

ВЛИЯНИЕ НА КОВИД-19 ПАНДЕМИЯТА ВЪРХУ ОВЦЕВЪДНИ ФЕРМИ В БЪЛГАРИЯ

Цветана Харизанова–Методиева*, Никола Методиев

Институт по животновъдни науки, Костинброд – ССА - София

*Автор за кореспонденция: ts_harizanova@abv.bg

Резюме

Целта на изследването е да се проучи влиянието на Ковид-19 пандемията върху овцевъдни ферми в България на базата на избрани показатели. Събрана е анкетна информация от 9 овцевъди, в чиито стопанства се отглеждат млечни и местни породи овце. Всеки от фермерите е анкетиран 3 пъти и анкетната информация се отнася за годините: 2019, 2020 и 2021 г. Фермерите са предоставили информация за броя на овцете майки; средна млечност; конкурентоспособността на фермата; брой на агнетата за продажба; брой на заетите лица по степен на образование; отношението на фермерите към проблемите на околната среда. Данните са анализирани статистически посредством дисперсионен анализ с повторни измерения (ANOVA with repeated measures), непараметричния тест на Friedman и Wilcoxon signed ranks test. Достоверни разлики в проучваните стопанства по отношение на средния брой овце майки, средната млечност и конкурентоспособността не бяха установени. Средният брой на заетите лица, независимо от образователното им равнище, също не се е изменил достоверно. В проучваните ферми достоверна разлика се наблюдава в средния брой агнета за продажба ($p < 0,05$), и по-точно: средният брой агнета за продажба през 2019 г. (100,9 агнета) е достоверно по-нисък от средния им брой през 2021 г. (121,7 агнета). Установи се достоверна разлика в отношението на фермерите към околната среда през разглеждания период ($p < 0,1$). Като цяло все повече от проучваните ферми не успяват да закупят щадящи природата суровини и материали в тези количества, в които биха желали. Фокусът на фермерите се е изместил към оцеляването на стопанството в пандемията и съответно по-малко внимание е било съсредоточено върху грижата за околната среда. Затова е налице влошаване на оценките, които фермерите са поставяли във връзка с опазването на околната среда. Съгласно проучването през 2020 г. 66,7% от фермерите са заявили, че пандемията се е отразила негативно върху стопанствата им, а през 2021 г. този процент е нараснал до 77,8%. Въпреки това, достоверни разлики в мнението на фермерите относно влиянието на пандемията върху стопанствата им през 2020 и 2021 г. не бяха открити ($p > 0,05$).

Ключови думи: овцевъдство, конкурентоспособност, околна среда, заети лица, Ковид-19

Увод

В България броят на овцете към 01.11.2019 г. е бил 1 280 983 глави според данни на МЗХ. Една година по-късно (01.11.2020 г.) овцете са наброявали 1 307 771 глави, или налице е увеличение с 2,1%. Към 01.11.2021 г. броят им е намалял до 1 199 547 глави, което е с 6,4% по-малко отколкото през 2019 г. и с 8,3% по-малко при сравняване с 2020 г. (МЗХ, 2019; 2020; 2021). Причините за намаление на поголовието на овцете се дължат на множество

фактори, част от които са високите цени на вложените суровини и материали; ниските изкупни цени на продукцията; недостигът на работна сила; пандемията от Ковид-19. Всички тези фактори пряко и косвено се отразиха на българското селско стопанство и в частност на овцевъдния сектор.

Съгласно проучване на Siche, 2020 пандемията от коронавирус е въздействала върху аграрния сектор и снабдяването с хранителни продукти, като изключително силно влияние е отчетено върху най-уязвимото население. Същото заключение се поддържа и от Sridhar et al., 2023, които посочват, че социалното дистанциране и ограниченията в придвижването са затруднили достъпа до храни и е довело до нарушаване на продоволствената сигурност. Workie et al., 2020 обобщават, че пандемията е повлияла и върху цените на хранителните продукти, а Roubík et al., 2022 заключават, че тя е въздействала върху търсенето на храни местно производство в развитите страни. Също така по време на пандемията е нараснал износът на билки, зърно и олио (Lin and Zhang, 2020).

Целта на изследването е да се проучи влиянието на Ковид-19 пандемията върху овцевъдни ферми в България на базата на избрани показатели.

Материал и метод

Събрана е анкетна информация от 9 овцевъди, в чиито стопанства се отглеждат млечни и местни породи овце. Всеки от фермерите е анкетирани 3 пъти и анкетната информация се отнася за годините: 2019, 2020 и 2021 г. Фермерите са предоставили следната информация:

- Брой овце майки в стопанството;
- Средна млечност на овца майка за една лактация (литри);
- Конкурентоспособност: тук фермерите са избирали между следните твърдения:
 - Фермата не е конкурентоспособна: не успяваме да покрием текущите разходи на стопанството;
 - Фермата е конкурентоспособна, покриваме всички текущи разходи на стопанството, но не можем да отделим средства за инвестиции;
 - Фермата е конкурентоспособна, успяваме да покрием разходите на фермата и да останат средства за инвестиране в техника, сгради или животни.
- Брой на агнетата за продажба;
- Брой на заетите лица в стопанството с висше образование;
- Брой на заетите лица в стопанството със средно образование;
- Брой на заетите лица в стопанството с основно или по-ниско образование;
- Общ брой на заетите лица в стопанството. Тук се включват общият брой на лицата с висше, със средно и с основно или по-ниско образование.
- Отношение на фермерите към проблемите на околната среда:
 - Изследвано е желанието на фермерите да закупуват суровини и материали, които замърсяват по-малко природата, като са попитани доколко следното твърдение се отнася за тяхното стопанство: „Да (грижа ме е за околната среда), но не винаги успявам да закупя техника или суровини и материали, които да са щадящи за околната среда“. Фермерите са поставяли оценка на твърдението от 1 до 5 (1 – напълно **не** се отнася за моето стопанство; 5 – напълно се отнася за моето стопанство). Оценка 1 означава, че фермерът като цяло е закупувал през проучвания период щадящи околната среда суровини и материали, а оценка 5 означава, че на практика не е закупувал щадящи суровини и материали.
 - Изследвано е доколко грижата за околната среда е приоритет за фермерите, като са попитани доколко следното твърдение се отнася за тяхното стопанство: „Грижата за околната среда е приоритет за стопанството ми“. Фермерите са поставяли оценка на

твърдението от 1 до 5 (1 – напълно **не** се отнася за моето стопанство; 5 – напълно се отнася за моето стопанство). Оценка 1 означава, че за фермера грижата за околната среда не е приоритет, а оценка 5 означава, че грижата за околната среда е сред приоритетите на овцевъда.

Фермерите също така са попитани как пандемията от Ковид-19 се е отразила на стопанството им.

Проведен е дисперсионен анализ с повторни измерения (ANOVA with repeated measures) с цел да се проучи ефектът на годината върху количествените променливи: брой овце майки в стопанството; средна млечност на овца майка за една лактация; брой на агнетата за продажба; брой на заетите лица в стопанството с висше образование; брой на заетите лица в стопанството със средно образование; брой на заетите лица в стопанството с основно или по-ниско образование; общ брой на заетите лица в стопанството. С цел да се гарантира достоверността на оценката от дисперсионния анализ е проведен тестът на Mauchly за сферичност. В случаите, където е налице нарушаване на изискването за сферичност, оценката от дисперсионния анализ е коригирана по метода на Greenhouse-Geisser. При сравненията по години: 2019 с 2020; 2019 с 2021 и 2020 с 2021, е приложена корекция по Bonferroni.

Ефектът на годината върху конкурентоспособността и върху отношението на фермерите към проблемите на околната среда (желанието на фермерите да закупуват суровини и материали, които замърсяват по-малко природата и доколко грижата за околната среда е приоритет за фермерите) са проучени с непараметричния тест на Friedman. Непараметричният тест на Friedman е приложен, т.к. тези променливи са ординални и в същото време едни и същи стопанства са изследвани 3 пъти (2019, 2020 и 2021 г.), т.е. наблюденията са зависими.

Проведен е непараметричният Wilcoxon Signed Ranks Test, за да се установи има ли достоверна разлика в мнението на фермерите относно влиянието на пандемията върху стопанствата им през 2020 и 2021 г.

Резултати и обсъждане

През 2019 г. средният брой овце майки в проучваните овцеферми е бил 165 глави, през 2020 г. - 175,1 животни, а през 2021 г. – 190,5 глави (табл. 1). Забелязва се нарастване в броя на отглежданите овце майки за периода 2019 – 2021 г. Средната млечност на животните от деветте ферми е 137 l през 2019 г., докато през 2021 г. намалява на 116,6 l. Въпреки настъпилите промени в средния брой на овцете майки и средната им млечност, достоверни разлики в проучваните стопанства не бяха установени (табл. 1). Броят на заетите лица се запазва относително постоянен през трите разглеждани години. Средният брой на заетите лица, независимо от образователното им равнище, също не се е изменил достоверно. В проучваните ферми достоверна разлика се наблюдава по отношение на средния брой агнета за продажба ($p < 0,05$), и по-точно средният брой агнета за продажба през 2019 г. (100,9 агнета) е достоверно по-нисък от средния им брой през 2021 г. (121,7 агнета). Като причина за нарасналия брой агнета за продажба през проучвания период може да се посочи увеличението на овцете майки в основното стадо.

Таблица 1. Показатели за анализ на влиянието на Ковид-19 пандемията върху овцеферми
Table 1. Indicators for analyzing the impact of the Covid-19 pandemic on sheep farms

Показател / Indicator	2019				2020				2021				F-статистика / F-statistic
	Средна стойност / Mean value	Стандартна грешка / Standard error	95% доверителен интервал / 95% confidence interval		Средна стойност / Mean value	Стандартна грешка / Standard error	95% доверителен интервал / 95% confidence interval		Средна стойност / Mean value	Стандартна грешка / Standard error	95% доверителен интервал / 95% confidence interval		
			Долен / Lower	Горен /Upper			Долен / Lower	Горен/Upper			Долен/ Lower	Горен/ Upper	
Брой овце майки / Number of ewes	165	31,679	102,909	227,091	175,125	29,888	116,545	233,705	190,5	41,82	108,532	272,468	0,76 (n.s.)
Средна млечност на овца за 1 лактация (l) / Average milk yield per ewe for 1 lactation (l)	137	25,419	87,178	186,822	135,875	24,825	87,217	184,533	116,625	22,428	72,667	160,583	1,07 (n.s.)
Брой агнета за продажба / Number of lambs for sale	100,889	28,523	44,984	156,794	126,667	23,585	80,44	172,893	121,667	28,843	65,134	178,2	4,02 (2019<2021 (p<0,05))
Брой заети лица с висше образование / Number of employed persons with higher education	0,556	0,176	0,211	0,9	0,667	0,236	0,205	1,129	0,556	0,242	0,081	1,03	0,47 (n.s.)
Брой заети лица със средно образование / Number of employed persons with secondary education	1,667	0,289	1,101	2,232	1,556	0,294	0,979	2,132	1,556	0,377	0,817	2,294	0,15 (n.s.)
Брой заети лица с основно или по-ниско образование / Number of employed persons with primary or lower education	0,111	0,111	-0,107	0,329	0,222	0,147	-0,066	0,51	0,111	0,111	-0,107	0,329	0,308 (n.s.)
Общ брой заети лица / Total number of employed persons	2,333	0,373	1,603	3,064	2,444	0,338	1,782	3,107	2,222	0,278	1,678	2,767	0,471 (n.s.)

n.s. – недостоверно / not significant

Източник: Собствени изчисления / Source: Own calculations

В таблица 2 са представени резултатите от проведените непараметрични тестове на Friedman и медианите на изследваните показатели. Достоверна разлика в конкурентоспособността на фермите през трите проучвани години не беше установена (таблица 2).

Установи се достоверна разлика при равнище на значимост $\alpha = 0,1$ в отношението на фермерите към околната среда през разглеждания период при проучване на отговорите на въпросите:

- „Да (грижа ме е за околната среда), но не винаги успявам да закупя техника или суровини и материали, които да са щадящи за околната среда“: през 2019 г. медианата е равна на 3, което означава, че фермерите сравнително успешно са купували щадящи суровини и материали. През 2020 и 2021 г. медианите са равни на 4, което означава, че фермерите като цяло по-рядко са успявали да закупят щадящи суровини и материали при сравнение с 2019 г.

- „Грижата за околната среда е приоритет за стопанството ми“: медианната стойност през 2019 г. е 5, което означава, че грижата за околната среда е важен приоритет за стопанствата, докато през 2020 и 2021 г. медианите са равни на 4, което означава, че грижата за околната среда е приоритет, който губи от позициите си през проучвания период.

Като цяло все повече от проучваните ферми не успяват да закупят щадящи природата суровини и материали в тези количества, в които биха желали. Фокусът на фермерите се е изместил към оцеляването на стопанството в пандемията и съответно по-малко внимание е било съсредоточено върху грижата за околната среда. Затова е налице влошаване на оценките, които фермерите са поставяли във връзка с опазването на околната среда.

Таблица 2. Анализ на конкурентоспособността и грижата за околната среда

Table 2. Analysis of competitiveness and care for the environment

Показател/ Indicator	Медиана / Median			Средни рангове на Friedman / Friedman Mean Ranks			Chi – квадрат / Chi-Square
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	
Конкурентоспособност / Competitiveness	2	2	2	2,17	2,00	1,83	1,0 (n.s.)
Да (грижа ме е за околната среда), но не винаги успявам да закупя техника или суровини и материали, които да са щадящи за околната среда / Yes (I care about the environment), but I don't always manage to purchase equipment or raw materials that are environmentally friendly	3	4	4	1,36	2,36	2,29	5,08 (p<0,1)
Грижата за околната среда е приоритет за стопанството ми / Caution for the environment is my farm's priority	5	4	4	2,56	1,63	1,81	4,67 (p<0,1)

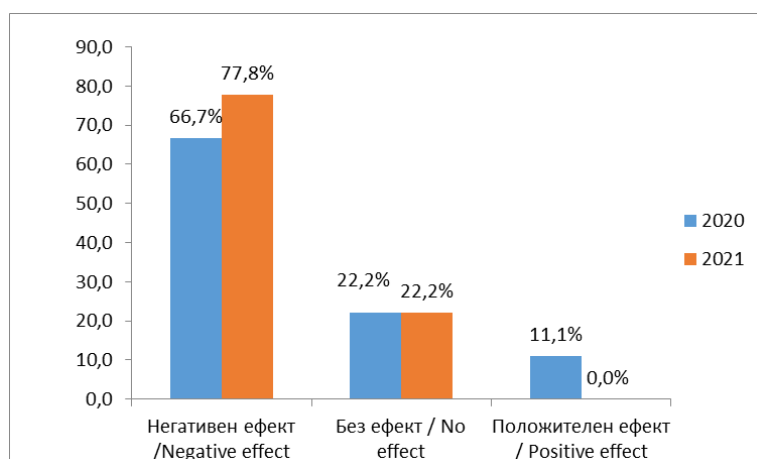
n.s. – недостоверно / not significant

Източник: Собствени изчисления / Source: Own calculations

Фиг. 1 представя ефекта на пандемията от Ковид-19 върху проучваните ферми на базата на мнението на собствениците им. През 2020 г. 66,7% от фермерите са заявили, че пандемията се е отразила негативно върху стопанствата им, а през 2021 г. този процент е нараснал до

77,8%. 22,2% от фермерите през 2020 и 2021 г. не откриват ефект от пандемията върху дейността на стопанствата им. През 2020 г. 1 фермер (11,1%) смята, че пандемията се е отразила благоприятно на стопанството му, защото постъпленията са се увеличили. През 2021 г. нито един фермер не смята, че пандемията се е отразила благоприятно върху дейността на стопанството. Като негативни ефекти от пандемията фермерите са посочили: намаление на продажбите на продукцията, намаление на постъпленията в стопанството, нарастване на разходите на стопанството; намаление в броя на персонала.

Въпреки това, съгласно проведеният непараметричен Wilcoxon Signed Ranks Test, достоверни разлики в мнението на фермерите относно влиянието на пандемията върху стопанствата им през 2020 и 2021 г. не бяха открити ($p > 0,05$).



Фиг. 1 Ефект на пандемията от Ковид-19 върху проучваните ферми съгласно мнението на фермерите

Fig. 1 Effect of the Covid-19 pandemic on the studied farms according to farmers' views

Източник: Собствени изчисления / Source: Own calculations

От проведеното проучване не се установи достоверно негативно влияние на пандемията върху конкурентоспособността, броя на овцете майки, средната млечност и броя на заетите лица в изследваните овцевъдни стопанства. Резултатите от нашето изследване са в съответствие с Almadani et al., 2022, които установяват, че ефектът от пандемията върху месодайното говедовъдство и овцевъдството е малък и краткотраен.

Изводи

Не бяха установени достоверни разлики в проучваните стопанства по отношение на средния брой овце майки, средната млечност, конкурентоспособността и мнението на фермерите относно влиянието на пандемията върху стопанствата им през разглеждания период. Достоверна разлика се установи в средния брой агнета за продажба ($p < 0,05$), като през 2019 г. този брой е бил 100,9 агнета, а през 2021 г. - 121,7 агнета. Установи се достоверна разлика в отношението на фермерите към околната среда през проучвания период ($p < 0,1$), като е налице влошаване на оценките, които фермерите са поставяли във връзка с опазването на околната среда.

Impact of the Covid-19 pandemic on sheep farms in Bulgaria

Tsvetana Harizanova - Metodieva*, Nikola Metodiev

Abstract

The aim of the study is to analyze the impact of the Covid-19 pandemic on sheep farms in Bulgaria based on selected indicators. Questionnaire information was collected from 9 sheep farmers, on whose farms dairy and local breeds of sheep are raised. Each of the farmers was surveyed 3 times and the information refers to the years: 2019, 2020 and 2021. The farmers provided information on the number of ewes; average milk yield; the competitiveness of the farm; number of lambs for sale; number of employed persons by level of education; farmers' attitude to environmental problems. The data were analyzed statistically using ANOVA with repeated measures, Friedman's non-parametric test and Wilcoxon signed ranks test. No significant differences were found in the studied farms regarding the average number of ewes, average milk yield and competitiveness. The average number of employed persons, regardless of their educational level, has also not changed significantly. In the studied farms, a significant difference was observed in the average number of lambs for sale ($p < 0,05$), and more precisely, the average number of lambs for sale in 2019 (100,9 lambs) was significantly lower than their average number in 2021 (121,7 lambs). A significant difference was found in the attitude of farmers towards the environment during the considered period ($p < 0,1$). In general, there is an increase in the number of the surveyed farms that fail to purchase nature-friendly raw materials in the quantities they would like. The focus of farms has shifted to the survival of the farm in the pandemic and accordingly less attention has been focused on the environmental issues. Therefore, there is a deterioration in the assessments that farmers have placed in relation to environmental protection. According to the study, in 2020, 66,7% of farmers said the pandemic had a negative effect on their farms, and in 2021, this percentage rose to 77,8%. However, no significant differences were found in farmers' opinion about the impact of the pandemic on their farms in 2020 and 2021 ($p > 0,05$).

Keywords: sheep farming, competitiveness, environment, employed persons, Covid-19

Литература

Министерство на земеделието, храните и горите. Селскостопанските животни в България към 1-ви ноември 2019 година (№ 374 – май 2020).

Министерство на земеделието, храните и горите. Селскостопанските животни в България към 1-ви ноември 2020 година (№ 389 – април 2021).

Министерството на земеделието. Селскостопанските животни в България към 1-ви ноември 2021 година (№ 405 – април 2022).

Almadani M.I., Weeks P., Deblitz C. (2022): COVID-19 Influence on Developments in the Global Beef and Sheep Sectors. *Ruminants* 2022, 2, 27–53. <https://doi.org/10.3390/ruminants2010002>.

Lin B., and Y.Y. Zhang. (2020): Impact of the COVID-19 pandemic on agricultural exports. *Journal of Integrative Agriculture*, Volume 19, Issue 12, 2020, p. 2937-2945, [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63430-X](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63430-X).

Roubík H., M. Lošťák, C. T. Ketuama, P. Procházka, J. Soukupová, J. Hakl, P. Karlík, M. Hejman. (2022): Current coronavirus crisis and past pandemics - What can happen in post-

COVID-19 agriculture? Sustainable Production and Consumption, Volume 30, 2022, p. 752-760, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.01.007>.

Siche R. (2020): What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Scientia Agropecuaria* 11(1): 3 – 6.

Sridhar A., A. Balakrishnan, M. M. Jacob, M. Sillanpää, N. Dayanandan. (2023): Global impact of COVID-19 on agriculture: role of sustainable agriculture and digital farming. *Environmental Science and Pollution Research* (2023) 30:42509–42525, <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19358-w>

Workie E., J. Mackolil, J. Nyika, S. Ramadas. (2020): Deciphering the impact of COVID-19 pandemic on food security, agriculture, and livelihoods: A review of the evidence from developing countries. *Current Research in Environmental Sustainability* 2 (2020) 100014, p. 1-6.