



**ИЗПИТВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА РАЗЛИЧНИ КОНЦЕНТРАЦИИ СУХ
 ЕКСТРАКТ ОТ TRIBULUS TERRESTRIS ВЪРХУ ЧЕРНОДРОБНИЯ
 СТАТУС ПРИ ПЪДПЪДЪЦИ (COTURNIX COTURNIX JAPONICA)**

**РУМЯНА ИВАНОВА, ХРИСТО ХРИСТЕВ, ДИМО ПЕНКОВ, МАТИНА
 НИКОЛОВА, ГЕОРГИ ПЕНЧЕВ*, СВЕТЛАНА ГРИГОРОВА****

Аграрен университет – Пловдив

*Тракийски университет

**Институт по животновъдни науки – Костинброд

**STUDY ON THE INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES FROM TRIBULUS
 TERRESTRIS DRY EXTRACT ON THE HEPATIC STATUS IN
 JAPANESE QUAILS (COTURNIX COTURNIX JAPONICA)**

**RUMIANA IVANOVA, HRISTO HRISTEV, DIMO PENKOV, MATINA
 NICKOLOVA, GEORGY PENCHEV*, SVETLANA GRIGOROVA****

Agricultural University – Plovdiv

*Thracian University

*Institute of Animal Sciences - Kostinbrod

E mail: r.ivanova@au-plovdiv.bg

Abstract

The influence of 2 doses – 4 mg/kg LW and 10 mg/kg LW (in 2 regimes – with and without break) of Bulgarian phytoproduct VemoHerb T (dry extract of Tribulus terrestris –TT) on the liver's weight, histostructure and main hepatic enzymes in Japanese quails has been studied. The authors establish, that the high doses of the extract increase the female bird's liver weight, causes middle degree of liver fat dystrophy and significant increase of ASAT and ALAT in both of the sexes. The low dose causes low to middle degree of liver dystrophy in the male birds only.

Key words: Tribulus terrestris, Japanese quails, liver

Екстрактът от растението Бабини зъби (Tribulus terrestris) е обект на голям интерес както от страна на хуманната медицина, така и на ветеринарната медицина и животновъдството. При прилагането му на хора и животни е доказан стимулиращ ефект върху общата обмяна на веществата и половите функции [Томова, 1987; Кашъмов, 2007; Grigorova et al., 2007 и др.]. Използването на екстракта при животните води до засилване на репродуктивните [Petlova, 2009, Petkova et al., 2009, Valchev et al., 2008] и на продуктивните показатели, особено при птиците [Сурджийска и др., 2005; Semerjiev et al., 2008]. Продължителното му използване, както и прилагането

му в завишени дози води до претоварване и деструкция на някои органи като черен дроб, бъбреци и гонади [Кашъмов, 2008].

Изследванията в тази област при Японски пъдпъдъци у нас са твърде оскъдни. Не се откриват данни и за негативното въздействие на високите дози от препаратата.

Целта на настоящото изследване е да се установи влиянието на различни дози сух екстракт от *Tribulus terrestris* върху основни показатели, характеризиращи на чернодробния статус (маса, чернодробни ензими, хистоструктура) при Японски пъдпъдъци (*Coturnix coturnix japonica*).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа проведохме през периода октомври – декември 2009 г. в УОБ на катедра “Животновъдни науки” при АУ – Пловдив. В проучването бяха включени 52 женски и 16 мъжки, полово зрели пъдпъдъци от порода “Фараон”, отглеждани клетъчно. Птиците бяха изравнени по носливост и жива маса и разпределени по равен брой в контролна и три опитни групи при полово съотношение 1:3,25 (13 женски и 4 мъжки в група). Експериментът имаше една седмица подготвителен и десет седмици опитен период. Птиците от всички групи получаваха един и същ комбиниран фураж за разплодни пъдпъдъци, съдържащ 11,8 MJ обменна енергия, 18% суров протеин, 0,9% лизин, 0,8% метионин+цистин, 2,8% Са и 0,43% фосфор. Изпитваната добавка включвахме ежедневно чрез питейната вода в концентрации: 4 mg/kg – за първа и 10 mg/kg жива маса при втора и трета опитни групи. Добавката за птиците от втора група бе прекратена по средата на експерименталния период. Точността при дозирането на добавката към питейната вода е описано от Пенков и др. [2010].

Живата маса на пъдпъдъците (непосредствено преди клане) и масата на черния дроб (веднага след клане) се измерваше на везна OHAUS с точност до 0,01g. За хистологично изследване се вземаха проби от черен дроб на всички птици веднага след претегляне на органа. Пробите черен дроб (с приблизителни размери 1/1 cm) вземахме от областта на *lobus caudatus* и прехвърляхме незабавно в 10% неутрален формалин и фиксатора на Буен. След приключване процеса на фиксиране се извършваше рутинна обработка на взетите материали. Парафиновите срезове черен дроб се приготвяха на микротом тип “Reichert” с дебелина 5-7 μm и се прехвърляха върху предметни стъкла. Оцветяването на препаратите се извършваше с хематоксилин–еозин в хистологична редица. Наблюдението извършихме на светлинен микроскоп “HUND”, а документиранието с камера “CANON”. Кръв за изследване се получаваше от v. *Jugularis* непосредствено преди клането, като проучваните показатели се определяха в медицинска лаборатория „Писанец“ – гр. Пловдив. Преди умъртвяване и вземане на кръв, птиците се анестезираха чрез вдишване на етер.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от интензивността на яйцеснасяне, телговните измервания на птиците и на черните им дробове (post mortem) в края на опита представяме в таблица 1.

Вижда се, че носливостта при третиране на пълпъдъците с доза 10 mg/kg жива маса се повишава достоверно. Теглото на женските птици обаче не показва съществени различия по групи. Достоверно нараства масата на черния дроб при третираните с висока доза пътпъдъци.

Колебанията в живата маса при мъжките птици между контролната и опитните групи са неравномерни и математически недоказани. Теглата на черните дробове при третираните и с двете дози от препарата птици остават по-ниски от теглото на контролната група, макар и без доказана статистическа зависимост.

Патологоанатомичното изследване на черните дробове от контролните птици установи, че те са с нормален тъмночервен цвят, запазена капсула и консистенция. При получавалите от добавката птици черният дроб е леко до силно уголемен, със заоблени ръбове и с червеножълт цвят.

Черният дроб при мъжките и женските птици от контролната група е с нормална хистоструктура (фиг. 1). Чернодробните делчета са добре очертани и с видими гредици от чернодробни клетки и тубули. Хепатоцитите са с полигонална форма, с ацидофилна цитоплазма и овални базофилни ядра.

Чернодробният паренхим при мъжките птици от опитните групи има мозаечна структура: част от него е със запазена хистоструктура, а при друга част чернодробните делчета са инфилтративно или с дегенеративно втлъстяване на хепатоцитите. Цитоплазмата им се заема от липидни капчици с различна големина, а ядрата им са пикнотични или напълно липсват (фиг.2, 4). При опитните женски птици чернодробният паренхим е по-често със запазена хистоструктура и много рядко със слаба степен на мастна инфилтрация или дистрофия (фиг.3).

На базата на получените резултати може да заключим, че дозата от 4 mg/kg жива маса сух екстракт от *Tribulus terrestris* води до слаба до средна степен на увреждане на чернодробния паренхим при мъжките птици в сравнение с женските, третирани със същата доза. При тях в основната си част чернодробната структура е напълно запазена.

Промените в черния дроб на птиците от втора и трета група (и от двата пола), които са получавали дозата от 10 mg/kg жива маса от екстракта, се характеризират със средна до висока степен на мастна инфилтрация и дегенерация. Това се потвърждава и от достоверно повишените нива на ASAT и ALAT при тези групи. Може да се заключи че високата интензивност на снасяне при женските птици от II и III групи е довела до увеличаване теглото на черния им дроб, но главно за сметка на мастната, а не на паренхимната тъкан. При мъжките индивиди, високата доза от препарата действа подтискащо на черния дроб и той е намалил своето тегло.

ИЗВОДИ

При третиране на пѣдпѣдъци с 4 mg/kg ЖМ сух екстракт от *Tribulus terrestris* се развива средно до високостепенна мастна инфилтрация и дистрофия, основно при мъжките птици.

При третиране с доза 10 mg/kg ЖМ сух екстракт от *Tribulus terrestris* мастната инфилтрация и дистрофия се развива в еднаква степен при мъжките и при женските птици, което е съпроводено с достоверно повишени нива на ASAT и ALAT.

С оглед предпазване или забавяне на ефекта на *Tribulus terrestris* върху черния дроб на пѣдпѣдъците дозата му не трябва да надвишава 4 mg/kg ЖМ.

Таблица 1.

Жива маса и маса на черния дроб при пѣдпѣдъци, третирани с различни дози *Tr. Terrestris*/ Live weight and weight of liver from Japanese quails, tretted with different doses of *Tr. terrestris* extract

ПОКАЗАТЕЛИ/ INDICES	Контрола/ Control	I	II	III
Жива маса – мъжки/ Live weight - male, g	240.67±6.67	248.60±14.11	241.68±12.03	253.60±9.14
Жива маса – женски/ Live weight - female, g	314.25±9.86	314.80±12.11	313.87±9.60	318.14±16.11
Маса на черен дроб - мъжки/ Liver's weight- male, g	4.34±0.97	3.73±0.16	3.75±0.21	3.44±0.40
Маса на черен дроб - женски/ Liver's weight- female, g	6.12±0.59 c1c2	6.20±0.57	6.49±0.22 c1	6.55±0.22 c2
Средна интензивност на яйснасяне /Average laying intensity, %	70.64±3.63 a1a2	71.62±3.08 a3b1	81.46±2.27 a1b1	82.47±2.64 a2a3

Достоверност по редове/ Significant in each row: a - p<0.001; b - p<0.01; c - p<0.05

Таблица 2.

Нива на ASAT и ALAT / ASAT and ALAT levels in J. quails

INDICES	K	I	II	III
MALES/n=4				
ASAT, U/l	266±22.10	299±20.34	352±18.92	354±20.06
ALAT, U/l	1.6±0.19 b1b2	2.0±0.17	2.2±0.12 b1	2.5±0.22 b2
FEMALES=6				
ASAT, U/l	153±15.32 a1a2a3	280±15.78 a1	276±18.40 a2	291±16.72 a3
ALAT, U/l	2.0±0.11 a1	2.3±0.14 c1	2.3±0.15 c2	2.7±0.11 a1c1c2

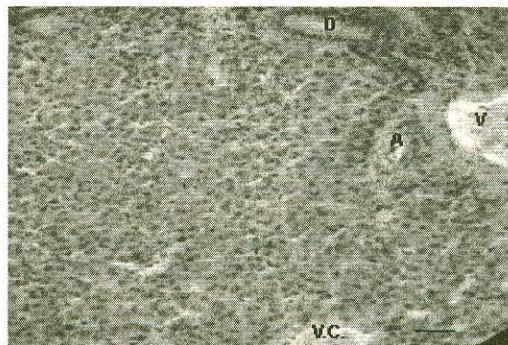
Достоверност по редове/ Significant in each row: a - p<0.001; b - p<0.01; c - p<0.05



Фиг.1. Черен дроб от мъжки пѐдпѐдѝк с нормална структура - контрола, 400x, X/E
Fig. 1. Liver from male Japanese quail with normal structure – control group, 400x, X/E



Фиг.2. Черен дроб - мъжки пѐдпѐдѝк - I група, участѝк с мастна дистрофия, X/E, 400x/
Fig. 2 Liver from male Japanese quail (1-st group) – fat dystrophy zone, X/E, 400x/



Фиг.3. Черен дроб от женски пѐдпѐдѝк - I група, мастна дистрофия X/E, 400x
Fig. 3 Liver from female Japanese quail -1-st group – fat dystrophy zone, X/E, 400x



Фиг.4. Черен дроб - мъжки пѣдпѣдък - II група: Участък с мастна дистрофия
X/E, 400x/

Fig. 4. Liver from male Japanese quail (2-nd group) – fat dystrophy area, X/E, 400x/

ЛИТЕРАТУРА

1. Grigorova S., Kashamov B., Sredkova V., Surdjiiska S., Kurtenkov A., 2007, Effect of *Tribulus terrestris* extract on semen quality and serum cholesterol content in White Plymouth Rock-mini cocks. *Sovremennii nauchnii vestnik*, 3(5(13)):11-18.
2. Кашъмов, Б., 2008, Проучване на ефекта от добавката на *Tribulus terrestris* L. при птици, Дисертация, София
3. Petkova M., 2009, Animal health and quality of animal products influenced by nutrition: Research experiences in IAS Kostinbrod, Bulgaria, *Proceedings XIII Symposium "Feed Technology"*. Novi Sad: 74-89.
4. Petkova M., Grigorova S., Abadjieva D., 2009, Blood biochemical changes and sperm quality in bulls fed diet supplemented with dry extract from *Tribulus terrestris*. *Book of abstracts of the 60th Annual meetin of the EAAP (2009) Barcelona, Spain, Session 36, Poster51.*
5. Petkova M., Kitanov I., Girginov D., 2008, Blood lipids Profile in lactating cows fed with supplement of *Ovocap*. *Biotechnology in Animal husbandry*, 24(3-4): 19-27.
6. Сурджийска, С., Д. Стоянов, Х. Златев, И. Маринов, К. Маринов, М. Станкова, 2005, Ефект от прилагането на екстракт от *Tribulus terrestris* върху продуктивността на родители бройлери, *Птицевѣдство*, 5:14-15.
7. Томова М, 1987, Трибестан, *Фармация*, 37(6):40-42.
8. Вълчев, Г., А. Иванов, С. Григорова, Т. Бакаливанова, С. Григорова, 2008, Проучване на ефекта от екстракт от *Tribulus terrestris* L. върху трупните характеристики и химическия състав на месо от растящи зайци, *Животновѣдни науки*, 45(3):221-226.
9. Semerdjiev, V., D. Yarkov, S. Chobanova, D. Girginov, K. Uzunova, 2008, Effect of the plant supplement Xtract on laying performance and egg hatchability in different breeds of chickens, *Trakia J. of Sci.*, 6, 1 26-29
10. Пенков, Д., М. Николова, С. Григорова, А. Генчев, 2010, Проучване върху консумацията на вода при Японски пѣдпѣдъци носачки (*Coturnix coturnix* Japonica), *Аграрни науки*, II, 3, 51-55