STUDIES ON THE ELECTROPHORETIC PATTERNS OF SOLUBLE PROTEINS OF EXECHIA PEYERIMHOFFI AND EXECHIA LUNDSTROEMI (DIPTERA: MYCETOPHILIDAE)

E. N. Ivanova, D. N. Bechev

S u m m a r y

The soluble protein fractions of *E. peyerimhoffi* and *E. lundstroemi* have been studied by analytical polyacrylamide electrophoresis. Thirteen bands were established in the total extract of *E. peyerimhoffi* and their expression was found to be controlled by 7 monoallel and 3 biallel genes. On the other hand 14 protein fractions were characterized in the extracts of *E. lundstroemi* and these were controlled by 6 monoallel and 5 biallel genes.

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
UNIVERSITE DE PLOVDIV „PAISSI HILENDARSKI"
НАУЧНИ ТРУДОВЕ, ТОМ 29, КН. 6, 1991 — БИОЛОГИЯ
TRAVAUX SCIENTIFIQUES, VOL. 29, FASC. 6, 1991 — BIOLOGIE

ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНИТЕ СПЕКТРИ НА РАЗТВОРИМИ БЕЛТЪЦИ ПРИ *EXECHIA PEYERIMHOFFI* И *EXECHIA LUNDSTROEMI* (*DIPTERA: MYCETOPHILIDAE*)

Е. Н. Иванова, Д. Н. Бечев

Сред представителите на сем. *Mycetophilidae* са описани редица видове ойници на базата на прецизен морфологичен анализ на гениталния апарат мъжки индивиди. Реалността на съществуването на подобни видове ойници изисква да бъде доказвана и посредством генетични методи. Електфоретичните (ЕФ) изследвания дават възможност за установяване на личия в генотипния контрол на синтезата на водноразтворими белтъци различните видове, от една страна, а, от друга — за установяване на ите и алелите на определена част от генотипите на изучаваните видове. лкото данни относно ЕФ проучвания при насекомите и по-специално при ред *Diptera* касаят експериментални лабораторни и природни популации род *Drosophilla* (2, 3, 4, 5, 6).

В настоящата работа си поставихме за цел да направим анализ на ЕФ ктри на общите разтворими белтъци при два вида от род *Exechia*.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

При ЕФ анализ са изследвани общо 59 индивида — 48 от *E. peyerimhoffi* и т *E. lundstroemi*. Насекомите са изведени в лабораторни условия от гъби, ито се развиват техните ларви.

Приложена е вертикална пластинкова електрофореза в полиакриламиден гел (ПААГ) по метода на Маурер (1968). При приготвянето на гела са използвани работни буфери с pH-8,9 за трисхлоридния и pH-6,7 за трисфосфатния. Електродно-буферната система е трисглицинова с pH-8,3. Фракционирането е протекло при сила на тока 2,6 А на линеен см от гела. Оцветяването е извършено с кумаси в 14% трихлороцетна киселина. Плаките са съхранени в 7% оцетна киселина.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

На получените при нашите изследвания електрофореграми за вида *E. peyerimhoffi* са идентифицирани 13 фракции, разпределени в 3 зони, а за вида *E. lundstroemi* – 14 фракции, влизащи в състава също на 3 зони.

I. *E. peyerimhoffi* (фиг. 1.)

Към зона I, която е с най-висока електрофоретична подвижност (ЕФП), се отнасят 4 фракции (A, B, C и D), различаващи се по експресия и присъстващи във всички индивиди, което дава основание да се смята, че контролът им се осъществява от 4 независими гена в моноалелни състояния.

Зона II е представена от 4 фракции, най-бързата от които се среща в 70% от индивидите. Налице е биалелно детерминиране на мономерни молекули с наличие на нулев алел (E, E-o). Следват 2 фракции (F_1, F_2), близко разположени една до друга и срещащи се едновременно в 50% от индивидите. В по 25% от пробите се среща само по-бързата или само по-бавната фракция. Касае се за биалелен контрол в хомо- и хетерозиготна комбинация (F_1F_1; F_1F_2; F_2F_2). Фракцията с най-слаба ЕФП в рамките на зоната е мономорфна и се контролира от 1 ген в 1 алелно състояние (G).

Зона III включва 5 фракции (H, I_1, I_2, J, K). H, J, K-фракциите са мономорфни, контролиращи се от 3 независими гена с по 1 алелно състояние. Характерът на изява на слабите фракции I_1 и I_2 говори за полиморфизъм от типа I-1I-1; I-1I-2. Липсата на индивиди с генотип I-2I-2 говори за евентуално летално действие на въпросната хомозиготна комбинация.

II. *E. lundstroemi* (фиг. 2.)

Изследванията показват, че към зона I се отнасят 3 фракции. Първите две са с най-висока ЕФП и са представени едновременно в 55% от индивидите (A-1, A_2). В 30% е налице само по-бързата (A-1, A-1), а в 15% само по-бавната

фракция (A-2, A-2). Следва мономерната фракция B, контролът на която се осъществява от 1 моноалелен ген.

Зона II е представена от 6 фракции. Най-бързата е мономорфна и дава информация за независим моноалелен контрол. Следващата по ЕФП фракция в рамките на зоната (D) липсва в 30% от индивидите. Контролът ѝ се осъществява от две алелни състояния на 1 ген – D и Do. Алелът D в хомо- и хетерозиготно състояние определя наличие на фракцията, а алелът Do в хомозиготно състояние определя отсъствието ѝ.

В зона II следват 2 фракции (E-1, E-2), близко разположени една до друга, даващи информация за полиморфизъм от типа E-1E-1; E-1E-2;E-2E-2, като 40% от индивидите са хетерозиготни, а останалите – хомозиготни по алела E-1 (30%) и по алела E-2 (30%). Най-бавни в рамките на зоната са 2 фракции, ясноразличими, представени едновременно в 30% от пробите. По-бързата фракция се среща в 20%, а по-бавната в 50% от изследваните индивиди. Характерът на така проявения полиморфизъм доказва наличието на 2 алелни състояния на 1 ген, представени в хомо- и хетерозиготни комбинации (F-1F-1; F-1F-2; F-2F-2).

Фракциите от зона III, общо 5 на брой, са с най-слаба ЕФП. Четирите фракции (G, H, I и J) са представени във всички индивиди. Тяхната мономорфност говори за контрол на синтезите от 4 различни моноалелни гена. Фракция K е с най-слаба ЕФП и е видима в 55% от пробите – налице е действие на ген, контролиращ синтезата на мономерна молекула, който е представен в 2 алелни състояния - K, Ko.

ИЗВОДИ

От проведеното изследване могат да се направят следните по-съществени заключения:

– за разтворимите белтъци на *E. peyerimhoffi* са характерни 13 фракции, контролирани от 7 моноалелни и 3 биалелни гена;

– допуска се съществуване на летален ефект на хомозиготната комбинация I-2I-2 от зона III на *E. peyerimhoffi*;

– за вида *E. lundstroemi* са характерни 14 фракции, които се контролират от 6 моноалелни и 5 биалелни гена.

ЕФП	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	K
0,16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	J
0,18		–	–	–	–	–							–	–										I-2
0,20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	I-1
0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
0,35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	G
0,38			–	–	–	–	–		–	–	–	–			–	–	–		–	–	–	–	–	F-2
0,42	–	–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		–			–	–	–	F-1
0,47	–		–	–	–	–	–			–	–	–			–	–			–	–	–	–	–	E
0,61	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	D
0,68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	C
0,80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	B
0,97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	A

Фиг. 1. Схема на ЕФ спектър на разтворимите белтъци при Exechia peyerimhoffi.

ЕФП	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0,03	–		–	–					–	–	–	K
0,07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	J
0,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	I
0,20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	G
0,32	–		–	–	–	–		–	–	–	–	F-2
0,35		–			–	–	–			–		F-1
0,38	–	–	–		–	–	–	–	–		–	E-2
0,42	–			–	–	–	–	–	–	–	–	E-1
0,45	–				–	–	–	–	–	–	–	D
0,56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	C
0,65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	B
0,73				–	–	–	–	–	–	–	–	A-2
0,80	–	–	–	–		–		–	–	–	–	A-1

Фиг. 2. Схема на ЕФ спектър на разтворимите белтъци при Exechia lundstroemi.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маурер, Г. Д., 1971. Диск-электрофорез. М.:"Мир".
2. Boyd, J. B. Anal. Biochem., 13, 28; 1965.
3. Doane, W. W. Zool. in Druck; 1967.
4. Jang Chengshan. Genetic differentiation in populations of D. melanogaster from China., Heredity, 62, 2, 193-198; 1989.
5. Parkash Kavi. Ensyme polymorphism in natural populationsof D. malerkotliana., Geobios (India), 15, 5, 193-197; 1988.
6. Tsuno Kendo. Contribution of recombinans produced by female flies heterozygous for est. allels to genic variation of D. virilis., Genet. Res., 51, 3, 217-222; 1988.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ РАССТВОРИМЫХ БЕЛКОВ У EXECHIA PEYERIMHOFFI И EXECHIA LUNDSTROEMI (DIPTERA: MYCETOPHILIDAE)

Е. Н. Иванова, Д. Н. Бечев

Р е з ю м е

Используя электрофорез в полиакриламидном геле, исследовали электрофоретические спектры растворимых белков у двух видов рода *Exechia*. У *E. peyerimhoffi* установили наличие 7 моноалельных 3 биалельных генов, которые контролируют 13 фракций. Для *E. lundstroemi* проанализировали 14 фракций, которые контролируються 6 моноалельными и 5 биалельными генами.