

ЗМІШАНІ ІНВАЗІЇ КІЗ У ПЕРІОД ВАГІТНОСТІ ТА ЛАКТАЦІЇ

С. В. Митрофанов, аспірант*

Н. М. Сорока, доктор ветеринарних наук, професор

За даними книги окотів сформували 4 групи кіз по 9–11 тварин у кожній: вагітні кози за місяць до окотів (перша дослідна група), за тиждень-півтора до окотів (друга дослідна група), кіз молозивного періоду (третья дослідна група), і лактуючих кіз – місяць після окотів (четверта дослідна група). Провели копрологічні дослідження.

Встановлено змішану інвазію у кожній з груп кіз. Це були паразити, що належать до родин: *Anoplocephalidae* (*Moniezia benedeni*), *Protostrongylidae*, *Trichonematidae*, *Trichostrongylidae* (роду *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*), *Strongyloidea* (*Strongyloides papillosus*), *Eimeriidae*, *Trichuridae*.

Зареєстровано вищі показники EI та II у лактуючих кіз (третьої і четвертої груп) порівняно з вагітними (першої і другої групи). Однак у другої та третьої груп кіз II стронгілятами та рабдіатами була нижчою порівняно з першою та четвертою, тоді як II еймеріями помітно зростала у всіх групах. Виявлено личинок стронгілят родів *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*. У вагітних кіз переважають личинки роду *Ostertagia*, а у лактуючих – *Haemonchus*.

Змішана інвазія, кози, яйця гельмінтів, вагітність, лактація.

У ветеринарній гельмінтології для оцінки ступеня ураження тварин використовують показники – екстенсивність (EI) та інтенсивність інвазії (II) [1].

За літературними даними на EI та II впливають як абіотичні, так і біотичні чинники. До абіотичних належать географічні, метеорологічні та економічні чинники, спосіб утримання тварин, раціон, його повноцінність та режим годівлі [3, 4, 8, 10, 13, 14, 16]. До біотичних чинників належить індивідуальна та породна резистентність, вік, ієрархічні взаємовідносини між тваринами, інвазованість іншими паразитами, рівень напруженості імунітету, тропізм та біологічні особливості розвитку паразитів [1, 5, 10, 12, 15, 17, 18].

Серед вагомих чинників, що впливають на EI та II у кіз є вагітність та лактація [7]. Ці періоди супроводжуються гормональними перебудовами організму. Так, за даними W. Michael Fleming та D. Shawn Conrad (1989), оваріоектомовані вівці, яким вводили окситоцин, мали вищу II *Haemonchus contortus*, ніж ті, яким введено прогестерон [9].

*Науковий керівник доктор ветеринарних наук, професор Н.М.Сорока

Мета дослідження визначення відсоткового співвідношення шлунково-кишкових стронгілят та виявлення відмінностей EI та II вагітних і лактуючих кіз за умов змішаної інвазії.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на базі приватного господарства з розведення кіз заанеської породи у лютому – березні 2012 року у чотири етапи. На першому етапі сформували 4 групи кіз по 9 – 11 у кожній за даними книги окотів. Так, першу групу – з вагітних кіз за місяць до окотів, другу групу – тиждень-півтора до окотів. Третю групу сформували з кіз молозивного періоду (тиждень-півтора після окотів) і четверту – лактуючих кіз (місяць після окотів).

На другому етапі провели визначення EI та II. На третьому етапі провели культивування личинок стронгілят та ларвоскопію. На четвертому етапі – узагальнення результатів дослідження.

Групи сформовані умовно, адже кози мають виражені ієрархічні відносини за умов групового утримання. Будь-які перегрупування можуть призвести до абортів, втрати продуктивності та, звісно, вплинути на результати досліджень.

Провели також загальний клінічний огляд кіз всіх дослідних груп.

Фекалії у них відбирали індивідуально упродовж чотирьох діб до ранкової годівлі у поліетиленові пакети, які пронумерували відповідно до індивідуального номера тварини. EI визначили за даними копрологічних методів другого і третього етапу досліджень. II визначили з використанням набору для діагностики Paracount EPG.

Личинки стронгілят культивували з використанням гідратованих кристалів гідрогелю протягом 2-х тижнів у термостаті (28 ° C). Періодично проводили зволоження фекалій (не менше 1 раз на тиждень). Личинки 3-ї стадії отримали після відстоювання проб фекалій в апараті Бермана. Знерухомлення і фарбування личинок здійснили 1 %-м водним розчином Люголя. Личинок стронгілят диференціювали за довідником В. Н. Трача (1982) та визначили їх відсоткове співвідношення. Математичні обчислення даних провели у програмі Microsoft Excel.

Результати дослідження. У кіз виявили змішану інвазію. Це були паразити, що належать до родин: Anoplocephalidae (*Moniezia benedeni*), Protostrongylidae, Trichonematidae, Trichostrongylidae (роди *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*), Strongyloididae (*Strongiloides papillosus*), Eimeriidae, Trichuridae. Для кожної родини визначили EI. II не визначали для паразитів родин Anoplocephalidae (*Moniezia benedeni*), Protostrongylidae.

Аналіз EI кіз дослідних груп. За результатами дослідження показники EI були неоднорідними у всіх групах тварин за видами інвазії (табл. 1). У кіз першої дослідної групи найвищу EI мали рабдіати (*Strongiloides papillosus*) та мюллерії – по 45 %. EI стронгілятами та еймеріями становила 36 %, монієзіями і трихурісами – 9 %, а нематодірусами – 18 %. У другій дослідній групі показники EI були більшими порівняно з першою майже у 1,5–2 рази за виключенням трихурісів, їх зовсім не виявляли. Показники EI монієзіями,

нематодірусами, рабдіатами, мюллеріями третьої дослідної групи були меншими на 16, 40, 14, 38 % відповідно порівняно з другою групою. Показники ЕІ монієзій, нематодірусів третьої групи були вищими на 3 і 4 %, а показники мюллерій та рабдіат виявилися нижчими на 12 і 1 % відповідно.

ЕІ еймеріями у кіз третьої групи була більшою на 14 та 3 % порівняно з другою та першою групою. ЕІ стронгілятами третьої групи була більшою відповідно на 42 та 31 % порівняно з другою та першою групами. Яйця *Trichuris* spp. виявляли у 22 % кіз третьої групи.

1. Показники ЕІ кіз дослідних груп (%)

Групи тварин Вид інвазії	перша, n = 10	друга, n = 11	третья, n = 9	четверта, n = 11
<i>Moniezia benedeni</i>	9	27	11	18
<i>Muellerium</i> spp.	45	73	33	64
<i>Nematodirus</i> spp	18	36	22	18
<i>Strongiloides papillosus</i>	45	82	44	100
Ооцисти еймерій	36	64	78	100
Стронгілідного типу	36	64	67	91
<i>Trichuris</i> spp.	9	-	22	9

Порівнюючи ЕІ слід зазначити, що за всіма видами інвазії показники четвертої групи були рівними або більшими порівняно з першою дослідною групою кіз. Так, ЕІ рабдіатами, еймеріями та стронгілятами мали тенденцію до підвищення у групах тварин (від першої до четвертої).

Порівнюючи показники ЕІ мюллеріями, монієзіями, нематодірусами з першої до четвертої групи помітні характерні тенденції змін їх рівня. Спостерігаємо 2 піки ЕІ (рис. 1). У вагітних кіз найвищі показники ЕІ реєстрували у другій групі, найнижчі – у першій. У лактуючих кіз – найнижчі у третьої групи, найвищі – у четвертої. На нашу думку, це пов'язано з окотами, адже показники ЕІ першої і другої груп дещо зростали. Цю тенденцію спостерігали і при порівнянні показників третьої і четвертої груп тварин. Тобто серед лактуючих і глибококитних кіз спостерігається підвищення ЕІ.

Показники ЕІ мюллеріями, монієзіями, нематодірусами та трихурісами були меншими у четвертій групі порівняно з другою та третьою, але дорівнювали або були більшими відповідно до показників першої групи (рис. 1). На нашу думку це пов'язано з тим, що ЕІ лактуючих кіз вища порівняно з вагітними. Загалом ЕІ еймеріями та стронгілятами вирізнялася за динамікою серед інших показників. Найвищою вона була у кіз четвертої групи, а найнижчою – у першій. Це свідчить про наявність сприйнятливих чинників, які призводять до наростання ЕІ, насамперед у лактуючих кіз.

Аналіз II кіз дослідних груп. II кіз першої групи перебувала у в межах 50 – 4350, у другій – 100 – 1800, третій – 200 – 2250, четвертій – 50 – 4550 яєць *Strongiloides papillosus* у 1 г фекалій. Показники середнього

значення II кіз були найвищими у четвертій групі, найменшими в другій групі – 1327 та 527 яєць в 1 г фекалій відповідно (табл. 2). II кіз першої групи у середньому становила 1140 яєць в 1 г фекалій, а у третій – 875.

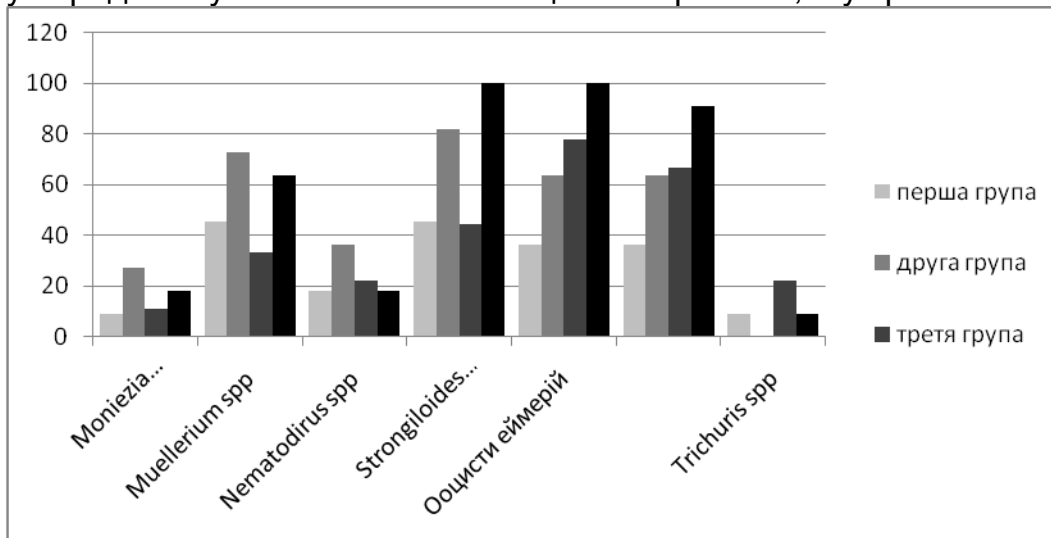


Рис. 1. Екстенсивність інвазії кіз дослідних груп, %

2. Інтенсивність інвазії кіз дослідних груп (яєць в 1 г фекалій)

Вид інвазії \ Групи кіз	перша, n=10	друга, n=11	третя, n=9	четверта, n=11
Nematodirus spp.	125	50	50	50
Strongiloides papillosus	1140	527	875	1327
Ооцисти еймерій	1088	1850	1921	1791
Стронгілідного типу	313	229	208	480
Trichuris spp.	100	-	75	50

II у кіз першої групи перебувала у межах 650 – 1550, у другій – 650 – 4100, третій – 650–5000, четвертій – 550–3200 ооцист еймерій в 1 г фекалій. Показники середнього значення II були найвищими у третій групі тварин, найменшими у першій групі і становили 1921 та 1088 ооцист в 1 г фекалій відповідно у другій групі становили 1850, в 1 г фекалій, а у четвертій – 1791 ооцист еймерій.

II кіз першої групи перебувала у межах 50 – 650, у другій – 50 – 450, третій – 50 – 650, четвертій – 50 – 1100 яєць стронгілідного типу в 1 г фекалій. Показники середнього значення II кіз найвищі у четвертій групі, найменші у третій групі і становили 480 та 208 яєць в 1 г фекалій відповідно. II першої групи становила 1140 яєць в 1 г фекалій, а у третій – 875.

II кіз першої групи перебувала у межах 100 – 150 яєць нематодір в 1 г фекалій, в другій, третій, четвертій групах – 50, а у середньому, для першої групи – 125 яєць.

II кіз першої групи становила 100, третьої – 75, четвертої – 50 яєць трихурісів в 1 г фекалій.

Нами зареєстровано залежність між показниками ооцист еймерій, рабдиат та яєць стронгілідного типу по групах тварин. Найвищими були показники II ооцистами еймерій у третій групі, найнижчими – у першій. II кіз четвертої групи були дещо нижчими порівняно з третьою групою (рис. 2).

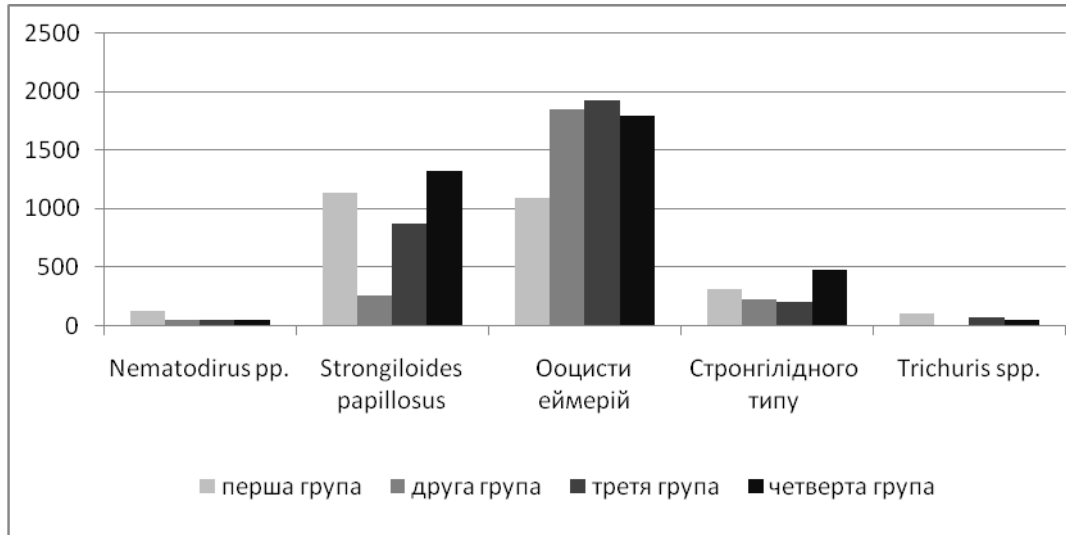


Рис. 2. Середні значення інтенсивності інвазії кіз (яєць в 1 г фекалій)

II кіз яйцями стронгілідного типу та рабдиат збільшувалася у групах тварин від першої до четвертої. При цьому у другій групі спостерігали різке зниження II кіз порівняно з першою і подальше наростання так, що показники II кіз четвертої групи перевищують показники першої.

Аналізуючи зміни рівня II яєць рабдиат і стронгілят можна припустити, що чинником підвищення їх виділення є вагітність та роди. Адже у цей час в організмі кіз спостерігають зниження загальної резистентності, реактивності імунної системи та зміни гормонального статусу.

Нестерильний імунітет за умов інвазії найпростішими та зниження загальної резистентності кіз у передродовий період, на нашу думку, є чинниками, що призводять до наростання II ооцистами еймерій у всіх дослідних групах.

Nematodirus spp. та Trichuris spp. мають незмінно низький рівень II порівняно з іншими видами інвазій в усіх дослідних групах. Висновки щодо тенденцій є дискусійними. Ступінь виділення яєць цих паразитів у дослідних групах зберігався на одному (мінімальному) рівні (рис. 1, 2).

Аналіз відсоткового співвідношення личинок стронгілят. Взаємозалежними є показники відсоткового співвідношення личинок паразитів, що належать до родів Haemonchus та Ostertagia залежно від групи (рис. 3). Личинок цих родів виявляли у кожній із дослідних груп.

Максимальні показники остертагій зареєстрували у першій групі, тоді як мінімальні – у четвертій (табл. 3).

Показники відсоткового співвідношення личинок остертагій у другій групі тварин майже в 2 рази менші ніж у першій, а у третій і четвертій – у 3 рази менші значення порівняно з першою групою.

Показники відсоткового співвідношення личинок гемонхів у групах кіз не однакові. У другій групі вони становили 37 %, а у третій і четвертій – на 16 і 24 % більші порівняно з другою. Тобто у лактуючих кіз яєць гемонхів виділялося більше ніж за тиждень до родів і значно більше ніж за місяць до родів.

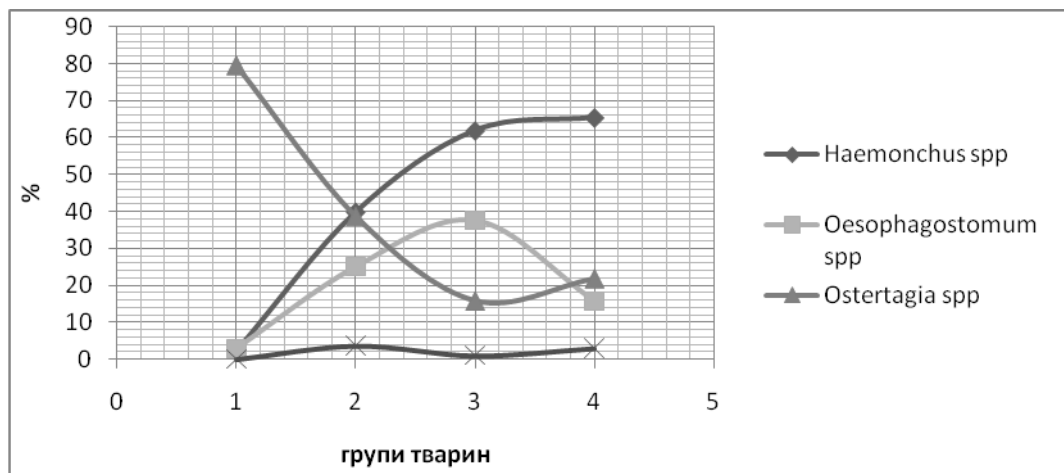


Рис. 3. Показники відсоткового співвідношення личинок стронгілят

3. Середні значення показників личинок стронгілят дослідних груп кіз, %

Групи тварин \ Рід	перша, n = 10	друга, n = 11	третя, n = 9	четверта, n = 11
Haemonchus	2	37	53	61
Oesophagostomum	25	23	32	15
Ostertagia	73	36	14	21
Trichostrongylus	-	4	1	3

Значення показників відсоткового співвідношення личинок гемонхів і остертагій виявлено майже однаковими у другій групі. На нашу думку, це свідчить про збільшення рівня виділення яєць гемонхів, хоча II кіз яйцями стронгілідного типу у другій групі менша ніж у першій (табл. 2).

Личинок езофагостом виявляли у фекаліях кіз всіх дослідних груп. Найбільшу їх кількість реєстрували у третій групі (32 %) і найменшу у четвертій (15 %). На нашу думку, показники відсоткового співвідношення зростають через наявність у стінці кишечника інцистованих личинок езофагостом, які розвиваються до статевозрілої стадії у передродовий період кіз [6].

Показники рівня відсоткового співвідношення личинок трихостронгілюсів мали низький рівень і коливалися в межах 1–4 % з максимальним показником у другій групі та мінімальним – у третій.

На нашу думку, подібні закономірності спричинені особливостями біології паразитів в організмі кіз залежно від періоду вагітності і лактації. Вірогідно, що сприйнятливими чинниками наростання EI та II у вагітних і лактуючих кіз є вплив стресфакторів (роди, зміна раціону, лактація), гормонів, зниження загальної резистентності. Аналізуючи отримані дані

слід зауважити, що терміни проведення дегельмінтизації необхідно планувати саме у сухостійний період навіть за умови, якщо EI та II кіз мають низький рівень.

Перспективним є вивчення гормонального фону вагітних і лактуючих кіз.

Висновки

За результатами копрологічних досліджень у вагітних і лактуючих кіз виявляли змішану інвазію з різною EI та II. Це були паразити, що належать до семи родин з двох класів – Cestoda та Nematoda і найпростіші з ряду Coccidia. Найвища EI та II була зареєстрована у лактуючих кіз порівняно з вагітними та козами молозивного періоду. Однак у кіз другої та третьої груп II яйцями стронгілідного типу та рабдіат виявилася менша порівняно з першою. У вагітних і лактуючих кіз II ооцистами еймерій зростала з перевагою в останніх. II кіз яйцями Nematodirus spp. та Trichuris spp. мали незмінні показники в усіх дослідних групах.

Встановлено закономірні зміни відсоткового співвідношення личинок стронгілят залежно від періоду вагітності та лактації. У кіз першої групи (за місяць до окотів) переважали личинки остертагій. Відсоткове співвідношення личинок гемонхів було найменшим. У кіз другої групи (за тиждень-півтора до окотів) співвідношення личинок гемонхів і остертагій були майже однаковими. Виявляли личинок трихостронгілюсів. У той же час кількість личинок езофагостом була майже однаковою у кіз першої та другої груп. У групах лактуючих кіз (третья і четверта) переважали личинки гемонхів. Відсоткове співвідношення личинок остертагій знижувалися порівняно з першою та другою групами. Личинки трихостронгілюсів мали найменше співвідношення. Їх виявляли у другій, третій та четвертій групах.

Список літератури

1. Паразитические личинки домашних жвачных животных / Трач В. Н. – К. : Наук. думка, 1982. – 128 с.
2. Лабораторная диагностика гельминтозов сельскохозяйственных животных тропических стран: [метод. указания] / Степанов А. В. – М. : МВА, 1983 – 60 с.
3. Andrews J. S. Experimental trichostrongylosis in sheep and goats / John S. Andrews // Journal of Agricultural research, 1939. – Vol. 58, № 10. – P. 760 – 769.
4. Anene B. M. Gastrointestinal parasites in sheep and goats of southeastern Nigeria / B. M. Anene, E. O. Onyekwodiri, A. B. Chime, S. M. Anika // Small Ruminant Research, 1994. – Vol. 13, Iss. 2. – P. 187 – 192.
5. Cellular phenotypes in the abomasal mucosa and abomasal lymph nodes of goats infected with Haemonchus contortus / J. Perez, R Zafra, L Buffoni [et al.] // J. Comp. Path. – 2008. – Vol. 138. – P. 102 – 107.
6. Dash K. M. The life cycle of Oesophagostomum columbianum (Curtice, 1890) in sheep / K. M. Dash // International Journal for Parasitology. – 1973. – November. – Vol. 3, Iss. 6. – P. 843 – 846.

7. E1-Azazy O.M.E. Seasonal changes and inhibited development of the abomasal nematodes of sheep and goats in Saudi Arabia / O. M. E. E1-Azazy // *Veterinary Parasitology*. – 1995. – № 58. – P. 91 – 98.
8. Evaluation of targeted drenching using Famacha© method in Creole goat: Reduction of anthelmintic use, and effects on kid production and pasture contamination / M. Mahieu, R. Arquet, T. Kandassamy [et al.] // *Veterinary Parasitology*, 2007. – Vol. 146, Iss. 1–2. – P. 135 – 147.
9. Fleming M. W. Effects of exogenous progesterone and/or prolactin on *Haemonchus contortus* infections in ovariectomized ewes / W. Michael Fleming, D. Shawn Conrad // *Veterinary Parasitology*, 1989. – Vol. 34, Iss. 1 – 2. – P. 57 – 62.
10. Genetic resistance of three genotypes of goats to experimental infection with *Haemonchus contortus* / W. Pralomkarn, V.S. Pandey, W. Ngampongsai, [et al.] // *Veterinary Parasitology*. – 1997. – Vol. 68, Iss. 1 – 2. – P. 79 – 90.
11. Goat management and systems of production: Global framework and study cases in the Caribbean / G. Alexandre, E. González-García, C. H. O. Lalloo [et al.] // *Small Ruminant Research*. – 2010. – Vol. 89, Iss. 2 – 3. – P. 193 – 206.
12. Hoste H. Comparison of nematode infections of the gastrointestinal tract in Angora and dairy goats in a range land environment: relations with the feeding behavior / H. Hoste, H. Leveque, Ph. Dorchies // *Veterinary Parasitology*. – 2001. – № 101. – P. 127 – 135.
13. Incidence of *Haemonchus* spp. And effect on hematocrit and eye color in goats farmed under resource-poor conditions in South Africa / A. F. Vatta, R. C. Krecek, B. A. Letty [et al.] // *Veterinary Parasitology*. – 2002. – № 103. – P. 119 – 131.
14. Nnadi P. A. The effect of dietary protein on the productivity of West African Dwarf (WAD) goats infected with *Haemonchus contortus* / P. A. Nnadi, T. N. Kamalu, D. N. Onah // *Veterinary Parasitology*. – 2009. – № 161. – P. 232 – 238.
15. Resistance and resilience of West African Dwarf goats of the Nigerian savanna zone exposed to experimental escalating primary and challenge infections with *Haemonchus contortus* / S. N. Chiejina, J. M. Behnke, G. A. Musongong [et al.] // *Veterinary Parasitology*. – 2010. – № 171. – P. 81 – 90.
16. Torres-Acosta J. F. J. Alternative or improved methods to limit gastro-intestinal parasitism in grazing sheep and goats / J. F. J. Torres-Acosta, H. Hoste // *Veterinary Immunology and Immunopathology*. – 2008. – № 77. – P. 159 – 173.
17. Ungerfeld R. Social dominance of female dairy goats influences the dynamics of gastrointestinal parasite eggs / R. Ungerfeld, O. Correa // *Applied Animal Behavior Science*. – 2007. – Vol. 105, Iss. 1 – 3. – P. 249 – 253.
18. Wallera P. J. *Haemonchus contortus*: Parasite problem No 1 from Tropics – Polar Circle. Problems and prospects for control based on epidemiology / Peter J. Wallera, P. Chandrawathani // *Tropical Biomedicine*. – 2005. – Vol. 2, № 22. – P. 131 – 137.

На основе данных книги окотов сформировали 4 группы коз по 9–11 животных в каждой: беременные козы за месяц до окотов (первая опытная группа), через неделю-полторы до окотов (вторая опытная группа), коз молочивного периода (третья опытная группа) и лактирующих коз месяц после окотов (четвертая опытная группа). Провели копрологические исследования.

*Выявлена ассоциативная инвазия в каждой группе коз. Ее составляли представители семейств: Anoplocephalidae (*Moniezia benedeni*) Protostrongylidae, Trichonematidae, Trichostrongylidae (роды*

Haemonchus, Ostertagia, Nematodirus, Trichostrongylus) Strongyloididae (Strongiloides papillosus) Eimeriidae, Trichuridae.

Показатели ЭИ и ИИ были выше среди лактирующих коз (третьей и четвертой группы) по сравнению с беременными козами (первой и второй группы). Однако ИИ коз второй и третьей группы стронгилятами и рабдиатами была ниже по сравнению с первой и четвертой группой, тогда как ИИ коз эймериями заметно увеличивалась среди всех групп коз. Обнаружены личинки стронгилят родов *Haemonchus, Oesophagostomum, Ostertagia, Trichostrongylus*. У кожных коз преобладают личинки рода *Ostertagia*, а у лактирующих коз – *Haemonchus*.

Ассоциативная инвазия, козы, яйца гельминтов, беременность, лактация.

Based on the breeding book formed 4 groups of goats for 9–11 animals in each: pregnant goats for month before lambing (first experimental group), a week and a half before lambing (second experimental group), goats colostric period (third experimental group), and lactating goats month after lambing (fourth experimental group). Conducted fecal study.

*Mixed invasion was found in each group of goats. Its made parasites belonging to the families: Anoplocephalidae (*Moniezia benedeni*), Protostrongylidae, Trichonematidae, Trichostrongylidae (genera *Haemonchus, Ostertagia, Nematodirus, Trichostrongylus*), Strongyloididae (*Strongiloides papillosus*), Eimeriidae, Trichuridae.*

*Registered high levels of extensity and intensity invasion in lactating goats compared to pregnant. The difference is only indicators among the goats of the second and third groups. Intensity invasion strongylid and rhabdiat reduced among those goats compared to the first and fourth group, while the intensity invasion of the eimeriidaes steadily increased among all groups of goats with advantage in the third and fourth experimental group. We found larvae of the genera *Haemonchus, Oesophagostomum, Ostertagia, Trichostrongylus*. In pregnant goats dominated by larvae of the genus *Ostertagia*, and in lactating goats genus *Haemonchus*.*

Mixed invasion, goats, helminth eggs, pregnancy, lactation.