

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI**

FACULTATEA DE ZOOTEHNIE

Ing. Nicolae Cloșcă

**STUDIUL DETERMINISMULUI GENETIC AL PROCESULUI DE
CREȘTERE LA GĂNILE DIN RASELE GRELE**

*THE GENETIC DETERMINISM OF THE GROWTH PROCESS AT THE
POULTRY HEAVY BREEDS*

Conducător de doctorat
Prof. Univ. Dr. Ștefan Popescu-Vifor

București

CUPRINS

Introducere	7
CAPITOLUL 1 Concepte generale referitoare la procesul de dezvoltare	12
1.1. Replicarea genică.....	13
1.2. Diferențierea celulară.....	14
1.3. Creșterea.....	16
CAPITOLUL 2 Posibilități de studiere a procesului de creștere	21
2.1. Elemente care evidențiază procesul de creștere.....	21
2.1.1. Energia de creștere.....	21
2.1.2. Viteza de creștere.....	22
2.1.3. Intensitatea de creștere.....	24
CAPITOLUL 3 Posibilități de studiere a determinismului genetic al caracterelor implicate în procesul de creștere	27
3.1. Concepte generale.....	27
3.1.1. Componentii cauzali ai varianței.....	27
3.1.2. Heritabilitatea.....	30
3.1.3. Corelațiile fenotipice, genotipice și de mediu.....	32
3.2. Metode de estimare a determinismului genetic.....	33
3.2.1 Componentii cauzali ai varianței.....	33
3.2.2. Heritabilitatea.....	37
3.2.3. Corelațiile fenotipice, genotipice și de mediu.....	39
CAPITOLUL 4 Caractere prin care se poate evidenția procesul de creștere la găini	42
4.1. Greutatea oului.....	42
4.2. Greutatea corporală.....	44
4.3. Sporul mediu zilnic.....	46

4.4. Dezvoltarea pieptului	47
4.5. Lungimea fluierului.....	48
4.6. Conformația corporală.....	48
CAPITOLUL 5 Realizări pe plan mondial referitoare la studiul determinismului genetic al procesului de creștere la găini.....	49
5.1. Studii în domeniul heritabilității.....	49
5.1.1. Greutatea oului.....	49
5.1.2. Greutatea corporală.....	51
5.1.3. Viteza de creștere.....	53
5.1.4. Unghiul pieptului.....	53
5.1.5. Lungimea fluierului.....	53
5.2. Studii in domeniul corelațiilor fenotipice, genotipice și de mediu.....	54
5.2.1. Corelații fenotipice.....	54
5.2.2. Corelații genotipice.....	54
CAPITOLUL 6 Material și metodă.....	62
6.1. Materialul biologic.....	62
6.2. Metode folosite.....	64
6.2.1. Viteza absolută și intensitatea de creștere.....	64
6.2.2. Calcularea statisticilor.....	65
6.2.3. Teste de semnificație.....	65
6.2.4. Metoda de stabilire a componentilor cauzali ai varianței.....	67
6.2.5. Estimarea heritabilității.....	70
6.2.6. Estimarea corelațiilor fenotipice, genotipice și de mediu.....	71
CAPITOLUL 7 Analiza procesului de creștere.....	73
7.1. Masculi	73
7.1.1. Greutatea corporală	73
7.1.2. Musculatura pieptului	78
7.1.3. Analiză comparativă.....	83

7.2. Femele	86
7.2.1. Greutatea corporală	86
7.2.2. Musculatura pieptului	91
7.2.3. Analiză comparativă.....	94
7.3. Analiză comparativă masculi/femele.....	97
7.3.1. Greutatea corporală	97
7.3.2. Musculatura pieptului	107
7.3.3. Analiză comparativă.....	110
CAPITOLUL 8 Analiza determinismului genetic al procesului de creștere.....	112
8.1. Componentii cauzali ai variantei.....	112
8.1.1. Masculi.....	112
8.1.2. Femele.....	118
8.1.3. Analiză comparativă.....	124
8.2. Heritabilitatea.....	128
8.2.1. Greutatea corporală.....	128
8.2.2. Musculatura pieptului.....	129
8.2.3. Analiză comparativă.....	130
8.3. Interdependența dintre greutatea corporală și musculatura pieptului.....	132
8.3.1. Masculi.....	132
8.3.2. Femele.....	135
8.3.3. Analiză comparativă.....	138
Concluzii.....	139
Bibliografie.....	142
Anexe.....	151

INTRODUCERE

Studierea cât mai obiectivă a cauzelor, legilor și mecanismelor ce concură la formarea, dezvoltarea și evoluția organismelor animale, este o condiție de bază pentru dezvoltarea zootehniei moderne.

Înțelegând aceste legi de evoluție a organismelor vii, omul poate înclina balanța, în obținerea unor organisme care să satisfacă până la un anumit nivel cerințele sale nutritive.

Crescătorii de animale, urmăresc în principal posibilitatea de a interveni pentru corelarea mecanismelor de transmitere a caracterelor de la o generație la alta, cu cerințele sale economice.

În majoritatea cazurilor, tendința în creșterea animalelor este de a reduce perioada de creștere, de a prelungi perioada de maturitate productivă și de a scurta la maxim perioada de senilitate, când potențialul vital și productiv este scăzut. În acest sens, se caută ca prin dirijarea creșterii tineretului, să se imprime individului capacități superioare de reproducție și de producție.

Cei care s-au ocupat de creșterea animalelor, au intuit relativ timpuriu, că producțiile (care sunt în general caractere cantitative), depind în mare măsură, atât de valoarea animalului, cât și de calitatea mediului în care acesta este exploatat.

Precizări cantitative în legătură cu cauzele diferențelor dintre performanțele animalelor au fost făcute, în mod științific numai după apariția geneticii și mai ales după pătrunderea matematicii în acest domeniu al biologiei.

Aceste studii ale matematicii și implicit ale statisticii, au fost îndreptate spre fundamentarea deciziilor pentru îmbunătățirea unor caractere biologice, din care fac parte și cele legate de procesul de creștere al organismului animal.

Acest deziderat are drept scop obținerea unor producții cât mai mari, pentru aceasta, fiind necesară studierea parametrilor genetici ai caracterelor luate în studiu.

Studiul determinismului genetic, prezintă o mare importanță datorită faptului, că aceste caractere legate de procesul de creștere, depind de acțiunea unor gene specifice, gene care prin efectul lor cumulat determină manifestarea fenotipică a caracterelor respective.

Se poate spune, că organismele sunt unități a căror funcționare se bazează pe interdependența dintre diferite caractere. Aceasta corelație are o mare influență asupra acțiunii omului de modificare a anumitor caractere. În acest sens, acțiunea de modificare a unui caracter poate avea efect invers asupra altui caracter de interes economic s-au adaptativ. Aceste situații, pot provoca dificultăți în aplicarea programelor de ameliorare, în sensul manifestării unor schimbări dorite la unele caractere, cu efect nedorit la alte caractere [16,68].

Caracterele care duc la realizarea procesului de creștere, se situează în general în categoria caracterelor cantitative, având drept cauză acțiunea unor complexe poligenice și care au procese de transmitere ereditară specifice.

În cazul caracterelor cantitative, coordonate de un număr mare de perechi de gene alelice, determinismul genetic al unor asemenea caractere nu poate fi scos în evidență la nivel de individ. De aceea, manifestarea lor trebuie urmărită la nivel de populație, luându-se în considerare valorile obținute în urma măsurărilor, acestea urmând a fi prelucrate prin metode matematice specifice.

Pentru a pune în evidență determinismul genetic al unui caracter, este nevoie de estimarea parametrilor genetici, cei mai importanți fiind : componenții cauzali ai varianței, heritabilitatea, repetabilitatea și corelațiile genotipice.

Estimarea acestor parametri, are la bază varianța aditivă, cel mai important component al varianței fenotipice, determinat de efectele medii ale genelor care alcătuiesc genotipul caracterului respectiv, fiind considerat și elementul principal ale însușirilor genetice ale populației în care s-a determinat [67].

Natura factorilor care concură la eficiența producțiilor animale, sunt de natură ereditară și de mediu. Acești doi factori, sunt esențiali în procesul de creștere. În funcție de aceștia, se impune adoptarea și perfecționarea unor tehnologii de exploatare pentru exteriorizarea întregului potențial genetic al individului.

Funcționarea organismului animal, este condiționată de determinismul genetic al mai multor caractere, care sunt într-o strânsă interdependență, acestea asigurând supraviețuirea organismului respectiv, în diferite condiții de mediu mai mult sau mai puțin favorabile.

De regulă, individul dorit din punct de vedere zootehnic, este o combinație a mai multor caractere, corelate pozitiv, negativ sau independente. Este însă foarte greu de găsit (dacă nu imposibil), indivizi care au toate caracterele dorite corelate pozitiv sau cel puțin independente.

Conform teoriei lui Lerner, selecția prelungită pe anumite caractere, neluându-se în considerare caracterele care determină capacitatea de adaptare, duce în timp, la instalarea unei corelații negative între caracterele selecționate și caracterele care determină capacitatea de adaptare.

Se cunoaște faptul, că eficiența producției de carne la toate speciile, inclusiv la cele de păsări, este dată de greutatea vie, care este un caracter nelimitat de sex. Maximizarea acestui caracter pe unitatea de suprafață a adăpostului sau pe pasăre, reprezintă un factor esențial pentru producția de carne. În același timp, unul dintre factorii limitativi ai acestui deziderat, îl reprezintă corelația negativă dintre greutatea corporală și performanțele de reproducție (creșterea greutății peste o anumită limită, diminuează

performanțele de reproducție). De aceea, trebuie găsită o cale de mijloc, pentru maximizarea atât a greutatei vii, cât și menținerea unor parametrii reproductivi normali, astfel încât aceste două caractere, să concure mai departe la creșterea beneficiului pe pasăre sau pe unitatea de suprafață din adăpost [17,18].

Obiectul tezei de față, îl constituie, studiul determinismului genetic al procesului de creștere, respectiv al unor caractere implicate în procesul de creștere și dezvoltare la găini din rase grele

În acest sens, a fost studiat determinismul genetic pentru următoarele două caractere:

- greutate corporală la vârsta de 7 săptămâni;
- musculatura pieptului la vârsta de 7 săptămâni.

Teza de doctorat este structurată în 8 capitole, la care se adaugă introducerea, concluziile, bibliografia și anexele.

În capitolul 1 sunt expuse conceptele generale referitoare la fenomenele legate de procesul de dezvoltare al organismului. În acest sens se discută de cele trei fenomene esențiale și anume : replicarea genică, diferențierea celulară și creșterea organismului.

În capitolul 2, se tratează despre posibilitățile de studiere a procesului de creștere, acestea fiind : energia de creștere, viteza de creștere respectiv viteza absolută și viteza relativă, intensitatea de creștere și coeficientul de creștere.

În capitolul 3, se discută în legătură cu posibilitățile de studiere a determinismului genetic al caracterelor care sunt implicate în procesul de creștere și anume : componenții cauzali ai varianței, heritabilitatea și interdependența dintre caracterele implicate în procesul de creștere.

În capitolul 4, se discută despre caracterele implicate în procesul de creștere și anume : greutatea oului, greutatea corporală, sporul mediu zilnic, unghiul pieptului, musculatura pieptului, lungimea fluierului, conformația corporală.

În capitolul 5, sunt prezentate studii anterioare pe plan mondial, cu privire la determinismul genetic al procesului de creștere, respectiv al unor caractere implicate în acest proces.

În capitolul 6, este prezentat materialul biologic folosit pentru studiu și metodologia folosită pentru analiza procesului de creștere și al determinismului genetic al acestuia.

Capitolul 7, este destinat analizei procesului de creștere, pe baza performanțelor celor două caractere determinate la subiecții aleși. Analiza a fost făcută pe sexe și apoi comparativ.

În capitolul 8, se prezintă analiza determinismului genetic al procesului de creștere, din cadrul populației urmărite, în acest sens analizându-se : componenții cauzali ai varianței, heritabilitatea și interdependența dintre cele două caractere.

Pentru profesionalismul și răbdarea cu care m-a îndrumat spre definitivarea acestei lucrări, țin să adresez călduroase mulțumiri D-lui Prof. dr. Ștefan Popescu-Vifor, conducătorul științific al lucrării de față. De asemenea mai doresc să mulțumesc D-lui Prof. dr. Condrea Drăgănescu, D-lui Prof. dr. Horia Grosu, D-nei Conf. dr. Tomița Drăgoteiu și D-lui Prof. dr. Gheorghe Mărginean – decanul Facultății de Zootehnie pentru sprijinul acordat în perioada de pregătire.