

разлики в интензивността на снасяне на яйца при токачки, сравнявайки различните сезони и продуктивни години. Същият анализ разкри значителни разлики в морфологичните характеристики на яйцата на токачки през различните сезони и в зависимост от възрастта на носачките. Като се има предвид значителното намаляване на производството на яйца от токачки през втората и третата им година на снасяне при неконтролиран микроклимат на местообитанието за производство на трапезни яйца, се препоръчва използването на токачки за период от една година за промишлено производство на яйца за консумация.

## Резюме на статия В.4.5

### Study on the effect of some major environmental factors on the egg-laying capacity of free-range Guinea fowls (*Numida meleagris*)

#### Проучване на влиянието на някои основни средови фактори върху носливостта при токачки (*Numida meleagris*), отглеждани свободно

Petya Veleva<sup>1</sup>, Matina Nikolova<sup>2</sup> and Tsvetelina Georgieva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Science, Agricultural University of Plovdiv, Plovdiv, Bulgaria

<sup>2</sup> Trakia University, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>3</sup> Department of Automation and Mechatronics, Faculty of Electrical Engineering, Electronics and Automation, University of Ruse "Angel Kanchev", Ruse, Bulgaria

*Abstract* – A study was carried out on the egg productivity of pearl-gray guinea fowl of a local population for Bulgaria over two productive years. The birds were reared under the conditions of a semi-intensive free range production system. Using the regression analysis methods in combination with Principal Component Analysis (PCA), two models were developed – a Linear model and a Compound model, with the aim of studying the effect of the major meteorological factors (air temperature and humidity, wind speed, precipitation and cloud cover) on egg productivity. Different rates of response to the studied climatic factors were established depending on the age of the laying guinea fowl.

*Резюме* – Проведено е проучване върху яйчната продуктивност на токачки - местна популация с бисерносив цвят на оперението в продължение на две продуктивни години. Токачките са отглеждани свободно, в условията на полуинтензивна система на производство. Чрез методите на регресионния анализ в комбинация с анализ на главните компоненти (РСА) са съставени два модела – линеен (Linear model) и експоненциален (Compound model) за изследване влиянието на основните климатични фактори (температура и влажност на въздуха, скорост на движение на вятъра, валежи и облачност) върху яйчната продуктивност. Установена е различна норма на реакция към проучваните климатични фактори в зависимост от възрастта на токачките-носачки.

## Резюме на статия В.4.6

### **Influence of different doses of mineral fertilizer and the controlled water deficit on the antioxidants parameters in tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.) irrigated with a drip irrigation system**

### **Влияние на различните дози минерални торове и контролирания воден дефицит върху антиоксидантните показатели при домати (*Solanum lycopersicum* L.), напоявани със система за капково напояване**

Antoniya Stoyanova<sup>1\*</sup>, Petya Veleva<sup>2</sup>, Elica Valkova<sup>3</sup>, Mitko Georgiev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Breeding, Stara Zagora 6000, Bulgaria*

<sup>2</sup>*Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Engineering, Stara Zagora 6000, Bulgaria*

<sup>3</sup>*Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Microbiology, Biochemistry and Physics, Stara Zagora 6000, Bulgaria*

\*Corresponding author email: toni\_1219@abv.bg

*Abstract* – The main objective of this study is to analyze the mutual influence of different irrigation schemes and fertilization rates on the greenhouse tomato yield, and the irrigation water usage efficiency for a period of three years (2016-2018). Different irrigation schemes have been examined, achieved by reducing the irrigation depth at different levels. Fertilization plays an important role in the technological process with different rates. This experiment was focused on the effect of both factors (the fertilization rate and the irrigation regime) on the main quality parameters of the greenhouse tomatoes. Multivariate data analysis was applied to process the data, including Scheffe and Dunnett's tests (depending on the Levene's test of equality of variances) were used to find the significant differences ( $P < 0.05$ ) between the control variant and all other irrigation and fertilization schemes based on the investigated quality parameters (Dry matter, %; Ascorbic acid, mg%; Titrable organic acids, %; General dyes, mg%; Lycopene, mg% and  $\beta$  - carotene, mg%) in greenhouse-grown tomatoes. The analysis showed a medium to a high correlation ( $R^2 = 0.988, 0.990, \text{ and } 0.062$  for the three investigated years) between Dry matter content and the two investigated factors (the fertilization rate and the irrigation depth) and a very strong correlation ( $R^2 = 0.999, \text{ and } 1.000$ ) between Ascorbic acids and both factors of influence for the first two years and a weak correlation ( $R^2 = 0.287$ ) for the third experimental year. A weak to moderate correlation between Titrable organic acids ( $R^2 = 0.414, 0.669, \text{ and } 0.079$ ),  $\beta$  - carotene ( $R^2 = 0.252, 0.673, \text{ and } 0.471$ ), and both influencing factors were found, and a moderate correlation between General dyes ( $R^2 = 0.532, 0.815, \text{ and } 0.590$ ), Lycopene ( $R^2 = 0.685, 0.796 \text{ and } 0.643$ ), and the variants of irrigation and fertilization for the three experimental years.

*Резюме* – Основната цел на това изследване е да се анализира взаимното влияние на различните поливни схеми и норми на торене върху добива от оранжерийни домати и

ефективността на използване на водата за напояване за период от три години (2016-2018 г.). Разгледани са различни поливни схеми, постигнати чрез намаляване на дълбочината на напояване на различни нива. Торенето играе важна роля в технологичния процес с различни норми. Този експеримент беше фокусиран върху ефекта на двата фактора (торовата норма и режима на напояване) върху основните качествени параметри на оранжерийните домати. Многовариантният анализ на данните беше приложен за обработка на данните, включително тестовете на Scheffe и Dunnett (в зависимост от теста на Levene за равенство на дисперсиите) бяха използвани за намиране на значителните разлики ( $P < 0,05$ ) между контролния вариант и всички други схеми за напояване и торене, базирани на изследваните качествени параметри (сухо вещество, %; аскорбинова киселина, mg%; титруеми органични киселини, %; общи багрила, mg%; ликопен, mg% и  $\beta$ -каротин, mg%) в оранжерийно отглеждани домати. Анализът показва средна до висока корелация ( $R^2 = 0,988, 0,990$  и  $0,062$  за трите изследвани години) между съдържанието на сухо вещество и двата изследвани фактора (нормата на торене и дълбочината на напояване) и много силна корелация ( $R^2 = 0,999$  и  $1,000$ ) между аскорбиновата киселина и двата фактора на влияние за първите две години и слаба корелация ( $R^2 = 0,287$ ) за третата експериментална година. Установена е слаба до умерена корелация между титруеми органични киселини ( $R^2 = 0,414, 0,669$  и  $0,079$ ),  $\beta$ -каротин ( $R^2 = 0,252, 0,673$  и  $0,471$ ) и двата влияещи фактора, както и умерена корелация между общите багрила ( $R^2 = 0,532, 0,815$  и  $0,590$ ), ликопен ( $R^2 = 0,685, 0,796$  и  $0,643$ ) и вариантите на напояване и торене за трите опитни години.

## Резюме на статия В.4.7

### Criteria for selection of statistical data processing software

#### Критерии за избор на софтуер за статистическа обработка на данни

Lina Yordanova<sup>1</sup>, Gabriela Kiryakova<sup>1</sup>, Petya Veleva<sup>1</sup>, Nadezhda Angelova<sup>1</sup>,  
Antoaneta Yordanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>2</sup>*University of Plovdiv Paisii Hilendarski, 24 Tsar Asen Str., 4000 Plovdiv, Bulgaria*

*e-mail: lina.yordanova@trakia-uni.bg, nadezhda.angelova@trakia-uni.bg*

*Abstract* – There are many statistical software packages that automate the activities related to statistical data processing and visualization of results. Often the choice of a statistical package by consumers is a difficult process and it is necessary to compare different products in order to highlight the most appropriate. The selection of one or another statistical package should be based on clear criteria and be made in accordance with the objectives set by the researchers. In the present work, the criteria for comparing statistical packages are systematized into the three groups and applied to four packages.

*Резюме* – Съществуват множество пакети със статистически софтуер, които автоматизират дейностите, свързани със статистическата обработка на данните и визуализирането на резултатите. Често изборът на статистически пакет от потребителите е труден процес и е необходимо да се сравняват различни продукти, за да се открие най-подходящият. Изборът на един или друг статистически пакет трябва да се основава на ясни критерии и да се извършва в съответствие с целите, поставени от изследователите. В настоящата работа критериите за сравняване на статистически пакети са систематизирани в трите групи и приложени към четири пакета.



## Резюме на статия В.4.8

### **A study related to the influence of the speed of a Machine-tractor aggregate and soil moisture on plowing depth**

#### **Изследване влиянието на скоростта на Машинно-тракторен агрегат и влажността на почвата върху дълбочината на оран**

G Hristova<sup>1</sup>, P Veleva<sup>1</sup> and Manol Dallev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Department of Agricultural machinery, Faculty of Horticulture with Viticulture, Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria*

*Abstract* – The influence of soil moisture and operational speed of a machine-tractor aggregate on Plowing depth were investigated. The study is based on a one-year field try on the territory of Chirpan Region, in the central part of Bulgaria (42°09'07"N25°20'54"E). Experiments were conducted on two parcels with sizes – 1000 m length and 45 m width. The technological operation Plowing was carried out with a five-corpus turning plow, aggregated to a tractor with 200 hp at two speeds – 4.5 km/h and 6 km/h. The momentous soil moisture was measured with a soil moist meter AM-128 SOIL in different points of the experimental field before conducting the technological operation. The actual working depth received after the operation with the machine-tractor aggregate was measured using a linear meter. Based on the applied ANOVA it was established that the average values of the parameter Plowing Depth at both aggregate working speeds were statistically significant at a level  $p < 0.05$ . The correlation analysis registered strong positive relation between the Aggregate Speed and Plowing Depth ( $r = 0.923$ ), as well as a strong negative correlation between the Soil Moisture and Aggregate Speed ( $r = -0.943$ ), and between Soil Moisture and Plowing Depth ( $r = -0.860$ ). A multivariate regression analysis was applied related to the influence of aggregate's working speed and soil moisture to keep the assigned Plowing depth. Two regression models were compared (linear and non-linear). According to the received coefficients of determination, the linear model ( $R^2 = 0.968$ ) described well the relations between the examined parameters, but the non-linear model was more appropriate ( $R^2 = 0.977$ ). Taking into account the graphics describing the non-linear regression model it was established that the assigned working depth of the machine-tractor aggregate could be kept at the moisture of 70-80% and aggregate speed of 4.5-5 km/h.

*Резюме* - Целта на настоящата статия е да се изследва влиянието на влажността на почвата и скоростта на работа на машинно-тракторен агрегат върху дълбочината на оран. Проучването се основава на едногодишен полски опит в землището на Чирпанския регион в централната част на Република България (42°09'07"N25°20'54"E). Опитите са проведени върху два участъка с размери 1000 m

дължина и 45 m ширина. Технологичната операция оран е извършена с пет корпусен обръщателен плуг, агрегиран към трактор с 200 к.с. при две скорости 4,5 km/h и 6 km/h. Измерена е моментната почвена влага с почвен влагомер AM-128 SOIL в различни точки от изследваното поле преди изпълнение на технологичната операция. Действителната работна дълбочина получена след преминаване на машинно-тракторния агрегат е измерена с линеен метър. Въз основа на приложения ANOVA е установено, че средните стойности на параметъра Depth of plowing при двете скорости на работа агрегата са статистически значими при ниво  $p < 0.05$ . От проведения корелационен анализ са отчетени много силна, положителна корелация между показателите Aggregate speed and Depth of plowing ( $r = 0.923$ ), както и много силни, но отрицателни корелативни връзки между показателите Soil moisture and Aggregate speed ( $r = - 0.943$ ), и между Soil moisture and Depth of plowing ( $r = - 0.860$ ). Приложен е многофакторен регресионен анализ, изразяващ влиянието на скоростта на работа на агрегата и влажността на почвата върху поддържането на зададената дълбочина на оран. Сравнени са два вида регресионни модела (линеен и нелинеен). Според получените коефициенти на детерминация, линейният модел ( $R^2 = 0.968$ ) описва добре връзката между изследваните параметри, но нелинейният е по-подходящ ( $R^2 = 0.977$ ). От графиките описващи нелинейния регресионен модел е установено, че спазване на зададената дълбочина на работа на машинно-тракторния агрегат може да се получи при влажност 70-80% и скорост на агрегата 4.5-5 km/h.

## Резюме на статия В.4.9

### Organic vs conventional farming of oil-bearing rose: Effect on essential oil and antioxidant activity

#### Органично срещу конвенционално отглеждане на маслодайна роза: Ефект върху етерично масло и антиоксидантна активност

Mima Todorova<sup>1</sup>, Ana Dobрева<sup>2</sup>, Nadezhda Petkova<sup>3</sup>, Neli Grozeva<sup>4</sup>, Mariya Gerdzhikova<sup>5</sup>, Petya Veleva<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Crop Production, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>2</sup>Institute for Roses and Aromatic Plants Agricultural Academy, 6100 Kazanlak, Bulgaria

<sup>3</sup>University of Food Technologies, Department of Organic Chemistry and Inorganic Chemistry, 26 Maritsa Blvd, 4002, Plovdiv, Bulgaria

<sup>4</sup>Department of Biology and Aquaculture, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>5</sup>Department of Crop Production, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>6</sup>Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

**Abstract** – The aim of this study was to establish whether the type of the agricultural system has any influence on the essential oil production and antioxidant activity of industrial cultivated *Rosa damascena* Mill. in the Rose valley, Bulgaria. Six private farms from Kazanlak (Rose) Valley, Southern Bulgaria were included in the study conducted in the period 2019–2020. The first three selected farms are designated within the conventional farming and the other three are certificated as organic farms. GC/FID and GC/MS analyses were performed; the contents of total polyphenols and flavonoids in the methanol extracts from rose petals were determined. Additionally, the antioxidant activity of rose extracts was evaluated by four reliable methods: 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), 2,2'-azino-bis-3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid (ABTS), ferric reducing antioxidant power (FRAP), and cupric reducing antioxidant capacity (CUPRAC) assays. The impact of the agricultural system on the essential oil composition and antioxidant activity was evaluated by ANOVA statistical analysis. The results obtained showed that organic farming produced essential oil with a higher linalool and geraniol content and lower  $\beta$ -citronellol + nerol concentrations than conventional farming. It was found that organic farming production demonstrated a better antioxidant activity evaluated by the three DPPH, ABTS, and CUPRAC methods according to the averaged data for two years, 806.82, 797.66 and 1534.40 mM TE/g dw versus 510.34, 521.94 and 917.48 mM TE/g dw for CF, respectively, with high statistical significance for the DPPH and ABTS analyses. Consequentially, the rose extracts from the organic farming accumulated more phenolic compounds that corresponded to the higher antioxidant potential of the organic roses.

*Резюме* - Целта на това проучване беше да се установи дали типът на селскостопанската система има някакво влияние върху производството на етерично масло и антиоксидантната активност на индустриално култивирана *Rosa damascena* Mill. в Розовата долина, България. В изследването, проведено в периода 2019–2020 г., са включени шест частни стопанства от Казанлъшката (Розова) долина, Южна България. Първите три избрани ферми са определени в рамките на конвенционалното земеделие, а другите три са сертифицирани като биологични ферми. Извършени са GC/FID и GC/MS анализи; определено е съдържанието на общи полифеноли и флавоноиди в метаноловите екстракти от розови листенца. Освен това, антиоксидантната активност на розовите екстракти е оценена чрез четири надеждни метода: 2,2-дифенил-1-пикрилхидразил (DPPH), 2,2'-азино-бис-3-етилбензтиазолин-6-сулфонова киселина (ABTS), желязна киселина намаляваща антиоксидантна мощност (FRAP) и анализи за намаляване на медния антиоксидантен капацитет (CUPRAC). Въздействието на селскостопанската система върху състава на етеричното масло и антиоксидантната активност беше оценено чрез ANOVA статистически анализ. Получените резултати показват, че органичното земеделие произвежда етерично масло с по-високо съдържание на линалол и герианиол и по-ниски концентрации на  $\beta$ -цитронелол + нерол в сравнение с конвенционалното земеделие. Установено е, че производството на органично земеделие демонстрира по-добра антиоксидантна активност, оценена чрез трите метода DPPH, ABTS и CUPRAC според осреднените данни за две години, 806.82, 797.66 и 1534.40 mM TE/g dw спрямо 510.34, 521.94 и 917.48 mM TE /g dw за CF, съответно, с висока статистическа значимост за DPPH и ABTS анализите. Вследствие на това розовите екстракти от органичното земеделие натрупват повече фенолни съединения, които съответстват на по-високия антиоксидантен потенциал на органичните рози.

## Резюме на статия В.4.10

### Alpha S1-casein genetic variations in Bulgarian sheep breeds and significance on milk casein fractions

#### Генетични вариации на алфа S1-казеин при българските породи овце и значението му за млечните казеинови фракции

Deyana Gencheva<sup>1\*</sup>, Darina Pamukova<sup>3</sup>, Nikolina Naydenova<sup>3</sup>, Petya Veleva<sup>2</sup> and Milena Tzanova<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Genetics, Breeding and Reproduction, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, 6000 Bulgaria

<sup>2</sup> Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, 6000 Bulgaria

<sup>3</sup> Department of Animal husbandry – Ruminants and Dairy Science, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

<sup>4</sup> Department of Biochemistry, Microbiology and Physic, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, 6000 Bulgaria

\*Corresponding author: [deyana\\_gencheva\\_tru@abv.bg](mailto:deyana_gencheva_tru@abv.bg)

*Abstract* – Single nucleotide polymorphism (SNP) of the exon III at CSN1S1 gene encoding alpha S1-casein ( $\alpha$ S1-CN) was investigated by means of the PCR-RFLP analysis in two sheep breeds – Bulgarian Dairy Synthetic Population (BDSP, n = 89) and Pleven Blackhead sheep (PLBH, n = 38) with an aim to establish the possible effect of a particular genotype on the casein content and distribution of milk fractions. The homozygous CC genotype was observed in 63.2% of the studied ewes, while the homozygous AA genotype was established in 4.5 % of the individuals. The calculated mean values of observed ( $H_o = 0.323$ ) and expected ( $H_e = 0.321$ ) heterozygosity at CSN1S1 locus indicated a moderate degree of genetic variability in the examined sheep populations. The estimated negative values of the coefficient ( $F_{is} = -0.001 \div -0.006$ ) showed a low level of inbreeding. The results of the associative analysis indicated that CSN1S1 genotypes were significantly associated with the milk  $\alpha$ S1-CN in the BDSP 2 population ( $P < 0.05$ ). The highest casein percentage in this population ( $35.24 \pm 3.96$ ) was associated with ewes carrying the heterozygous AC genotype. No significant differences ( $P > 0.05$ ) were established for CSN1S1 genotypes in terms of casein content in the studied PLBH sheep population.

*Резюме* – Единичен нуклеотиден полиморфизъм (SNP) на екзон III на CSN1S1 ген, кодиращ алфа S1-казеин ( $\alpha$ S1-CN) е изследван с помощта на PCR-RFLP анализ в две породи овце – Българска млечна синтетична популация (BDSP, n = 89) ) и плевенска черноглава овца (PLBH, n = 38) с цел установяване на възможния ефект на определен генотип върху съдържанието на казеин и разпределението на млечните фракции. Хомозиготен CC генотип

се наблюдава при 63,2% от изследваните овце, докато хомозиготен AA генотип е установен при 4,5% от индивидите. Изчислените средни стойности на наблюдаваната ( $H_o = 0.323$ ) и очакваната ( $H_e = 0.321$ ) хетерозиготност в CSN1S1 локуса показват умерена степен на генетична вариабилност в изследваните популации овце. Изчислените отрицателни стойности на коефициента ( $F_{is} = -0,001 \div -0,006$ ) показват ниско ниво на инбридинг. Резултатите от асоциативния анализ показват, че генотипите CSN1S1 са значително свързани с млякото  $\alpha$ S1-CN в популацията BDSP 2 ( $P < 0.05$ ). Най-високият процент на казеин в тази популация ( $35,24 \pm 3,96$ ) се свързва с овце, носещи хетерозиготен AC генотип. Не са установени значими разлики ( $P > 0.05$ ) за CSN1S1 генотипове по отношение на съдържанието на казеин в изследваната популация от PLBH овце.

## **II. Резюмета на публикациите по показател „Г“**

### **II.1. Резюмета на научните публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация**

#### **Резюме на статия Г.7.1**

#### **Statistical models for observation the uniformity of the working depth of machine-tractor unit during disking and cultivation depending on soil moisture**

#### **Статистически модели за мониторинг на равномерността на работната дълбочина на машинно-тракторен агрегат по време на дискуване и култивиране в зависимост от влажността на почвата**

Petya Veleva and Galya Hristova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – The uniformity of operation of a machine-tractor unit, influenced by the current soil moisture has been studied, and regression models describing the relations between them were developed. The study was based on three years of field experience in an area of 32400 m<sup>2</sup> in central Bulgaria (42°08'04"N25°21'31"E). The following tillage system was applied: first agricultural year (FAY) – triple disking with cultivation; second agricultural year (SAY) – double disking with rolling; third agricultural year (TAY) – triple disking. The disking was conducted with a tractor with a power of 200 hp. and a six-meter mounted disc harrow, and the Cultivation with an eight-meter cultivator aggregated to a tractor with 240 hp. Data on the instantaneous soil moisture was taken with a soil moisture meter AM-128 SOIL. The working depths of the disking and cultivation operations were measured with a linear meter. During the harvest, the following average yields were obtained: FAY-628kg/da, SAY-603kg/da, and TAY-545kg/da. Calculated correlation coefficients show a very strong correlation between soil moisture in the three observed years and the depth of disking ( $r=0.769$ ;  $0.790$ ;  $0.937$ ). A weak, negative correlation ( $r=-0.172$ ) has been reported between soil moisture and depth of cultivation. Statistically significant differences between depths of disking for the three observed years were found. From all regression models compiled for the first and second agricultural years, the Quadratic model best describes the influence of soil moisture on the depth of disking ( $R^2=0.903$ ,  $0.617$ ), and for the third agricultural year - the Cubic model ( $R^2=0.667$ ). No statistically significant regression models describing the relation between instantaneous soil moisture and the depth of cultivation were found. Statistically significant differences between the mean yield in the FAY and TAY, as well as between the SAY and TAY were reported. The depth of disking affects the productivity of wheat by 36.2%.

*Резюме* – Целта на настоящата статия е да се изследва равномерността на работа на машинно – тракторен агрегат, повлияна от моментната почвена влажност и да се разработят регресионни модели, описващи връзката между тях. Проучването се основава на многогодишен полски опит в землището на Чирпанския регион в централната част на Република България (42°08'04``N25°21'31``E). Експериментът е проведен на площ 32400 m<sup>2</sup>. В приложената система за обработка на почвата се включват следните технологични операции: първа стопанска година - Triple disking with cultivation; втора стопанска година - Double disking with rolling; трета стопанска година - Triple disking. Дискуването е проведено с машинно-тракторен агрегат съставен от трактор 200 к.с. и шест метрова навесна дискова брана. Култивирането е извършено с осем метров култиватор, агрегиран към трактор 240 к.с. Снети са данни за моментната почвена влага с почвен влагомер АМ-128 SOIL преди изпълнение на технологичните операции. Работните дълбочини на операциите дискуване и култивиране са измерени с линеен метър. По време на жътва от изследваното поле са получени следните средни добиви: за ПСГ- 628 kg/da, за ВСГ-603 kg/da и за ТСГ- 545 kg/da. Изчислените корелационни коефициенти при ниво на значимост  $p < 0.01$  показват, че съществува много силна корелация между почвената влага през трите наблюдавани години и дълбочината на дискуване ( $r = 0.769; 0.790; 0.937$ ). При култивирането е отчетена слаба, отрицателна корелация ( $r = -0.172$ ). Установени са статистически значими разлики между дълбочините на дискуване през трите наблюдавани години ( $p < 0.05$ ). От съставените регресионни модели (Линеен, Квадратен и Кубичен) за първата и втората стопански години квадратният модел най-добре описва влиянието на почвената влага върху дълбочината на дискуване ( $R^2 = 0.903$  и  $0.617$ ), а за третата стопанска година съответно кубичният модел ( $R^2 = 0.667$ ). Не бяха открити регресионни модели със статистическа значимост, описващи връзката между почвената влага и дълбочината на култивиране. Отчетени са статистически значими разлики между средния добив през първата и третата стопанска година, както и между втората и третата стопанска години. В заключение може да се отбележи, че дълбочината на дискуване дава отражение върху продуктивността на пшеница, отглеждана по конвенционална технология около 36.2%.



## **II.2. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове**

### **Резюме на статия Г.8.1**

#### **WEB базирани ERP системи**

Petya Veleva-Doneva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Informatics and Mathematics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Резюме* - В съвременните икономически условия се налага да бъдат преодолявани голям брой проблеми във всяка една бизнес организация. За да може управлението да реагира своевременно на бързо развиващата се динамична среда, трябва да бъдат организирани и контролирани всички процеси. Необходимостта от пълна и навреме получена информация, въз основа на която ръководството на дадена организация да взема по бърз и адекватен начин съответните управленски решения, е основна причина за разработката и внедряването на единна интегрирана информационна система. WEB базираните ERP системи са добро решение за интеграция дейностите на всички отдели и звена в единна компютърна система с основно предназначение - поддържане практическите информационни нужди на работещите в дадена организация. Обучението на управленския състав и на служителите се явява един от ключовите моменти, както за успешната реализация и внедряване на ERP системата в едно предприятие, така и за по-нататъшното му благополучно развитие.

## Резюме на статия Г.8.2

### Класификация на системите като обекти за моделиране

Петя Велева - Донева<sup>1</sup>, Валентина Кукенска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Технически Университет Габрово*

*Abstract* - A system classification by different criteria and characteristics is presented. The classification aims to show the different systems like objects suitable for modeling and examination.

*Резюме* - Представена е класификация на системата по различни критерии и характеристики. Класификацията има за цел да покаже различните системи като обекти, подходящи за моделиране и изследване.

## Резюме на статия Г.8.3

### Влияние на някои органични торове върху устойчивостта на пшеница спрямо фитопатогени от род *Fusarium*

Георги Беев<sup>1</sup>, Митко Георгиев<sup>2</sup>, Цочо Лалев<sup>2</sup>, Петя Велева-Донева<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Катедра „Биохимия, Микробиология и Физика“, Аграрен факултет, Тракийски университет 6000, Стара Загора, България

<sup>2</sup> Катедра „Растениевъдство“, Аграрен факултет, Тракийски университет 6000, Стара Загора, България

<sup>3</sup> Катедра „Информатика и математика“, Стопански факултет, Тракийски университет, 6000, Стара Загора

*Абстракт* - Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на нови органични торове (Хумусил, Хумус лайф и Биохумакс) и екологично безопасни химични вещества (калциев пероксид) върху устойчивостта на пшеница, спрямо фитопатогенните видове *F. culmorum*, *F. avenaceum* и *F. roae*.

Анализът на получените резултати показва, че изследваните препарати не притежават фунгициден ефект, но могат да се използват за стимулиране развитието на пшеницата. Най-добро комплексно въздействие, при определяне и на двата изследвани показателя показва препаратът Биохумакс. По отношение ефекта на различните видове от род *Fusarium* при пшеницата, видът *F. culmorum* оказва най-силен инхибиращ ефект върху кълняемостта, докато *F. roae* върху дължината на кълновете.

## Резюме на статия Г.8.4

### **Computer aided diagnostic for bacterial contamination in dairy products using spectral data processing and multivariate analysis**

### **Компютърна диагностика на бактериално замърсяване в млечни продукти чрез обработка на спектрални данни и многомерен анализ**

Petya Veleva-Doneva <sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Informatics and Mathematics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – The aim of the current research is to suggest clear, precise and quality methods regarding microbiological criteria for evaluating dairy products purity. The statistical models, which have been worked up for the classification of pathogenic microorganisms, are an instrument directed toward fulfilling the economic goals of analysis, which guarantees an evaluative mechanism permitting the maintenance of European and Bulgarian legislation related to European Union policies for the preservation of the public health.

*Резюме* – Целта на настоящото изследване е да предложи ясни, точни и качествени методи за микробиологични критерии за оценка на чистотата на млечните продукти. Разработените статистически модели за класифициране на патогенни микроорганизми са инструмент, насочен към постигане на икономическите цели на анализа, който гарантира оценъчен механизъм, позволяващ поддържането на европейското и българското законодателство, свързано с политиките на Европейския съюз за опазване на общественото здраве.

## Резюме на статия Г.8.5

### Как ние българите разбираме Новославянския език без обучение и на латиница?

Лина Йорданова<sup>1</sup>, Габриела Кирякова<sup>1</sup>, Надежда Ангелова<sup>1</sup>, Петя Велева-Донева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Тракийски университет 6000, Стара Загора, България

*Abstract* - Članok govori o razumivosti novoslověnskogo jezyka ot Bulgarov v latinici i bez nikakogo přědhodnogo učěnja. Anketa iměla 20 pytaněj v dvěh grupah. Prva grupa iměla lingvistične pytanja s otvětami na bazě izkušěnosti, inteligěncije i logiky. Vtora grupa byla naměrena na kulturu jezyka i lične mněņije o novoslověnskom jezyku. Rezultaty sut mnogo pozitivni i oběčajūči.

*Резюме* - В статията се говори за разбираемостта на новославянския език от български на латиница и без предварително обучение. Анкетата включваше 20 въпроса в две групи. В първата група имаше лингвистични въпроси с отговори, базирани на опит, интелигентност и логика. Втората група беше насочена към езиковата култура и личните мнения за новославянския език. Резултатите са много положителни и обещаващи.

## Резюме на статия Г.8.6

### **Innovative engineering methods for quality evaluation and food safety**

#### **Иновативни инженерни методи за оценка на качеството и безопасността на храните**

Petya Veleva-Doneva<sup>1</sup>, Stefka Atanassova<sup>2</sup> and Georgi Zhelyazkov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Department of Informatics and Mathematics, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Department of Biochemistry, Microbiology and Physics, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>3</sup> *Department of Biology and Aquaculture, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* - The improvement of quality of life and human activity has many directions. One of them is providing high-quality and safe food. Advancements in sensor technologies, data mining and processing algorithms have provided technical capabilities for development of innovative engineering methods that guarantee certainty regarding the quality control of food and public health. The potential of Near Infrared Spectral Analysis and Aquaphotomics as non-destructive and rapid methods for monitoring food quality through observation of water absorbance bands is presented.

*Резюме* - Повишаването на качеството на живот и дейност на съвременния човек има много направления. Едно от тях е свързано с осигуряване на качествена, безвредна и здравословна храна. Напредъкът в сензорните технологии и алгоритмите за извличане и обработка на данни позволяват да се работи в посока на разработване на иновативни инженерингови методи, гарантиращи сигурността по отношение на контрола на качеството на храните и запазването на общественото здраве. Неразрушаващи и оперативни методи като спектрален анализ в близката инфрачервена област и аквафотомика ще бъдат представени.

## Резюме на статия Г.8.7

### **Advanced computer-based approaches for food quality evaluation: updated review**

#### **Съвременни компютърни подходи за оценка на качеството на храните: актуален преглед**

Petya Veleva-Doneva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Informatics and Mathematics, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – From the point of view of their usage biological resources must be managed in a sustainable manner in order to uphold the social, economic and environmental functions and to contribute to the peoples' livelihoods. Within the food production and processing industry requirements are focused on improvement of quality control of technologies by incorporating them into precise, computer-based, low-cost methods. The present work is a review of different approaches and tools for computer aided methods for food quality evaluation. Powerful techniques based on Near Infrared Spectroscopy and Aquaphotomics are presented.

*Резюме* – От гледна точка на тяхното използване, биологичните ресурси трябва да се управляват по устойчив начин, за да поддържат социалните, икономическите и екологичните функции и да допринасят за поминъка на хората. В рамките на хранително-вкусовата промишленост изискванията са насочени към подобряване на контрола на качеството на технологиите чрез включването им в прецизни, компютърно базирани, евтини методи. Настоящата работа е преглед на различни подходи и инструменти за компютърно подпомагани методи за оценка на качеството на храните. Представени са мощни техники, базирани на близка инфрачервена спектроскопия и аквафотомика.

## Резюме на статия Г.8.8

### **Dry Matter Content and Organic Acids in Tomatoes, Greenhouse Grown under Different Manuring and Irrigation Modes**

#### **Съдържание на сухо вещество и органични киселини в домати, оранжерийно производство, отглеждани при различни режими на торене и напояване**

Antoniya Stoyanova<sup>1</sup>, Petya Veleva<sup>2</sup>, Elica Valkova<sup>3</sup>, Galina Pevicharova<sup>4</sup>, Mitko Georgiev<sup>1</sup>  
and Nikolay Valchev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Breeding, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Trakia University, Faculty of Economics, Department of Informatics and Mathematics, Bulgaria*

<sup>3</sup> *Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Biochemistry, Microbiology and Physics, Bulgaria*

<sup>4</sup> *Institute of Vegetable Crops "Maritsa", Bulgaria*

*Abstract* - The experimental work was carried out during the period 2016-2017 in Bulgaria. Subject of research are tomato Vitelio cultivar, greenhouse grown at three levels of manuring and different irrigation regimes. The purpose of this study is to research the effect of applying three manuring schemes on irrigation with an optimal irrigation regime (M) and a controlled water deficit, with 75% and 50% of the irrigation rate being applied to dry matter and organic acids. From the presented distributions of the tested quality parameters of greenhouse tomatoes, it can be seen that the dry matter and titrimetric organic acids ratios are close to normal, and for the ascorbic acid indicator there are larger variations in the base values. The data is eligible for the sampling representatively requirements. Significant levels of  $p < 0.05$  were obtained for the three researched indicators, i. E. the results of multi-variate dispersion analysis could be used in order to develop strategies for irrigation and manuring of tomatoes to reduce environmental risk. Considering the quality indicator: ascorbic acid a decrease in the quantities has been registered with an increase in the manuring norms. The analysis of the results found that when increasing fertilizer levels, the content of ascorbic acid decreased, i.e., there is an increase in the cost of tomato production and a decrease in the quality of tomatoes.

*Резюме* - Експерименталната работа е проведена в периода 2016-2017 г. в България. Обект на изследване са сортът домати Вителио, оранжерийно отглеждан при три нива на торене и различни режими на напояване. Целта на това изследване е да се проучи ефекта от прилагането на три схеми на торене при напояване с оптимален режим (М) и контролиран воден дефицит, като 75% и 50% от поливната норма се прилага за сухо вещество и органични киселини. От представените разпределения на изследваните качествени параметри на оранжерийните домати се вижда, че съотношенията сухо вещество и титриметрични органични киселини са близки до нормалните, а за



показателя аскорбинова киселина има по-големи вариации в базовите стойности. Данните отговарят на условията за представително вземане на проби. Получени са значими нива на  $p < 0.05$  за трите изследвани показателя, т.е. резултатите от многовариантния дисперсионен анализ могат да се използват за разработване на стратегии за напояване и торене на домати за намаляване на риска за околната среда. От гледна точка на качествения показател: наблюдава се количествено намаляване нивата на аскорбинова киселина при увеличаване на торовите норми. Анализът на резултатите установи, че при увеличаване на нивата на торове, съдържанието на аскорбинова киселина намалява, т.е. има увеличение на себестойността на производството на домати и намаляване на качеството на доматиите.

## Резюме на статия Г.8.9

### The Secret Language of Bulgarian Embroidery

#### Тайният език на българските шевици

Петя Велева<sup>1</sup>, Лина Йорданова<sup>1</sup>, Габриела Кирякова<sup>1</sup>, Надежда Ангелова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Breeding, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Trakia University, Faculty of Economics, Department of Informathics and Mathematics, Bulgaria*

<sup>3</sup> *Trakia University, Faculty of Agriculture, Department of Biochemistry, Microbiology and Physics, Bulgaria*

<sup>4</sup> *Institute of Vegetable Crops "Maritsa", Bulgaria*

*Резюме* - Ние съвременните хора от Информационното общество сме отделени от народното наследство и творчество, но в същото това време глобалното Интернет пространство започва да ни улеснява в нашите сакрални търсения. Проведено е проучване върху българското везбарско изкуство с фокус върху символиката в орнаментите в шевиците. Анкетно проучване сред студентите от Тракийския университет, България, показва общата им култура и знания за символиката и тайния език на българските шевици. Прави впечатление, че знанията на младите хора не са достатъчно задълбочени, което мотивира екипа от преподавателите по Информатика да приложи интердисциплинарни методи за интегриране на геометризираната орнаментика в учебния процес по информационни технологии, за да се съхрани това толкова ценно знание, свързано с българските бродерии.

## Резюме на статия Г.8.10

### **Personal data security for smart systems and devices with remote access**

#### **Сигурност на личните данни за смарт системи и устройства с отдалечен достъп**

Petya Veleva <sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Informatics and Mathematics, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – Issues related to the personal data security of users of smart devices with remote access are discussed in the paper. An empirical study through a structured interview and a web-based survey via e-mail and social media conducted by a specific company is presented. The actions taken by the company to ensure the security and personal data protection of its users and business partners are presented. The company's main activity is designing and constructing automatic systems and electronic devices with remote access via the Internet. The survey is part of the company's activity to achieve good business results, loyal and accurate corporate policy benefitting all contracting partners and long-term business partnerships.

*Резюме* – В статията са разгледани въпроси, свързани със сигурността на личните данни на потребителите на смарт устройства с отдалечен достъп. Представено е емпирично изследване чрез структурирано интервю и веб базирано проучване чрез електронна поща и социални медии, проведено от конкретна компания. Представени са действията, предприети от дружеството за осигуряване на сигурността и защитата на личните данни на своите потребители и бизнес партньори. Основната дейност на фирмата е проектиране и изграждане на автоматични системи и електронни устройства с отдалечен достъп през Интернет. Проучването е част от дейността на компанията за постигане на добри бизнес резултати, лоялна и точна корпоративна политика в полза на всички контрагенти и дългосрочни бизнес партньорства.

## Резюме на статия Г.8.11

### **Internet advertising - a marketing tool supporting E-commerce**

#### **Интернет рекламата - маркетингов способ за подпомагане на електронната търговия**

Petya Veleva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Informatics and Mathematics, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – The possibilities of Internet advertising as a modern marketing tool for supporting and developing e-commerce were explored based on a web survey. An example of a paid video advertising published in social media for a certain period of time is presented. Internet advertising was used by a small company as a marketing strategy to promote produced goods. According to Pay-to-click (PTC) criterion, a 60% increase of interest by Internet users to the advertised product was reported. A significant increase in sales during the considered period was registered.

*Резюме* - В настоящия доклад посредством веб-базирано анкетно проучване са изследвани възможностите на интернет рекламата като съвременно средство за подпомагане и развитие на електронната търговия. Представен е пример на платена видео реклама, разпространена в социалните медии в продължение на определен период от време. Интернет рекламата е използвана от малка фирма като маркетингова стратегия за популяризиране на произвежданите артикули. Отчитането на данните е въз основа на т.нар. РТС (paid-to-click) критерий, съгласно който се забелязва повишаване на интереса от страна на интернет потребителите към рекламирания продукт с 60%. Регистриран е значителен ръст на продажбите в рамките на разглеждания период.

## Резюме на статия Г.8.12

### Study in tollerant attitudes towards inclusion of children with special educational needs

#### Изследване на толерантното общуване и нагласи за приобщаване на деца със специални образователни потребности

Петя Велева<sup>1</sup>, Мария Сиракова<sup>2</sup>, Александър Вангелов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Тракийски университет, Аграрен факултет, катедра Аграрно инженерство

<sup>2</sup> ПУ „Паусий Хилендарски“, Педагогически факултет, катедра Социални дейности

<sup>3</sup> Тракийски университет, Медицински факултет, катедра Социални дейности

*Abstract* - The present article examines the tolerance and understanding of preschool teachers towards the inclusion of children with special educational needs in their provision. Eleven kindergartens in the territory of the Asenovgrad's Municipality, Bulgaria, were included in the study. The survey was conducted in the form of an anonymous survey containing 21 questions. Forty-four educators were interviewed. The chi-square method and frequency analysis were used to analyze the results. As a result of the analysis, the following, amongst other variables, was concluded: there are weak to moderate relation between teacher qualifications and the degree of inclusion of children with special educational needs in kindergarten. The results show that, in line with other existing published studies from abroad, there is a link between inclusive education and the need for fundamental changes in educational policies, as well as the parallel, educational qualifications and practices.

*Резюме* - Настоящата статия изследва толерантността и разбирането на предучилищните учители към включването на деца със специални образователни потребности в тяхното обучение. В изследването са включени 11 детски градини на територията на Община Асеновград, България. Анкетата е проведена под формата на анонимна анкета, съдържаща 21 въпроса. Бяха интервюирани 44 педагози. За анализ на резултатите бяха използвани методът хи-квадрат и честотен анализ. В резултат на анализа, наред с други променливи, беше заключено следното: има слаба до умерена връзка между квалификацията на учителите и степента на включване на децата със специални образователни потребности в детската градина. Резултатите показват, че в съответствие с други съществуващи публикувани изследвания от чужбина, съществува връзка между приобщаващото образование и необходимостта от фундаментални промени в образователните политики, както и паралелните образователни квалификации и практики.

## Резюме на статия Г.8.13

### **Meat of Guinea fowl. I. Effect of the fattening period on slaughter characteristics of a local Bulgarian population of Guinea fowl (*Numida meleagris*)**

### **Месо от токачки. I. Ефект на периода на угодяване върху кланичните характеристики на местна българска популация от токачки (*Numida meleagris*)**

Matina Nikolova<sup>1\*</sup>, Petya Veleva<sup>2</sup>, Ivan Penchev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Department of Animal Sciences, Faculty of Agronomy, Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>3</sup> *Department of Morphology, Physiology, and Nutrition, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

*Corresponding author: dimitrova@hotmail.com*

*Abstract* – The effect of the fattening period on the slaughter performance of a local Bulgarian population of free-ranged pearl-gray Guinea fowls was studied. The pre-slaughter weight varied from 1041.00 to 1296.00 g in the group of female fowls and from 1029.50 to 1292.83 g in the group of male fowls, depending on the fattening period duration. The data of grill weight were 605.15 – 839.81 g for the females and 643.52 – 826.23 g for the male individuals and of bratfertig: 683.50 – 915.99 g and 721.82 – 910.52 g, respectively, depending on gender and duration of the fattening period. Grill meat varied from 459.56 to 643.07 g for a group of male fowls and from 441.15 to 649.55 g for a group of female fowls, while breast meat was 190.84 – 283.94 g (male) and 186.77 – 286.7 g (female), depending on the studied factors. The slaughter yields (bratfertig, %) ranged from 65.72% to 70.71% depending on the two factors of influence. The carcass weight (grill, %) of both sexes was 60.36% for the 16-week fattening period, over 61% for the 20-week and 64% for the 24-week fattening period. The proportions of the pectoral muscles in the carcass were higher for the older Guinea fowl, while the percentages of thigh muscles decreased from 31% to 29% with increasing of the age. The relative values of breast and leg muscles increased with the increase of the fattening period duration of the slaughtered birds. Grill's bones had the highest values in the 16-week-old Guinea fowls (29.09%). Besides sex, the slaughter age had a significant effect on almost all the slaughter characteristics except for the weight of the by-products.

*Резюме* - Изследван е ефектът от периода на угодяване върху кланичните характеристики на местна българска популация от свободно отглеждани перлено-сиви морски птици. Предкланичното тегло варира от 1041,00 до 1296,00 g в групата на женските и от 1029,50 до 1292,83 g при мъжките птици, в зависимост от продължителността на периода на угодяване. Данните за теглото на разфасовката „Грил“ са 605,15 - 839,81 g за женските и 643,52 - 826,23 g за мъжките индивиди и за разфасовката „Братфертиг“ съответно 683,50 - 915,99 g и 721,82 - 910,52 g. Месото добито от „грила“ варира от 459,56 до 643,07 g за групата на мъжките птици и от 441,15 до 649,55 g при женските, докато месото от гърди е 190,84 - 283,94 g (мъжки) и 186,77 - 286,7 g (женски), в зависимост от проучваните фактори. Рандеманът (братфертиг, %) варира от 65,72% до 70,71% в зависимост от двата изпитвани практики. Теглото на трупа („Грил“, %) и при двата пола е 60,36% за 16-седмичния, над 61% за 20-седмичния и 64% за 24-седмичния период на угодяване. Теглото на гръдните мускули в трупа е по-високо при по-възрастните птици, докато процентите на бедрените мускули намаляват от 31% на 29% с увеличаване на възрастта. Относителните стойности на мускулите на гърдите и краката се увеличават с увеличаване на продължителността на периода на угодяване на закланите птици. Костите, добити от разфасовката „Грил“ са най-високи стойности при 16-седмичните токачки (29,09%). Освен пола, възрастта на клане на птиците има значителен ефект върху почти всички кланични характеристики, с изключение на теглото на субпродукти.

## Резюме на статия Г.8.14

### **Meat of Guinea fowl. II. Influence of the fattening period on main technological properties of Guinea fowl meat (*Numida meleagris*) - a local population in Bulgaria**

### **Месо от токачки. II. Влияние на периода на угодяване върху основни технологични свойства на месо от токачки (*Numida meleagris*) – местна българска популация**

Matina Nikolova<sup>1\*</sup>, Petya Veleva<sup>2</sup>, Ivan Penchev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Department of Animal Sciences, Faculty of Agronomy, Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria*

<sup>2</sup> *Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria*

<sup>3</sup> *Department of Morphology, Physiology, and Nutrition, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

*Corresponding author: dimitrova@hotmail.com*

*Abstract* – A study on the basic technological properties of meat (pH, water-holding capacity, cooking loss, and meat tenderness) from a free-ranged, pearly-gray local Bulgarian population of Guinea fowl was conducted. The effect of three fattening periods (16, 20, and 24 weeks) in two consecutive economic years was investigated. The average pH values of the breast muscles, reported for the period from 25 minutes to 24 hours after slaughter, varied from 6.70 to 5.74 for the group of male fowls and from 6.80 to 5.74 for the group of female fowls, respectively. The mean pH values of the thigh muscles for the same period were: from 7.21 to 6.32 for the male fowls and from 7.53 to 6.21 for the female individuals. The data analysis showed that bird sex and age did not affect the pH values of meat. As the slaughter age increased, the values of WHC in the analyzed muscles decreased, which is the reason for the breast and thigh muscles of Guinea fowls fattened for the longest period, to be evaluated as being of the best quality. The investigation of the two types of muscles revealed that the thigh muscles have better water-holding capacity compared to the breast muscles. No significant differences between both sexes were reported for that characteristic. A significant effect of the fattening period on the cooking loss was found, varying between 26.91% and 46.16% depending on the muscle type, sex, and age of the birds. Meat tenderness was not affected by the bird sex and age at slaughter, with average values ranging from 293.09°P to 309.75°P.



*Резюме* - С настоящото изследване са проучени технологичните качества (стойности на рН, водозадържаща способност (ВЗС), загуба при печене и крехкост) на месото от свободно отглеждани, перлено-сива местна българска популация токачки. Изследван е ефектът от три периода на угояване (16, 20 и 24 седмици) в две последователни икономически години. Средните стойности на рН на мускулите на гърдите, отчетени за периода от 25-та минута до 24-ия час след клането, варират от 6,70 до 5,74 за групата на мъжките птици и съответно от 6,80 до 5,74 за групата на женските птици. Средните стойности на рН на мускулите на бедрото за същия период са: от 7,21 до 6,32 за мъжките и от 7,53 до 6,21 за женските птици. Анализът на данните показва, че полът и възрастта на птиците не влияят върху стойностите на рН на месото. С увеличаването на възрастта на клане на птиците, стойностите на ВЗС в анализирани мускули намаляват, което е причината за мускулите на гърдите и бедрата на птиците, угоени за най-дълъг период, да бъдат оценени като по-добри по този технологичен показател. Изследването на двата вида мускули показва, че мускулите на бедрата имат по-добра способност да задържат собствената си вода в сравнение с мускулите на гърдите. Не се отчитат значителни разлики между двата пола по този показател. Установен е значителен ефект на периода на угояване върху загубите при печене, вариращ между 26,91% и 46,16% в зависимост от мускулния тип, пола и възрастта на птиците. Крехкостта на месото не се влияе от пола на птиците и възрастта им при клане, като средните стойности варират от 293.09°Р до 309.75°Р.

## Резюме на статия Г.8.15

### Statistical models expressing relations between soil moisture, aggregate speed, and tillage depth at plowing and cultivation

Статистически модели, изразяващи зависимости между почвената влага, скоростта на агрегата и дълбочината на обработка при оран и култивиране

P M Veleva<sup>1</sup> and G M Hristova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trakia University, Department of Agricultural Engineering, Stara Zagora, Bulgaria, petyaveleva26@gmail.com

<sup>2</sup> Trakia University, Department of Agricultural Engineering, Stara Zagora, Bulgaria, galina\_jam@yahoo.com

E-mail: petyaveleva26@gmail.com

*Abstract* – The study is based on a one-year field experiment (2019) in the land of the Chirpan region located in central Bulgaria. The agrotechnical operations of plowing and cultivation, applied in technology for the production of sunflower, are studied. Four models (Linear, Exponential, Logarithmic, and Quadratic) were compared at  $p < 0.05$ , defining the relation between soil moisture, aggregate speed, and the uniformity of the soil index Tillage depth during plowing and cultivation. It was found that in plowing at a speed of 4 km/h the Quadratic model described the relation between soil moisture and tillage depth with the highest coefficient of determination ( $R^2 = 0.682$ ). Relating to plowing at a speed of 4.5 km/h the most suitable is the Exponential model ( $R^2 = 0.729$ ), ie. about 68.2% and 72.9% of the variations in tillage depth are due to the influence of the moisture of the soil. The coefficients of determination, calculated when cultivating at speeds of 8 km/h ( $R^2 = 0.526$ ) and 9 km/h ( $R^2 = 0.557$ ), show that the Quadratic model most strongly (52.6% and 55.7%) determines the relation between soil moisture and tillage depth. The developed models could be used to optimize the control systems of agricultural machinery.

*Резюме* - Проучването се основава на едногодишен полски опит (2019 г.) в землището на Чирпански регион в централната част на Република България. Изследвани са агротехническите операции оран и култивиране, приложени в технологията за производство на слънчоглед. Сравнени са четири вида модели (Linear, Exponential, Logarithmic и Quadratic) при  $p < 0.05$ , дефиниращи връзката между почвената влага ( $W$ , %), скоростта на агрегата ( $V$ , km/h) и равномерността на почвения показател дълбочина на обработка ( $a$ , cm) при оран и култивиране. Установено е, че при оран със скорост 4 km/h Quadratic модел описва с най-висок коефициент на детерминираност ( $R^2 = 68.2\%$ ) връзката между почвената влага и дълбочината на обработка. При  $V = 4.5$  km/h най-добър е Exponential модел ( $R^2 = 72.9\%$ ) т.е около 72.9% от вариациите в дълбочината на обработка се дължат на влиянието на почвената влажност. Коефициентите на детерминираност, изчислени при култивиране със скорост 8 km/h ( $R^2 = 52.6\%$ ) и 9 km/h ( $R^2 = 55.7\%$ ), показват че Quadratic модели обуславят най-силно връзката между почвената влага и дълбочината на обработка.

## Резюме на статия Г.8.16

### **Effect of the depth of pre-sowing tillage on the yield of wheat grown by conventional technology**

**Ефект на дълбочината на проведените предсеитбени обработки на почвата върху добива на пшеница, отглеждана по конвенционална технология**

G Hristova<sup>1</sup> and P Veleva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

*Abstract* – The present research was conducted to investigate the influence of annual precipitation on the depth of soil tillage with a disc harrow and to monitor their effect on the productivity of wheat grown by conventional technology. The study is based on a perennial field experiment on chernozem soils in the land of the Chirpan region located in central Bulgaria. Annual precipitation data were taken from the local GeoScan Meteo station. Data on the depth of disking, applied twice or thrice during the monitored years according to climatic conditions, were measured with a linear meter. A moderate correlation ( $r = 0.568; 0.356; 0.383$ ) between the annual precipitation and the depth of disking during the three agricultural years was found. Four regression models (Linear, Inverse, Quadratic, and Compound) describing the relation between them have been developed. From the obtained models' coefficients of determination ( $R^2$ ) for the three examined years the Quadratic model best expresses the relation between the investigated parameters ( $R^2 = 0.172; 0.216$  и  $0.186$ ). Statistically significant differences between the average wheat yield in the first and third agricultural years, as well as between the second and third agricultural years were obtained. It was found ( $R^2 = 0.362$ ) that the depth of disking affects the productivity of wheat grown by conventional technology about 36.2%.

*Резюме* - Настоящото изследване е проведено с цел да се проучи влиянието на годишните валежи върху дълбочината на проведените обработки на почвата с дискова брана и да се проследи отражението им върху продуктивността на пшеница отглеждана по конвенционална технология. Проучването се основава на многогодишен полски опит върху черноземни почви в землище, разположено в Чирпански регион, централна България. Данните за годишните валежи са взети от местна станция GeoScan Meteo. Данните за дълбочината на дискуване, приложено двукратно или трикратно през проследяваните години според климатичните условия, са измерени с линеен метър. Установена е умерена корелативна връзка ( $r = 0.568; 0.356; 0.383$ ) между годишните валежи и дълбочината на дискуване през трите стопански години. Разработени са четири регресионни модела (Linear, Inverse, Quadratic, and Compound), описващи връзката между тях. От получените коефициенти на детерминация ( $R^2$ ) за моделите през трите изследвани години моделът Quadratic най-добре изразява връзката между

изследваните параметри ( $R^2 = 0.172$ ;  $0.216$  и  $0.186$ ). Получени са статистически значими разлики между средния добив на пшеница през първата и третата стопанска година, както и между втората и третата стопанска години. Установено е ( $R^2 = 0.362$ ), че дълбочината на дискуване дава отражение върху продуктивността на пшеница, отглеждана по конвенционална технология около 36.2%.

### **II.3. Публикувани глави от колективни монографии**

#### **Резюме на глава от монография Г.9.1**

##### **Географски информационни системи. Приложение в българския аграрен сектор.**

#### **Глава от монография: Структурните промени в Българския аграрен сектор и влиянието им върху хранително-вкусовата промишленост.**

Петя Велева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Катедра Информатика и математика, Тракийски университет, Стара Загора*

*Резюме* - През 2010 г. Европейската комисия излиза със становище, че се налагат реформи в Общата селскостопанска политика (ОСП) на Европейския съюз в средносрочен и дългосрочен план. Едно от главните предизвикателства, пред които са изправени земеделските производители, е повишаване на ефективността и конкурентоспособността в сектора (ОСП към 2020..., 2010).

В наши дни европейското земеделие е в условия на значително по-конкурентна среда, тъй като световната икономика става все по-интегрирана, а търговията по-либерализирана. Освен това бъдещата ОСП ще функционира на фона на последиците от икономическата криза, което ще засегне сериозно земеделието и селските райони, обвързвайки ги директно с по-голямо макроикономическо развитие, което от своя страна ще окаже влияние на стойността на продукцията.

Глобалните предизвикателства изискват бързи мерки, които да оптимизират и повишат ефективността и рентабилността при земеделските производители. Производителите, освен че изпитват затруднения от наднационален характер, но имат и затруднения от чисто национален характер. Разпокъсаността на земеделската земя, нелоялната конкуренция в сектора, административният натиск и ограничения изискват въвеждането на интегрирани системи за управление на производствените фактори. В тази насока важно място заемат т.нар. географски информационни системи.

ГИС технологиите в България навлизат в средата на 90-те години на миналия век в отговор на редица възникнали проблеми и трудности в процесите на урбанистично планиране и проектиране от една страна, а от друга в проектните дейности за развитие на аграрния сектор. Процесите на планиране на регионите са обусловени както от намиращите се в преход към свободния пазар икономика и общество в България, така и от процесите на децентрализация, приватизация и възстановяване на собствеността на населението. Новите технологии и методики при планиране и проектиране започват да навлизат в България с отварянето на университетите към европейски програми за сътрудничество. По същото време ГИС продуктите като нова, развиваща се компютърна технология започват да си пробиват път на пазара на ИТ технологиите. Главоломното навлизане на нови компютърни и математически модели, които все по-качествено обработват огромната база данни и

информационни масиви дават нови, неизползвани досега насоки за развитие на ГИС технологиите и в аграрния сектор.

Напълно естествено е при използването на все по-нова и мощна електронна техника традиционните методи за събиране, обработка и анализ на информация да отстъпват място на навлизащите иновативни методи. Докато до началото на новия век градоустройствените планове и програмите в аграрния сектор имат пожелателен характер и са с кратък срок на действие, то в настоящия момент нещата се развиват с бързи стъпки и по коренно различен начин. Освен това базите данни и съдържащата се в тях информация в пъти надвишават старите „класически“ методи по своя обхват и точност. През последните години масиви от данни широко се използват в различни области на науката и стопанството като например земеделие, мониторинг на горски ресурси, динамика на земното покритие, управление при кризи, туризъм, транспорт и много други. Тенденциите в световен мащаб са насочени към прилагане на географски, реферирани данни и анализи във все повече стопански сектори, като най-важното е развиването на приложни методи, които да водят до качествени резултати.

Перспективите за проучване и проектиране на градовете и за развитието на агробизнеса са свързани с внедряването и използването на целия наличен инструментариум на географските информационни системи, както и със сътрудничеството между ръководни органи, разработчици на български ГИС и университетите в България.

## Резюме на глава от монография Г.9.2

### Въведение в статистическите методи.

#### Глава II от монография: Статистически софтуер за обработка на експериментални данни

Петя Велева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Катедра Информатика и математика, Тракийски университет, Стара Загора*

*Резюме* - Процесът на оценяване на научните хипотези, на тяхното приемане или отхвърляне разчита на разнообразен статистически софтуер, който чрез основните си модули покрива идентични методи, но също така притежава и специфични отличителни функционалности. Всеки статистически софтуер, локален или Web базиран, предлага различна потребителска среда, която има различна степен на удобство, яснота и онагледяване на работата с него. Това не изключва и други характеристики, които могат да бъдат решаващи за решението на един потребител да използва един или друг статистически софтуер.

Основна цел на настоящата монография е да се проучат и сравнят локални софтуерни пакети, Web услуги и средства в реално време за обработка на експериментални данни. Това би разкрило една по-конкретна картина на софтуерните средства, тяхната класификация и особеностите на функционалните им модули.

Според авторите е необходимо да се направи преглед и на наличните в световната информационна мрежа основни средства за обработка и представяне на експериментални данни, както и на източници, които могат да помогнат за усвояване на базови статистически методи, без които по-сложните обработки са немислими.

Изборът на подходящи статистически методи за обработка на експериментални данни има изключително важно значение за постигането на целите на всяко научно проучване. Поради тази причина в настоящата работа се обръща голямо внимание и на средствата, които го подпомагат. Нашият опит показва, че както начинаещите изследователи, така и по-опитните отделят значително време преди да решат кои методи са подходящи за приложение. В изложението ще бъдат обсъдени тези въпроси.

Неправилно структурираните данни, неясната доказателствена цел, некоректната предварителна оценка на взаимовръзките между изследваните показатели, непълните статистически модели, несъответствието на използваните методи и статистическите характеристики на извадъчните параметри биха довели и обикновено водят до неверни резултати. Разглеждането и обсъждането на тези проблеми дават отговори на въпросите как да се избегнат и защо водят до грешки, които често не са явни или не се забелязват.

Очакванията са, че тази монография би била полезна за широк кръг потребители като студенти, докторанти, научни работници, бизнес анализатори и други, които искат да познават и прилагат съвременния статистически софтуер за правилни, коректни и резултатни изследвания.