



**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИНАМИКАТА НА СРЕДНИТЕ ДОБИВИ ОТ ГРОЗДЕ НА
БЪЛГАРИЯ, РУМЪНИЯ И ГЪРЦИЯ ЗА ПЕРИОДА 1961-2009
INVESTIGATION OF THE DYNAMICS OF THE AVERAGE GRAPES YIELDS IN
BULGARIA, ROMANIA AND GREECE FOR THE PERIOD 1961-2009**

**Виктория Каменова Мендева
Viktoriya Kamenova Mendeva**

E-mail: viktoriq_km@abv.bg

Abstract

In the current investigation we have evaluated the yield of grapes in three EU countries – Bulgaria, Greece and Romania. These EU countries have approximately the same climatic and soil conditions for vine cultivation. The choice of these countries aims to establish the place of Bulgaria compared to Romania, which joined the EU along with Bulgaria in 2007 and Greece, an EU member since 1981.

The descriptive and summary indicators, describing grapes production in Bulgaria, Greece and Romania were calculated in the first part of the investigation.

The results of the statistical evaluation of average grape yields showed significant differences. The index of variance for grapes yields in Romania has the lowest values. That gave us reasons to assume that, despite the low yields, grapes production in Romania is the most stable compared with the stability in Bulgaria and Greece.

The results of the second part of the investigation showed that grapes production in Bulgaria, Greece and Romania has a falling tendency. For the grapes production in the three countries, there is no clear steady trend.

The investigation was made with data for grapes produced in Bulgaria, Greece and Romania extracted from the relational database *Crop_ProductionBGEC*, developed on the basis of the research project *Structuring and Analysis of Time Series of Crop Production in Bulgaria and EU Countries* of the *Department of Mathematics, Informatics and Physics* (09/09/2009) at the Agricultural University in Plovdiv.

Key words: time series, grapes yield, trend.

ВЪВЕДЕНИЕ

Лозарството е важен отрасъл на селскостопанското производство в редица страни. Според данни на Международната служба по лозарство и винарство площта на лозята в световен мащаб се изчислява на около 100 милиона декара. Повече от 80% от тях се намират в Средиземноморския район (и свързаните с него райони на Адриатическо, Егейско и Черно море).

Това говори за силна концентрация на лозовата култура в няколко голям район, но с благоприятни климатични и почвени условия за развитието ѝ.

Статистическата информация за селскостопанската продукция, включваща данни за реколтирани площи, количество семена, количество преработени култури, наличност на живи животни и др. се събира, анализира, тълкува и разпространява от системата FAOSTAT. Онлайн базираните данни на FAOSTAT съдържат повече от 3 милиона времеви редове на международните селскостопански статистики от 1961 г. насам.

В настоящата статия се представя задълбочен анализ на данни от лозарския отрасъл в България, Гърция и Румъния – и трите са страни членки на Европейския съюз. Надяваме се резултатите от изследването да допринесат за намиране на важна информация, която да доведе до разработване на дългосрочни политики и стратегии.

Целта на настоящото изследване е да се анализират структурните характеристики на производството на грозде за периода 1961-2009 г. в България, Гърция и Румъния и да се определи тенденцията на неговото развитие.

Задачите, свързани с постигане на *целта*, са:

1. Да се приложат информационни технологии за извличане на данни за производството на грозде за България, Гърция и Румъния.
2. Да се направят базисни изчисления и анализи на структурните характеристики на производството на грозде в България, Гърция и Румъния.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Настоящото изследване е разработено с данни за произведено грозде в България, Гърция и Румъния, извлечени от релационната база данни „Crop_ProductionBGEC“, която съхранява многомерни динамични редове за растениевъдното производство на страни от ЕС.

Базата данни е разработена въз основа на научен проект 09/09/2009 на катедра “Математика, информатика и физика” в АУ – Пловдив на тема: “Структуриране и анализ на динамични статистически редове на растениевъдното производство в България и страни от Европейския съюз”. Базата е реализирана чрез Microsoft Access и съдържа информация за продукцията и засетите площи в България, Гърция, Румъния, Испания, Кипър, Португалия, Унгария, Малта, Австрия, Франция, Италия, Германия и Холандия за 82 земеделски култури за периода 1961-2011 г. (Tsaikin et al., 2010).

Microsoft Access предлага възможности за експортиране на таблици от базата данни пряко в MS Excel и SPSS, с които са извършени статистическите обработки (Mihaylov, 2010).

Описателните и обобщаващите показатели, характеризиращи производството на грозде в България, Гърция и Румъния, са изчислени с процедурите за обща статистическа оценка на пакета приложни програми SPSS (Manov, 2001; Dimova, 2013).

Интензивността на измененията в средните добиви от грозде на България, Гърция и Румъния и тенденцията на изменение на добивите са установени с изчислителните процедури на Microsoft Excel (Stoycheva, 2006).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Описателните и обобщаващите показатели, характеризиращи производството на грозде в България, Гърция и Румъния, са отразени в таблица 1.

Таблица 1

Някои статистически характеристики за добива от грозде (kg/ha)
Some statistical features extracted from grapes (kg/ha)

Страни	Средни добиви	Стандартно отклонение	Стандарт-на грешка	Доверителен интервал		Мин.	Макс.
				Долна граница	Горна граница		
България	53 667 ^b	15 899	2271	49 100	58 233	20 985	80 401
Гърция	82 545 ^a	15 071	2153	78 216	86 874	46 753	107 159
Румъния	45 098 ^c	13 282	1897	41 283	48 913	24 541	86 080
a, b, c,степен на доказаност при критично ниво на значимост $\alpha = 0,05$							

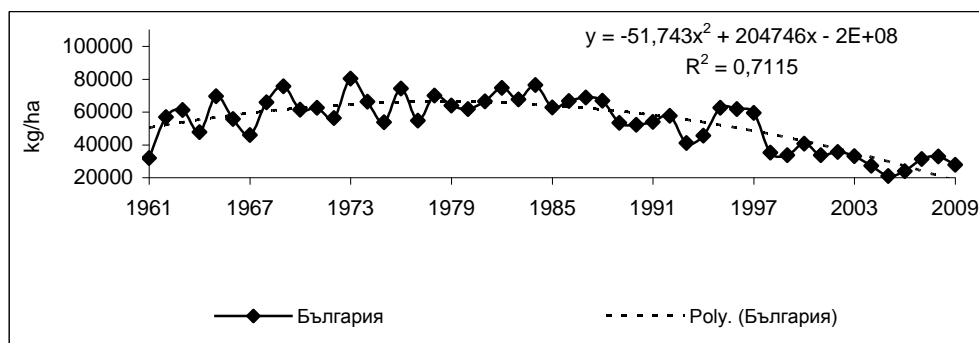
Данните от таблицата показват, че с най-високи средни добиви от грозде е Гърция (82 545), а с най-ниски – Румъния (45 098). Стандартното отклонение, характеризиращо средната степен на разсейване около средния добив, е най-слабо за Румъния (13 282) и най-силно – за Гърция (15 071). Най-малка стандартна грешка е отчетена за средния добив на Румъния (1897). В таблица 1 са отразени още доверителните интервали и максималните и минималните средни добиви от грозде за всяка страна.

Общата статистическа оценка (дисперсионният анализ) показва ниво на значимост (Sig.)=0,012, число, по-малко от риска за грешка $\alpha = 0,05$, което е достатъчно условие да се твърди, че средните добиви от грозде на България, Гърция и Румъния статистически се различават. Чрез критерия на Duncan за частна оценка на базата на отчетеното от дисперсионния анализ остатъчно вариране се установи конкретно кои от разликите между средните добиви са статистически доказани. Приложеният тест на Duncan групира средните добиви в 3 групи, отразени в таблица 1 с **a**, **b**, и **c** (Mokreva, 2007).

С най-висок среден добив от грозде за периода на изследване е Гърция (82 545), следван от средния добив на България (53 667) и Румъния (45 098). Средните добиви от грозде на тези страни съществено се различават. Въпреки че Румъния има най-ниски добиви от грозде в сравнение с останалите две европейски страни, производството ѝ е най-стабилно, понеже разсейването около средния добив е най-слабо.

Важна задача на анализа на динамични редове е да се определи направлението в изменението на изучаваното явление, тенденцията на неговото нарастване, намаляване или стабилизиране.

На фигура 1 е показано направлението в изменението на средния добив на България. Въпреки че емпиричната линия, която изобразява динамичния ред, е начупена, все пак показва основното направление в развитието на изследвания процес. Най-общо може да се констатира наличието на полиномен тренд от втора степен за добива от грозде.



Фиг. 1. Емпирични и изгладени стойности на средните добиви от грозде на България за периода 1961-2009 г.

Fig. 1. Empirical and fitted values of the average yields of grapes to Bulgaria for the period 1961-2009

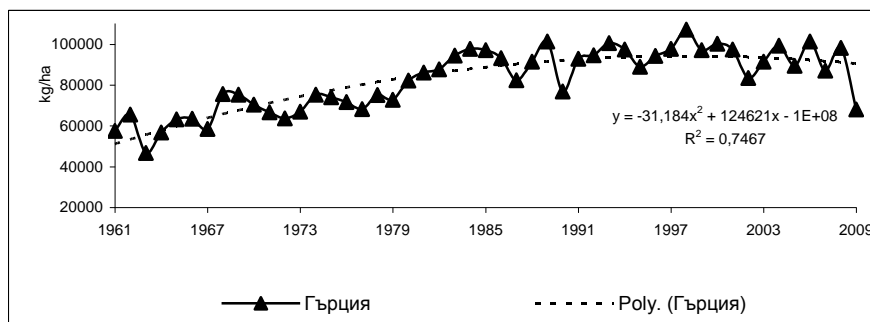
Тази линия ни дава основание да определим два подпериода, отразяващи отделни етапи в изменението на средния добив в България. Това са периодите от 1961–1979 г. и годините след 1979 г. до края на изследвания период.

През годините на първия етап добивът плавно нараства. Този период е характерен с индустриализацията на България и движението на населението към по-големите градове, което е причина в средата на 80-те години да започне упадък на лозарския сектор. Този процес е причина през следващия период производството на грозде в България да намалява. Стойността на коефициента на детерминация показва, че 71% от изменението на добива от грозде на България се обяснява с фактора време.

На фигура 2 е показано направлението в изменението на средния добив на Гърция. Описаният тренд очертава три етапа в изменението на добива.

Изменението в първия етап (1961–1990 г.) показва една сравнително силно изразена тенденция.

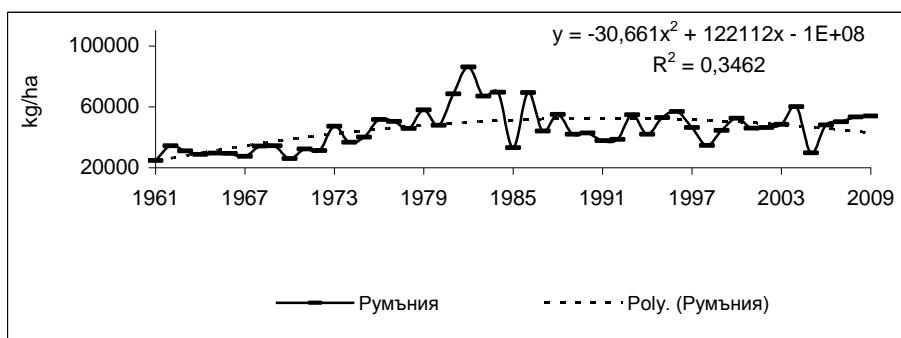
Вторият етап (1990–2000 г.) се характеризира със слабо нарастване, а третият етап – със слабо намаляване. Изменението на добива от грозде на Гърция се дължи 75% на фактора време.



Фиг. 2. Емпирични и изгладени стойности на средните добиви от грозде на Гърция за периода 1961-2009 г.

Fig. 2. Empirical and fitted values of the average yields of grapes to Greece for the period 1961-2009

Описаната на фигура 3 трендова линия показва изменението на средния добив от грозде на Румъния. Очертават се три етапа в изменението на средния добив. Първият етап (1961–1979 г.) се характеризира със слабо изразени спадове и пикове и сравнително силно изразена тенденция на нарастване на добива. През втория етап (1979–1995 г.) се наблюдават силно изразени спадове и пикове и слабо нарастване на добива. Третият етап очертава слабо намаляване на изследвания фактор. Стойността на коефициента на детерминация за Румъния показва, че 35% от изменението на добива от грозде може да се обяснят с фактора време.



Фиг. 3. Емпирични и изгладени стойности на средните добиви от грозде на Румъния за периода 1961-2009 г.

Fig. 3. Empirical and fitted values of the average yields of grapes to Romania for the period 1961-2009

Трите модела са адекватни, имат статистически значими коефициенти при ниво на значимост $\alpha = 0,05$.

ИЗВОДИ

От извършеното изследване може да се формулират следните изводи:

1. Оценката на добивите от грозде от България, Гърция и Румъния оформи три групи със статистически доказани разлики. В периода 1961 г.– 2009 г. най-висок добив е получен в Гърция, следван от този в България. За добива от грозде на Румъния показателят на разсейването е с най-ниски стойности. Това ни дава основание да приемем, че въпреки ниските добиви производството на грозде в Румъния е най-стабилно в сравнение на това на България и Гърция.

2. Производството на грозде в България, Гърция и Румъния е с тенденция да намалява.

LITERATURE

Dimova, D., 2013. Application on mathematical-statistical methods for assessment of datasets on crop production in Balkan countries, Proceedings of international conference "Automatics and Informatics'2013", Sofia, Bulgaria, стр. I-9 – I-12.

Manov, A., 2001. Statistics with SPSS, Sofia.

Mihaylov, D., 2010. Excel 2010, New Star, Sofia.

Mokreva, T., 2007. Comparative characteristics of statistical criteria and algorithms for evaluation of experimental data from viticulture, Dissertation, Plovdiv.

Report of Research Project 09.09.2009 on a topic "Structuring and analysis of time series of crop production in Bulgaria and EU countries", Agricultural University, Plovdiv.

Stoycheva, I., 2006. Analysis of the dynamics of the average yields of some grain bread cultures in Stara Zagora region for the period 1994-2005, Economics and Management of Agriculture, 5, 1, p. 52.

Tsaikin, N., Zarkova M., Stoyanova D., and Onkov K., 2010. Analysis of apple production of EU Balkan states based on PC time series database, proceedings of the international conference on international business, pp. 57-65, (http://www.u-picardie.fr/CRIISEA/colloque/suite/ICIB_actes.pdf#page=66)

Рецензент – доц. д-р Тодорка Мокрева

E-mail: t_mokreva@yahoo.com