

## Влияние на поредността на агнене на овците от породата Ил дьо Франс върху тегловното развитие на агнетата

**Таня Иванова**

*Институт по животновъдни науки – Костинброд, 2232,*

*Селскостопанска академия, София*

E-mail: t\_st\_ivanova@abv.bg

### Резюме

Целта е да се установи влиянието на поредността на агнене на овците майки от породата Ил дьо Франс върху тегловното развитие на агнетата. Проучването е проведено с 531 бр. агнета (271 бр. женски и 260 бр. мъжки) с различен тип на раждане (единаци и близнаци) от породата Ил дьо Франс от стадото на ИЖН – Костинброд, родени през периода 2016–2020 г. Измерени са живите тегла при раждане, на 10 дни, на 30 дни и на 70 дни с отклонение  $\pm 2$  дни. Изчислен е среднодневният прираст между 10-ия и 30-ия ден и между 30-ия и 70-ия ден. Информацията е обработена по методите на вариационната статистика. Ефектът на поредността на агнене на овците майки върху изследваните показатели е установен чрез ANOVA модела на еднофакторния дисперсионен анализ. Достоверността на влиянието на факторите е определена по стойностите на F-критерия на Фишер, а достоверността на разликите между изследваните групи – чрез t-теста на Стюdent със статистическия пакет Data Analysis, Excel 2021, Microsoft. Съществува достоверно влияние ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) на поредността на агнене на овците майки върху варирането на живото тегло на 70-дневна възраст и прираста между 30-ия и 70-ия ден при близнаците от двата пола, както и на живото тегло при раждане на мъжките агнета ( $P < 0,05$ ). Средните стойности на тегловните показатели бележат тенденция за повишаване от първо към четвърто агнене на овците майки.

**Ключови думи:** овце, Ил дьо Франс, поредност на агнене, живо тегло, прираст

## Effect of the sequence of lambing in Ile de France ewes on the weight performance of the lambs

**Tanya Ivanova**

*Institute of Animal Science -Kostinbrod, 2232,*

*Agricultural Academy, Sofia*

E-mail: t\_st\_ivanova@abv.bg

**Citation:** Ivanova, T. (2022). Effect of the sequence of lambing in Ile de France ewes on the weight performance of the lambs. *Zhivotnovadni Nauki*, 59(5), 16-21 (Bg).

### Abstract

The aim of the study is to determine the influence of the sequence of lambing of the Ile de France ewes on the weight performance of the lambs. The study was carried out with 531 lambs (271 females and 260 males) with different types of birth (singles and twins) from Ile de France breed from the herd

of IAS – Kostinbrod, born in the period 2016–2020. Live weights were measured at birth, at 10 days, at 30 days and at 70 days of age, with a deviation of  $\pm 2$  days. The average daily gain between 10–30 days and between 30–70 days was calculated. The effect of the sequence of lambing on the studied indicators was assessed by one way ANOVA, the significance of the influence of the factors was determined by the values of Fisher's F-test, and the significance of the differences between the studied groups – using Student's t-test, with Data Analysis statistical package of Excel 2021, Microsoft. There was a significant effect ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ) of lambing sequence of ewes on variation in live weight at 70 days of age and gain between 30–70 days in twins of both sexes, as well as live weight at birth in male lambs ( $P < 0.05$ ). The average values of the weight indicators show a tendency to increase from the first to the fourth lambing of the ewes.

**Key words:** ewes, Ile de France, sequence of lambing, live weight, weight gain

## Въведение

Френската порода Ил дьо Франс съществува вече 100 години и има изключително широко разпространение в света. Това се дължи на нейните изключително добри аклиматизационни способности. У нас в Института по животновъдни науки – Костинброд селекционна и развъдна дейност с тази порода се води от 2003 г. За този период са реализирани множество проучвания – направена е бална оценка на прираста на агнетата (Ivanova et al., 2006; Raicheva et al., 2007), проследявана е динамиката на живото тегло и прираста, изследвано е влиянието на различни фактори върху продуктивността (Raicheva and Ivanova, 2005, 2010; Laleva et al., 2020; Achkakanova et al., 2020; Ivanova, 2021), извършена е оценка на селекционните признаци (Laleva et al., 2021), проучени са вълнодайността и някои свойства на вълната (Raicheva and Ivanova, 2008; Raicheva and Ivanova, 2009), направена е екстериорна характеристика на стадото (Ivanova et al., 2016).

За ефективна селекция и успешно управление на процесите в овцевъдството, респективно за подобряването на продуктивните признаци е необходимо разработването на научнообосновани развъдни програми. Това е възможно при наличие на информация за ефекта на различните фактори, влияещи върху продуктивните характеристики на живот-

ните, както и за достигнатите нива на селекционните признаци.

Целта на проучването е да се установи влиянието на поредността на агнене на овцете майки от породата Ил дьо Франс върху тегловното развитие на агнетата.

## Материал и методи

Проучването е проведено с 531 бр. агнета (271 бр. женски и 260 бр. мъжки) с различен тип на раждане (единаци и близнаци) от породата Ил дьо Франс от стадото на ИЖН – Костинброд, родени през периода 2016–2020 г. Измерени са живите тегла при раждане, на 10 дни, на 30 дни и на 70 дни, с отклонение  $\pm 2$  дни. Изчислен е среднодневния прираст между 10-ия и 30-ия ден и между 30-ия и 70-ия ден.

Информацията е обработена по методите на вариационната статистика. Ефектът на поредността на агнене на овцете майки върху изследваните показатели е установен чрез ANOVA модела на еднофакторния дисперсионен анализ. Достоверността на влиянието на факторите е определена по стойностите на F-критерия на Фишер, а достоверността на разликите между изследваните групи – чрез t-теста на Стюdent, със статистическия пакет Data Analysis, Excel 2021, Microsoft.

### Резултати и обсъждане

При проучване на ефекта на поредността на агнене на овцете майки върху варирането на живото тегло и прираста при женските агнета са установени достоверни ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) стойности на F-критерия на 70-дневна възраст и за среднодневния прираст между 30-ия и 70-ия ден при агнетата близнаци (таблица 1).

Живото тегло при всички проучвани възрасти (при раждане, на 10-дневна, на 30-дневна и на 70-дневна възраст), както и прирастът между 10-ия и 30-ия ден и 30-ия и 70-ия ден при агнетата, родени като единаци, не показ-

ват съществени разлики. Достоверно по-ниско живо тегло се установява при близнаците от майки на първо агнене на 10-дневна и на 70-дневна възраст ( $P < 0,05$ ). Среднодневният прираст между 30-ия и 70-ия ден е доказано по-нисък при близнаците от първо агнене ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) и по-висок от четвърто агнене ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) (таблица 1).

Средните стойности на живото тегло от първо до четвърто агнене при женските агнета на проучваните възрасти варират съответно: за теглото при раждане на единаците от 4,8 kg до 5,4 kg и на близнаците – 4,3–5,5 kg, на 10-ия ден – от 7,7 kg до 8,5 kg за единаците и за близнаците – 6,3–6,9 kg, на 30-ия

**Таблица 1.** Ефект на поредността на агнене върху живото тегло и прираста на женските агнета  
**Table 1.** Effect of lambing sequence on live weight and growth of female lambs

	I агнене / I lambing n = 41 X ± SE	II агнене / II lambing n = 87 X ± SE	III агнене / III lambing n = 78 X ± SE	IV агнене / IV lambing n = 65 X ± SE	F-stat.	t-stat.
<i>Агнета родени като единаци / Lambs born single</i>						
Живо тегло при раждане, kg / Live weight at birth, kg	4,825 ± 0,244	5,350 ± 0,191	5,374 ± 0,199	4,978 ± 0,214	NS	NS
Живо тегло 10-ти ден, kg / Live weight at 10 days, kg	7,695 ± 0,278	8,165 ± 0,317	8,457 ± 0,292	7,900 ± 0,332	NS	NS
Живо тегло 30-ти ден, kg / Live weight at 30 days, kg	13,805 ± 0,606	13,538 ± 0,418	14,335 ± 0,402	13,167 ± 0,429	NS	NS
Живо тегло 70-ти ден, kg / Live weight at 70 days, kg	23,129 ± 0,918	23,779 ± 0,699	24,763 ± 0,804	23,800 ± 0,813	NS	NS
Среднодневен прираст 10–30 ден, kg / Gain 10–30 day, kg	0,306 ± 0,024	0,269 ± 0,020	0,294 ± 0,011	0,263 ± 0,019	NS	NS
Среднодневен прираст 30–70 ден / Gain 30–70 day, kg	0,252 ± 0,027	0,253 ± 0,015	0,258 ± 0,015	0,262 ± 0,014	NS	NS
<i>Агнета родени като близнаци / Lambs born twins</i>						
Живо тегло при раждане, kg / Live weight at birth, kg	4,257 ± 0,177	4,584 ± 0,094	5,545 ± 1,088	4,304 ± 0,121	NS	NS
Живо тегло 10-ти ден, kg / Live weight at 10 days, kg	6,300 ± 0,269	6,939 ± 0,155	6,784 ± 0,172	6,540 ± 0,177	NS	1 < 2*
Живо тегло 30-и ден, kg / Live weight at 30 days, kg	11,033 ± 0,493	11,315 ± 0,225	11,404 ± 0,246	11,128 ± 0,292	NS	NS
Живо тегло 70-и ден, kg / Live weight at 70 days, kg	19,748 ± 0,741	20,663 ± 0,432	21,587 ± 0,357	21,574 ± 0,357	*	1 < 3* 1 < 4*
Среднодневен прираст 10–30 ден / Gain 10–30 day, kg	0,237 ± 0,020	0,219 ± 0,008	0,231 ± 0,012	0,229 ± 0,012	NS	NS
Среднодневен прираст 30–70 ден / Gain 30–70 day, kg	0,218 ± 0,018	0,235 ± 0,009	0,255 ± 0,009	0,265 ± 0,007	**	1 < 3* 1 < 4** 2 < 4*

ден – за единаците от 13,2 kg до 13,8 kg, а за близнаците – 11,0–11,4 kg и на 70-ия ден – от 23,1 kg до 24,8 kg за единаците и 19,7–21,6 kg за близнаците (таблица 1).

В проучване на същото стадо за периода 2009–2015 г. е установено живо тегло на женските агнета единаци, както следва: на 10-ия ден – 8,20 kg, на 30-ия ден – 14,13 kg, на 70-ия ден – 24,75 kg; а на близнаците съответно – 6,87 kg, 11,26 kg, 21,22 kg (Ivanova and Raicheva, 2018).

Авторски колектив от ЗИ – Стара Загора (Laleva et al., 2020) съобщават следните стойности за живото тегло на женски агнета за периода 2011–2015 г.: при раждане – 3,802 kg, на 10-дневна възраст – 6,996 kg, на 30-дневна възраст – 11,515 kg, на 70-дневна възраст – 22,199 kg.

Отново при женски агнета от породата Ил дьо Франс Achkakanova et al. (2020) докладват регистрираните от тях живи тегла на различни възрасти: при раждане – 4,46 kg, на 30 дни – 14,74 kg, на 70 дни – 27,56 kg.

Ivanova and Raicheva (2015) съобщават, че за периода 2004–2008 г. женски агнета единаци имат прираст от 10 до 30-дневна възраст 0,319 kg; а близнаците – 0,247 kg. Прирастът от 30- до 70-дневна възраст на женските единаци е 0,317 kg; а на близнаците съответно – 0,247 kg.

За периода 2011–2015 г. Laleva et al. (2020) установяват прираста за женски животни от ЗИ – Стара Загора от 10- до 30-дневна възраст (251 g) и от 30- до 70-дневна възраст (291 g).

При анализа на стойностите на F-критерия за ефекта на поредността на агнене на овцете майки върху варирането на живото тегло и прираста при мъжките агнета е установено достоверно влияние ( $P < 0,05$ ) за живото тегло при раждане на единаците и близнаците, теглото на 70-дневна възраст и прираста между 30-ия и 70-ия ден при близнаците (таблица 2).

Средното живо тегло на мъжките агнета единаци от първо агнене при раждане (5,1 kg), на 10-дневна (7,8 kg) и 70-дневна (23,6 kg) възраст показва достоверно по-ниски стойности ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) спрямо родените от

второ и трето агнене. Мъжките единаци от трето агнене достоверно превъзхождат по прираст (между 10-ия и 30-ия ден и 30-ия и 70-ия ден) родените от второ и четвърто агнене ( $P < 0,05$ ) (таблица 2).

При мъжките агнета близнаци живото тегло при раждане е по-ниско при второ спрямо трето агнене ( $P < 0,01$ ), както и на 10-дневна възраст при първо спрямо четвърто агнене ( $P < 0,05$ ). Достоверно най-ниско е живото тегло на 70-дневна възраст на агнетата от първо агнене ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ). При мъжките агнета, родени като близнаци съществени разлики се установяват само по отношение на прираста между 30-ия и 70-ия ден на първо агнене спрямо този на второ и четвърто ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ) (таблица 2).

За сравнение в периода 2009–2015 г. живото тегло на мъжките агнета единаци е както следва: на 10-ия ден – 8,71 kg, на 30-ия ден 14,41 kg, на 70-ия ден – 25,49 kg. При близнаците се установяват следните резултати: съответно – 7,45 kg, 11,77 kg и 21,47 kg (Ivanova and Raicheva, 2018).

Achkakanova et al. (2020) в свое проучване върху растежа на мъжките агнета на различни възрасти установяват следните стойности на живо тегло при раждане – 4,53 kg, на 30 дни – 14,90 kg, на 70 дни – 27,31 kg. Същите автори съобщават стойности на изследваните показатели за овце от Асоциацията за развъждане на породата Ил дьо Франс в България за периода 2008–2016 г. съответно: живо тегло при раждане 4,564 kg, на 30-дневна възраст – 15,049 kg, на 70-дневна – 24,137 kg (Achkanova and Staykova, 2019).

В по-ранен етап при същото стадо живото тегло на агнетата показва вариране в границите: от 4,03 kg до 5,42 kg при раждане; на 10-ия на 30-ия дни – съответно между 6,39 kg–8,1 kg и 10,64 kg–14,95 kg; и на 70 дни – от 19,17 kg до 27,32 kg (Raicheva and Ivanova, 2005).

За периода 2004–2008 г. мъжките единаци имат прираст от 10 до 30-дневна възраст 0,321 kg; а близнаците съответно – 0,226 kg; прирастът от 30- до 70-дневна възраст на мъжките агнета единаци е 0,344 kg; а на

**Таблица 2.** Ефект на поредността на агнене върху живото тегло и прираста на мъжките агнета  
**Table 2.** Effect of lambing sequence on live weight and growth of male lambs

	I агнене / I lambing n = 43	II агнене / II lambing n = 86	III агнене / III lambing n = 68	IV агнене / IV lambing n = 63	F-stat.	t-stat.
	X ± SE	X ± SE	X ± SE	X ± SE		
<i>Агнета родени като единаци / Lambs born single</i>						
Живо тегло при раждане, kg / Live weight at birth, kg	5,141 ± 0,185	5,833 ± 0,134	5,238 ± 0,202	5,661 ± 0,241	*	1 < 2** 2 > 3*
Живо тегло 10-ти ден, kg / Live weight at 10 days, kg	7,782 ± 0,337	8,638 ± 0,246	8,271 ± 0,383	8,633 ± 0,344	NS	1 < 2*
Живо тегло 30-и ден, kg / Live weight at 30 days, kg	13,677 ± 0,432	14,325 ± 0,468	14,295 ± 0,500	13,489 ± 0,544	NS	NS
Живо тегло 70-и ден, kg / Live weight at 70 days, kg	23,614 ± 0,758	24,344 ± 0,959	26,817 ± 1,103	24,018 ± 0,919	NS	1 < 3*
Среднодневен прираст 10–30 ден, kg / Gain 10–30 day, kg	0,295 ± 0,021	0,284 ± 0,016	0,301 ± 0,020	0,243 ± 0,017	NS	3 > 4*
Среднодневен прираст 30–70 ден, kg / Gain 30–70 day, kg	0,248 ± 0,019	0,247 ± 0,020	0,315 ± 0,023	0,263 ± 0,020	NS	2 < 3*
<i>Агнета родени като близнаци / Lambs born twins</i>						
Живо тегло при раждане, kg / Live weight at birth, kg	4,515 ± 0,145	4,435 ± 0,085	4,889 ± 0,142	4,684 ± 0,140	*	2 < 3**
Живо тегло 10-ти ден, kg / Live weight at 10 days, kg	6,590 ± 0,254	6,924 ± 0,145	7,160 ± 0,213	7,304 ± 0,192	NS	1 < 4*
Живо тегло 30-ти ден, kg / Live weight at 30 days, kg	11,119 ± 0,410	11,776 ± 0,227	11,760 ± 0,308	11,698 ± 0,313	NS	NS
Живо тегло 70-ти ден, kg / Live weight at 70 days, kg	19,490 ± 0,786	21,713 ± 0,457	21,449 ± 0,451	22,258 ± 0,590	*	1 < 2* 1 < 3* 1 < 4**
Среднодневен прираст 10–30 ден, kg / Gain 10–30 day, kg	0,226 ± 0,014	0,243 ± 0,011	0,23 ± 0,015	0,220 ± 0,016	NS	NS
Среднодневен прираст 30–70 ден, kg / Gain 30–70 day, kg	0,209 ± 0,014	0,247 ± 0,009	0,240 ± 0,011	0,265 ± 0,010	*	1 < 2* 1 < 4**

мъжките близнаци – 0,265 kg (Ivanova and Raicheva, 2015).

Achkakanova and Staykova (2019) за периода 2008–2016 г. информират за получен среднодневен прираст от 10- до 30-дневна възраст 0,349 kg, а от 30 до 70-дневна възраст 0,228 kg.

### Изводи

От анализа на резултатите при конкретно-проучване може да бъдат направени следните изводи:

Съществува достоверно влияние на поредността на агнене на овцете майки върху варирането на живото тегло на 70-дневна въз-

раст и прираста между 30-ия и 70-ия ден при близнаците от двата пола, както и върху живото тегло при раждане на мъжките агнета.

Средните стойности на тегловните показатели на агнетата бележат тенденция за повишаване от първо към четвърто агнене на овцете майки.

### Литература

Achkakanova, E., Minkova, T., & Nikolov, V. (2020). Growth of Lambs of the Ile-De-France Breed from Birth to Weaning and Factors Affecting it. *Series D. Animal Science*, LXIII (1), 13-18.

- Achkakanova, E., & Staykova, G.** (2019). Evaluation of the main productive traits of Ile de France sheep in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(1), 69-72.
- Ivanova, T., & Raicheva, E.** (2015). Weight growth of Ile de France lambs according to the genealogy line. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 21(2), 409-412.
- Ivanova, T., & Raicheva, E.** (2018). Analysis of the live weight and the gain of lambs from the flock of Ile de France breed according to genealogical lines. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 21(6), 1-9.
- Ivanova, T.** (2021). Assessment of the effect of the year of birth on the growth performance of Ile de France lambs. *Zhivotnov'dni Nauki/Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 58(1), 3-10.
- Ivanova, T., Raicheva, E., & Metodiev, N.** (2006). Score estimation of gain of male lambs from Ile De France breed. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 12(4), 607-611.
- Ivanova, T., Raicheva, E., & Metodiev, N.** (2016). Body measurements of Ile de France ewes. In *Știința zootehnică-factor important pentru o agricultură de tip european* (pp. 162-165).
- Laleva, S., Slavova, P., Ivanova, T., Kalaydzhev, G., Popova, Y., Ivanov, N., & Metodiev, N.** (2020). Phenotypic characteristics of breeding traits in Ile de France sheep. *Zhivotnov'dni Nauki/Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 57(3), 23-30.
- Laleva, S., Slavova, P., Ivanova, T., Kalaidjiev, G., Popova, Y., Slavova, S., Ivanov, N., & Metodiev, N.** (2021). Study of the genetic parameters of selection traits in Ile de France sheep. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 4:12-18. (Bg)
- Raicheva, E., & Ivanova, T.** (2010). Live weight and growth in Ile de France sheep depending on some factors. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 47 (5), 10-15. (Bg)
- Rajcheva, E., & Ivanova, T.** (2005). Effect of lambing season, type of birth and sex on the live weight and gain of Ill-de-France lambs. *Journal of Animal Science*. 42 (5), 222-226. (Bg)
- Raicheva, E., & Ivanova, T.** (2008). Study on the wave yield of sheep of the Ile de France breed. In: Proceedings of the scientific conference of the University of Forestry, Sofia «Traditions and modernity in veterinary medicine», 41-47. (Bg)
- Raicheva, E., & Ivanova, T.** (2009). Characteristics of some properties of wool in sheep of the Ile de France breed. In : Proceedings of the scientific conference of the University of Forestry, Sofia “Traditions and modernity in veterinary medicine”, 60-66. (Bg)
- Raicheva, E., Ivanova, T., Kistanova, E., & Metodiev, N.** (2007). Score Estimation of Gain of Female Lambs from Ile De France Breed in Bulgaria. *Archiva Zootechnica*, 10, 78-82.