

# СПРАВКА ЗА ОРИГИНАЛНИТЕ НАУЧНИ ПРИНОСИ

на гл. ас. д-р Милена Георгиева Божилова-Сакова

Институт по животновъдни науки – Костинброд

Отдел „Генетика, развъждане и репродукция“

Научна специалност „Генетика“, професионално направление 6.3 Животновъдство

1. Проведено беше генотипиране на миостатиновия ген при овце от различни породи, чрез PCR-RFLP анализ:

1.1. Изследвани бяха 32 коча от породата Североизточно българска тънкорунна овца. Не беше установено наличието на генетично вариране при изследваната популация. Наблюдаван беше само дивият генотип *mt*.

1.2. Генотипирани са 25 животни (22 овце и 3 коча) от породата Каракачанска овца. Установено беше, че всички животни са носители на дивия генотип *mt* на миостатиновия ген.

2. Изследвано беше генетичното разнообразие на SNP G1 на ген GDF9 при различни породи овце. Това е първото проучване на този ген в България.

2.1. Този ген беше проучен при три тънкорунни породи овце – Асканийска, Кавказка и Карнобатска. Полиморфизъм беше отчетен и при трите породи като най-високо ниво на генетично разнообразие беше отчетено при Карнобатска тънкорунна порода, където бяха наблюдавани и трите генотипа на този ген (*GG*, *AG* и *AA*).

2.2. При изследване на GDF9 при 60 овце-майки от Североизточно българска тънкорунна порода бяха идентифицирани алели *G* и *A* с честоти 0.94 и 0.06. Бяха наблюдавани два генотипа *GG* и *AG* с честоти 0.88 и 0.12.

2.3. SNP G1 на ген GDF9 беше проучен при общо 60 животни от породите Медночервена шуменска и Каракачанска овца. Генотипите на всички животни бяха определени чрез PCR-RFLP. При Каракачанската порода бяха идентифицирани и трите възможни генотипа - *GG*, *AG* и *AA*, съответно с честоти 0.76, 0.17 и 0.07. При Медночервена шуменска овца беше открито само един хетерозиготен индивид, а всички останали бяха идентифицирани с дивия генотип *GG* (0.97).

3. Калпастатиновият ген, който е свързан с качеството на месото беше изследван при различни породи овце в България, чрез PCR-RFLP анализ.

3.1. При породата Медночервена шуменска овца беше установено наличието само на алел *M* и съответно само на генотип *MM*. При тази порода не беше наблюдавано генетично разнообразие по изследвания локус. При породите Кавказка, Брезнишка и Плевенска черноглава бяха идентифицирани два алела *M* и *N* и два генотипа *MM* и *NN*. При асканийската тънкорунна порода бяха открити и трите генотипа. Най-високата честота

на алел *N* беше установена при Асканийска тънкорънна порода (0.27), а най-ниска – при Плевенска черноглава (0.07).

4. Беше извършен обширен преглед на фенотипните и генетичните характеристики на плодовитостта при овцете при различни породи както в България, така и по света. Също така бяха проучени генетичните основи на сезонната репродукция при овцете.

5. Беше проучено приложението на различни съвременни тенденции и модели в зайцевъдството в България и света.

6. При група агнета от породата Синтетична популация българска млечна бяха изследваните гени *миостатин (MSTN)* и *калпастатин (CAST)*, които са свързани с месната продуктивност. *Миостатиновият* ген беше установен като *мономорфен* при всички изследвани животни. Алелните честоти за *калпастатиновия* ген бяха 0,91 при алел *M* и 0,09 при алел *N*. Генотипните честоти бяха 0,82 и 0,18 за *MM* и *MN*, съответно.

7. За пръв път в България беше изследван ген *ABCG2*, който се свързва с млечната продуктивност при овцете. Също така за пръв път беше изследван ген *AA-NAT*, който е свързан със сезонната репродукция при овцете.

7.1. Генотиповете на ген *AA-NAT* бяха установени чрез *PCR-RFLP* анализ. Бяха тествани животни от породите Асканийска, Кавказка, Карнобатска тънкорунна и Североизточно българска тънкорунна овца и при тях беше установено наличието на генетично вариране по този локус. Бяха изследвани също животни от породите *Ил де Франс* и *Каракачанска овца*, но при тях не беше установени генетично разнообразие.

7.2 Беше проучено генетичното разнообразие на ген *ABCG2* при породата Синтетична популация българска млечна овца и връзката му с броя родени агнета и млечната продуктивност. Като резултат бяха установени два алела (*D* и *I*) и два генотипа (*ID* и *DD*). Честотата на алел *D* беше 0.68 и на алел *I* - 0.32. Генотип *ID* беше с честота 0.63 и генотип *DD* – 0.3. Връзката между различните генотипи и броя родени агнета и млечната продуктивност беше изчислена чрез *ANOVA*, но не беше отчетена статистически значима разлика.

7.3. Ген *ABCG2*, който се асоциира с млечната продуктивност при овцете беше изследван при общо 96 животни от три тънкорунни породи овце – Асканийска, Кавказка и Карнобатска. Деленията бяха наблюдавани с по-висока честота при Асканийската порода.

8. Беше извършен сравнителен анализ при някои продуктивни характеристики при породи *Веселина*, *Бял новозеландски* и *Калифорнийски заек*. Това е първото цялостно проучване, което беше проведено върху животни от новата българска порода *Веселина*. Резултатите показаха, че мъжките и женските животни от породата *Веселина* се характеризират с най-висока телесна маса и наддаване на тегло. Женски са склонни да имат по-висока маса на 30 и 120-дневна възраст.

9. *Калпастатиновият* ген (*CAST*) и *калипиг* гена (*CLPG*) бяха изследвани при порода овце Североизточно българска тънкорунна. Тези два гена имат връзка с месната продуктивност при овцете. При *калипиг* гена не беше установено генетично вариране при изследваната популация. Генотипните честоти за *CAST* гена бяха 0.47 и 0.53 съответно при *хомозиготния* генотип *MM* и *хетерозиготния* генотип *MN*.

10. За пръв път беше установено генетичното вариране в SNP3 на FABP3 гена при три тънкорунни (Асканийска, Кавказка и Карнобатска) две местни (Медночервена шуменска и Каракачанска) породи овце. Бяха изследвани общо 150 овце-майки. Бяха идентифицирани и трите възможни генотипа (*GG*, *AG* and *AA*), като честотите на алел *G* и генотип *GG* беше значително по-високи от тези на от алел *A* и генотип *AA*.

11. За пръв път в България беше изследвано генетичното разнообразие на FesB гена и беше открита бурула мутацията при животни от Североизточно българска тънкорунна порода овце. След провеждане на PCR-RFLP анализ бяха открити дивият алел “+” мутантният алел “B” съответно с честоти 0.97 и 0.03.

12. Чрез PCR-RFLP бяха генотипирани 117 животни от две тънкорунни породи овце – Асканийска и Североизточно българска тънкорунна. Няколко кръвни биохимични показатели бяха тествани: ALT (аланин аминотрансфераза), ALP (алкална фосфатаза), AST (аспартат аминотрансфераза), кратинин, LDH (лактат дехидрогеназа) и уреа. Полиморфизъм в CAST гена беше открит и при двете проучени породи. Резултатите показаха статистически значима разлика при нивата на AST, LDH и уреата в зависимост от генотипа при CAST гена.

13. За пръв път в България беше проучен генът BMP-15 чрез PCR-RFLP анализ.

13.1. При 60 овце-майки от Североизточно българска тънкорунна порода овце в България бяха идентифицирани два алела + и G с честоти съответно 0.94 и 0.06. Бяха наблюдавани два генотипа ++ и G+ с честоти 0.80 и 0.12. Този ген е свързан с плодовитостта при овците.

13.2. Беше извършено генотипиране на ген BMP-1B/FesB при общо 90 животни от три местни породи овце - Брезнишка, Каракачанска и Медночервена шуменска. След провеждане на PCR-RFLP анализ при всички изследвани животни беше идентифициран само алел „+“ и съответно само генотип „++“.

13.3. При 50 овце-майки от порода овце Ил де Франс не беше открито генетично вариране по този ген. Всички тествани животни бяха с генотип „++“.

13.4. Този ген беше проучен при 90 животни от породите Синтетична популация българска млечна, Плевенска черноглава и Карнобатска тънкорунна. Индивидите бяха генотипирани чрез полимеразна верижна реакция и рестрикционен ензим. При всички изследвани животни беше установен само алел „+“ и генотип „++“.

14. Беше проведено изследване, свързано с иновативни методи за оползотворяване на емисиите от парникови газове и други вредни газове от животновъдния сектор.

15. Беше извършен сравнителен анализ при 180 индивида от шест различни породи овце, отглеждани в България - Каракачанска (38), Медночервена шуменска (13), Синтетична популация българска млечна (34), Кавказко Мерино (30), Карнобатска тънкорунна (35) и Ил де Франс (30). Бяха събрани кръвни проби и бяха изследвани следните биохимични показатели – алкална фосфатаза, креатинин, аспартат аминотрасфераз, ааланин аминотрансфераза и лактат дехидрогеназа. Резултатите показаха, че изследваните показатели бяха в референтните граници на вида, но въпреки това се наблюдаваше широко вариране между различните индивиди и породи.

16. За пръв път в България беше проучен POU1F1 генът при 24 овце-майки от порода Синтетична популация българска млечна овца. За генотипиране на животните беше приложен PCR-RFLP метод. При всички изследвани животни беше отчетен само дивият алел *DI* и само хомозиготният див генотип *DI DI*.

17. Беше проведен сравнителен анализ на калпастатиновия ген при две различни групи животни от породата Ил дв Франс. При едната изследвана популация този ген беше мономорфен, тъй като беше идентифициран само генотип *MM*. При другата популация беше наблюдавано генетично вариране, като честотата на алел *M* беше 0,95, а честотата на алел *N* беше 0,05. Генотипните честоти бяха съответно 0,90 при генотип *MM* и 0,10 при генотип *MN*.

17.06.2022г.

Костинброд

Изготвил:.....

/гл. ас. д-р М. Божилова-Сакова/