

РОЗДІЛ 2. ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ТВАРИН

УДК 591.465.11:639.123

ВПЛИВ МОРФОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЯЄЦЬ МИСЛИВСЬКОГО ФАЗАНА (*PHASIANUS COLCHICUS*) НА ЇХ ІНКУБАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОВІДОМЛЕННЯ 2. ОСОБЛИВОСТІ ЗАБАРВЛЕННЯ ЯЄЦЬ

Корж О.П., к.б.н., доцент, Фролов Д.О., аспірант

Запорізький національний університет

Встановлено, що достовірних відмінностей між морфометричними параметрами яєць із різним забарвленням не спостерігається як на початок, так і на завершення досліду. Частка яєць із коричневим забарвленням у продовж всього репродуктивного періоду становила понад 50%. На кінець досліду відмічалось суттєве збільшення частки яєць із світлим забарвленням шкаралупи. На початку експерименту кількість яєць із дефектами становила 28,48%, а в кінці – 64,16%. За час спостережень яйця всіх груп забарвлення достовірно втрачають вагу, що говорить про погіршення їх інкубаційних властивостей.

Ключові слова: фазан, яйця, забарвлення, дефекти шкаралупи, морфометричні параметри, індекс форми

Корж А.П., Фролов Д.А. ВЛИЯНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЯИЦ ОХОТНИЧЬЕГО ФАЗАНА (*PHASIANUS COLCHICUS*) НА ИХ ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА. СООБЩЕНИЕ 2. ОСОБЕННОСТИ ОКРАСКИ ЯИЦ / Запорожский национальный университет, Украина.

Установлено, что достоверных отличий между морфометрическими параметрами яиц с разной окраской скорлупы не наблюдается, как на начало, так и на завершение эксперимента. Доля яиц с коричневой окраской на протяжении всего репродуктивного периода составляла более 50%. На конец опыта отмечалось существенное увеличение доли яиц со светлой окраской скорлупы. В начале эксперимента количество яиц с дефектами составляло 28,48%, а в конце – 64,16%. За время наблюдений яйца всех групп окраски достоверно теряют в весе, что говорит об ухудшении их инкубационных качеств.

Ключевые слова: фазан, яйца, окраска, дефекты скорлупы, размеры, морфометрические параметры, индекс формы.

Korzh A.P., Frolov D.A. INFLUENCE OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF EGGS OF THE GAME PHEASANT (*PHASIANUS COLCHICUS*) ON THEIR INCUBATORY PROPERTIES. THE MESSAGE 2. CHARACTERISTIC PAINTING OF EGGS / Zaporizhzhya national university, Ukraine.

It is established, that authentic differences between morphometry parameters of eggs with different painting a shell are not observed both on the beginning and on end of experiment. The share of eggs with brown painting on an extent of all reproductive period made more than 50 %. On the end of experience the essential increase in a share of eggs with light painting a shell was marked. In the beginning of experiment the quantity of eggs with defects made 28,48 %, and in the end - 64,16 %. During supervision of an egg of all groups of painting authentically lose in weight that speaks about deterioration of their incubation qualities.

Key words: a pheasant, eggs, painting, defects of a shell, morphometry parameters, an index of the form.

ВСТУП

Забарвлення яєць набуває важливого значення для збереження гнізда та забезпечення ефективності репродуктивного процесу птахів у цілому. Природа появи забарвлення та формування рисунку на початковій білій шкаралупі яєць залишається досі невідомою. Вивчення біохімічного складу шкаралупи яєць свідчить у багатьох випадках про

залежність забарвлення від хімічного складу їжі. При цьому слід врахувати також генетичні закономірності формування забарвлення яєць [1].

Яйця мисливського фазана за особливостями забарвлення є достатньо мінливими. При цьому різні фахівці неоднаково класифікують їх кольорові варіації. Так М.А. Зінкевич та ін. [2] за забарвленням яйця фазана розділяють на оливково-бурі та зеленуваті з ледь блискучим відтінком. А.М. Колосов та Н.П. Лавров [3], виділяють такі варіації забарвлення: оливково-бурі, блакитно-зелені, сірувато-зелені. Р.Л. Бенне и та ін. [4] виділяють: оливково-бурі, блідо-палеві, блакитні та сірувато-зелені кольори; а також розрізняють із невеликою кількістю різнокольорових краплень чи повністю монотонні. Г.П. Дементьев та ін. [5] розділяють наступні кольорові групи: оливкові, оливково-бурі, бурі, сіро-зелені, блакитно-зелені яйця. К. Kirichi et al. [6] виділяють лише чотири типи забарвлення яєць, а саме: коричневі, оливкові, блакитні та білі. Група польських авторів R. Kozuszek et al. [7, 8], а також S. Krystianiak et al [9], яйця за забарвленням розподіляють на темно- та світло-коричневі, оливкові й блакитні. Таким чином, зараз відсутня єдина думка щодо розподілу яєць мисливського фазана за особливостями забарвлення.

Взаємозв'язок між інкубаційними властивостями яєць та їхнім забарвленням також остаточно не вивчено. Із літературних даних відомо, що яйця з блакитним та білим забарвленням шкаралупи порівняно з коричневим та оливковим мають значно менший відсоток виведення. Крім того, яйця з білим та блакитним забарвленням характеризуються наявністю більшої кількості дефектів шкаралупи [6, 7].

Яйця зі значними дефектами вважаються непридатними для інкубації, через що підвищення загальної кількості дефектів призводить до значного зменшення їх інкубаційних властивостей [9, 10]. Наші попередні дані також вказують на наявність залежності інкубаційних властивостей яєць від особливостей їхнього забарвлення [11]. Тому актуальним є вивчення залежності інкубаційних властивостей яєць мисливського фазана від особливості забарвлення та наявних дефектів шкаралупи.

Метою роботи була оцінка залежності якості інкубаційних яєць мисливського фазана від їхнього забарвлення.

МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ

Матеріал збирався на фазанарії «Холодна гора» автономної республіки Крим з 1993 по 1998 рік та на базі мисливського господарства «СКІФ» Колончацького району Херсонської області у 2010 році.

Контроль якості яєць здійснювався за такими морфометричними параметрами як вага, довжина, ширина яйця та його індекс форми. Вагу визначали на електронних терезах «DIAMONT 500» з точністю до 0,1 гр. Такі лінійні параметри, як довжина (за довгим діаметром, L) та ширина (за екваторіальним діаметром, D) вимірювалися штангенциркулем із точністю до 0,1 мм. Індекс форми (ІФ) вираховували як відношення короткого діаметра до довгого за формулою:

$$^{\circ}\hat{O} = \frac{L}{D} [9],$$

де: ІФ – індекс форми; L – довжина яйця; D – максимальна ширина.

Кількість яєць, у яких вимірювали морфометричні параметри в кожній групі, становила не менше 30 шт. Загальна кількість проміряних досліджених яєць перевищила 3000 штук. Математичний аналіз та статистичну обробку матеріалу здійснювали за допомогою програми Microsoft Excel 2003 за Г.Ф. Лакіним [12].

Ми додатково реєстрували наявність дефектів яєць, які оцінювали візуально, зокрема розрізняли наступні групи дефектів: мармуровість, легку мармуровість, нарости, поясність включення та наліт. Яйця з мармуровістю мають неоднорідну товщину шкаралупи, яку добре видно у вигляді плям при просвіті на овоскопі; вона займала понад 50 % поверхні яйця. Мармуровість ми вважали легкою, якщо вона займала менше 50% поверхні яйця. Нарости мають вигляд різних потовщень, цятток. Поясність – це потовщення шкаралупи в зоні екватора, яке переважно супроводжується тріщиною. Включеннями називаються вкраплення різного забарвлення до структури шкаралупи. Наліт – переважно піскоподібний, білого кольору, кальцієвого походження [13].

Усі яйця з наявними дефектами було розділено на три групи: із значними, помірними та незначними дефектами. До значних дефектів ми віднесли яйця з мармуровістю та ті, що мали водночас кілька дефектів. До групи помірних дефектів було віднесено яйця з легкою мармуровістю та поясністю. Група з незначними дефектами складалася з яєць із включеннями та нальотом.

Досліджені яйця було розділено на кілька дослідних груп. До групи № 1 (330 шт.) було віднесено яйця, аналіз яких проводили 7 травня 2010 року. Група № 2 (756 шт.) складалася з яєць, які аналізували 6 червня. Потім аналіз 764 яєць здійснювали 12 червня (група № 3). Останні проміри яєць 2010 року проводили 26 червня, вони увійшли до складу групи № 4 кількістю 795 шт.

До групи № 5 було віднесено яйця мисливського фазана, отримані на фазанарії “Холодна гора”. Яйця були розділені за забарвленням на дві підгрупи, а саме – коричневі та сірі, загальною кількістю по 220 шт. кожна.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Нами було виділено такі варіації забарвлення яєць мисливського фазана: білі, блакитні, сірі, оливкові, темно-оливкові, бежеві, коричневі та кавові. Але через наявність перехідних форм забарвлення, на практиці яйця не завжди можна розподілити по запропонованих групах. Тому всі яйця було розподілено за забарвленням на чотири групи. До першої групи увійшли яйця з білим та сірим забарвленням шкаралупи (група «білі»). До другої групи було віднесено оливкові та темно-оливкові яйця (група «оливкові»). До третьої групи входили коричневі яйця, а також блідо-коричневі, кавові та бежеві (група «коричневі»). До четвертої групи (група «блакитні») ми віднесли блакитні, сірувато-блакитні яйця та з зеленувато-блакитним відтінком (Рис. 1).

Аналіз розподілу кольорових форм показав, що кількісно переважають яйця з коричневим забарвленням – їх частка складала понад 50%. На другому місці знаходилися яйця з оливковим забарвленням шкаралупи, (їх кількість коливалася від 16 до 40%). Яйця світлих відтінків мали значно менший відсоток: білі знаходилися в межах 15-22%, а блакитні були найменш представлені (не вище 7,00%).

Встановлено, що достовірних відмінностей між морфометричними параметрами яєць різного забарвлення не спостерігається (таблиця 1). Усі досліджені яйця цієї групи, не залежно від забарвлення, за масою не відповідають нормативним показникам, – порівняно з ними всі дослідження яйця виявилися легшими, а найменшими серед них були яйця з коричневим забарвленням на 2,48 г легші за норматив. Такі морфометричні параметри, як довжина та ширина досліджених яєць, відповідають нормативним вимогам. Також спостерігається зростання індексу форми до 1,27 в середньому, що вказує на більш видовжену форму яєць порівняно з літературними [14].

Найбільш варіативними виявилися яйця оливкового забарвлення: за масою – 6,83%, довжиною – 9,24% та індексом форми – 9,50%; а найбільший коефіцієнт варіації ширини спостерігається в блакитних яєць – 8,16%. Найменшу варіативність відмічено в яєць білого забарвлення.

Таблиця 1 – Морфометричні показники яєць мисливського фазана, Група №1.

Колір	Показники	Вага, г	Довжина, мм	Ширина, мм	Індекс форми
Білі	$\bar{X}$	29,52	44,12	34,81	1,27
	$\pm sx$	0,19	0,18	0,12	0,01
	Cv	4,72	2,88	2,38	3,53
Оливкові	$\bar{X}$	29,91	44,70	35,09	1,27
	$\pm sx$	0,25	0,51	0,12	0,01
	Cv	6,83	9,24	2,82	9,50
Коричневі	$\bar{X}$	29,79	44,12	34,99	1,26
	$\pm sx$	0,14	0,11	0,06	0,003
	Cv	6,52	3,37	2,33	3,69
Блакитні	$\bar{X}$	29,70	44,62	35,57	1,26
	$\pm sx$	0,22	0,32	0,65	0,02
	Cv	3,27	3,18	8,16	7,35
Нормативні [14]	---	32-37	42-46	34-37	1,24

При порівнянні даних групи № 1 з групою № 5 нами було встановлено достовірне зменшення розмірів яєць у часі. Так, група № 1 виявилася легшою на 1,2 г з достовірністю $P < 0,01$. За довжиною група №1 була меншою на 0,71 мм, а за шириною – на 0,75 мм. (при $P < 0,001$). Показники індексу форми для цих груп достовірної відмінності не мали.

При порівнянні отриманих нами результатів із літературними даними [6] встановлено достовірні відмінності за масою яєць мисливського фазана різних популяцій. Досліджені нами яйця виявилися важчими від яєць із подібним забарвленням за літературними даними із білим на 1,42 г (при $P < 0,05$) та блакитним забарвленням – на 2,99 г (при $P < 0,001$). Яйця оливкового та коричневого забарвлення навпаки були важчими у наших колег на 1,25 г (при $P < 0,01$), та 2,1 г (при $P < 0,001$) відповідно.

Наші результати співпадають із даними цих авторів щодо кількісного переважання темно забарвлених яєць. Але відмінності стосувалися розподілу яєць за забарвленням: у них на першому місці знаходилися яйця з оливково шкаралупою 69,10%, коричневі тони займали друге місце – 20,00%, білі становили 7,50%, а блакитні – були на рівні 3,33%. Отримані нами результати щодо переважання яєць із коричневим забарвленням підтверджуються даними інших фахівців [7], у яких коричневі яйця (темні й світлі разом) сягали – 58,00%, а оливкові – 27,70%. Таким чином, за особливостями забарвлення досліджувана популяція мисливського фазана є ближчою до даних, наведених для польських фазанів.

Частка яєць коричневого забарвлення за час наших досліджень суттєво не змінилась і на кінець дослідження знаходилися на своєму найвищому рівні. Кількість яєць оливкового забарвлення постійно збільшувалася до 12.06.2010 року, де вона набула свого максимального значення, а на кінець дослідження досягла свого мінімуму.

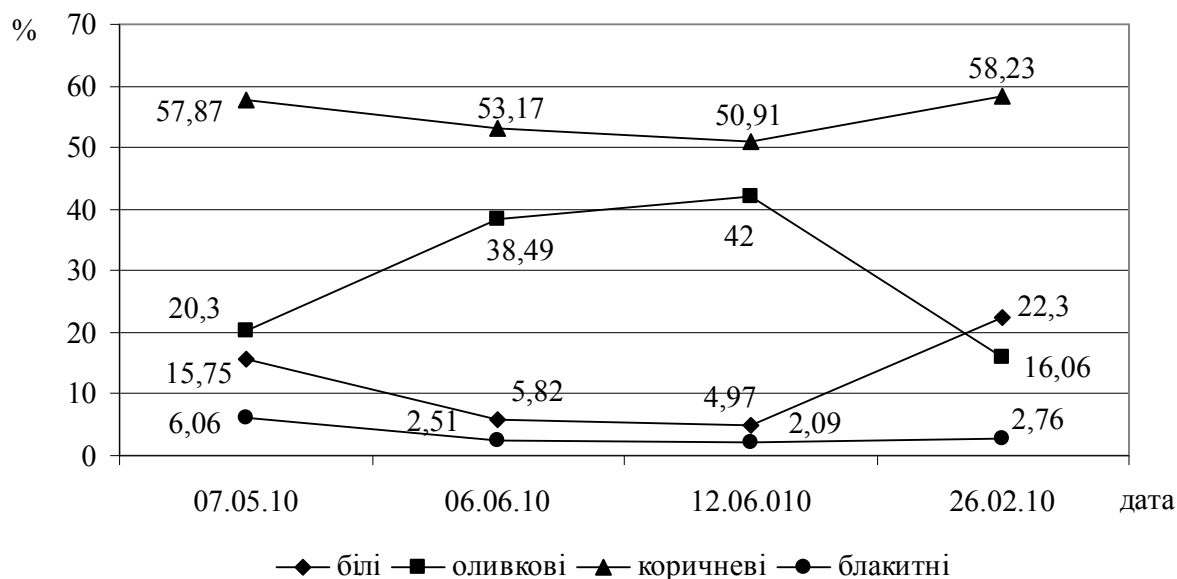


Рис. 1. Розподілення яєць різного кольору за період досліджу

Зворотну картину ми спостерігаємо в яєць білого забарвлення. Спочатку досліді і до 12.06.2010 частка цих яєць постійно скорочувалась, а на кінець спостережень вона досягла свого максимального значення. Частка яєць блакитного забарвлення під час репродуктивного періоду постійно зменшувалася і на кінець досліді впала на 45%.

Проведений аналіз залежності наявних дефектів яєць від кольорового забарвлення шкаралупи показав наступне. На початку експерименту кількість яєць із дефектами становила 28,48%, а вкінці сягала 64,16%. Тобто, за кількістю дефектів яйця в кінці репродуктивного періоду значно гірші за його початок. Одним із найпоширеніших дефектів була мармуровість яєць, яка сягала 60,0 %. Найменш поширеним дефектом виявився наліт, який зустрічався в 10,0% досліджених яєць (Рис. 2).

Було встановлено, що в білих яєць за час досліджень збільшилася частка із значними дефектами, зокрема тих, що мали понад один дефект (на 10,0%). Проте повністю зникли такі дефекти, як нарости, включення та поясність.

У яєць з оливковим забарвленням збільшилася кількість таких дефектів, як легка мармуровість, нарости та мармуровість. Такі дефекти, як наліт, поясність та включення на кінець експерименту повністю зникли. Яйця з двома дефектами в цій групі зареєстровано не було.

Яйця з коричневим забарвленням на початок досліді мали всі дефекти. Переважали серед них легка мармуровість, мармуровість та включення. На кінець експерименту значно зросла частка мармуровості на 49,0%; також збільшилася кількість наростів на 9,0%. Зменшилася кількість яєць із легкою мармуровістю; всі інші дефекти не реєструвалися.

Яйця блакитного забарвлення мали найвищий відсоток серед інших кольорових груп за наявністю одночасно більше двох дефектів (на кінець експерименту цей показник сягав 35,0%). За час спостережень зменшилася кількість яєць із мармуровістю на 25,0% та зникли такі дефекти, як включення.

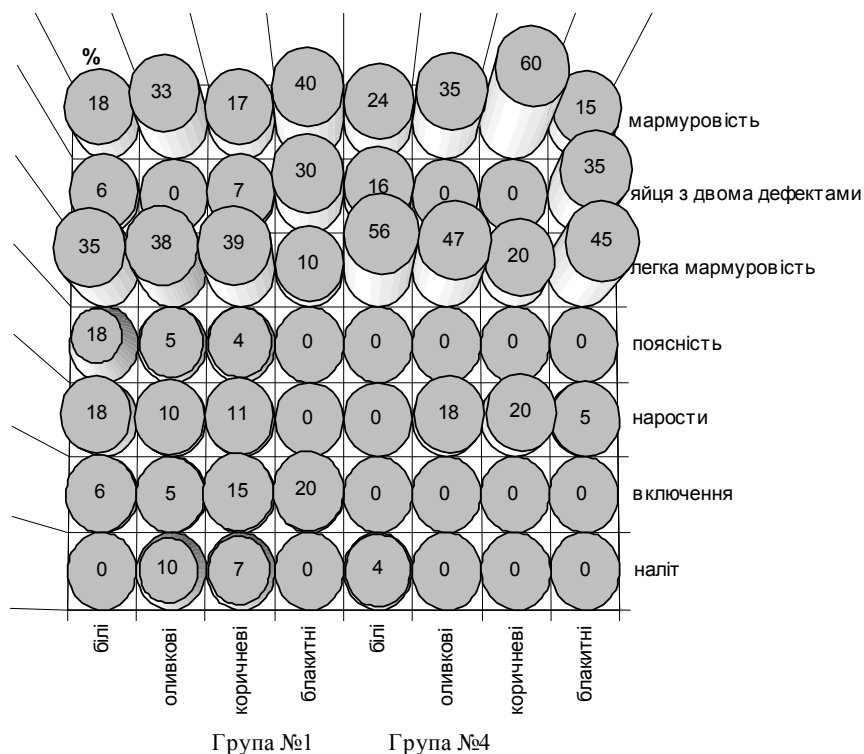


Рис. 2. Розподілення дефектів яєць в групах №1 та №4

Отже, частка таких дефектів яєць як нарости, наліт, поясність та вклучення не перевищували 20,00%. Під час експерименту збільшилася частка так званих значних дефектів: мрамуровості та яєць із двома дефектами. Вклучення та поясність під кінець експерименту зовсім не реєструвалися.

Достовірних відмінностей за всіма морфометричними характеристиками між кольоровими групами на кінець експерименту (група №4) не спостерігалось (таблиця 2). Порівнюючи отримані дані на кінець дослід з групою №1, ми виявили, що найбільше втратили масу яйця оливкового забарвлення (на 2,21 г, при $P < 0,001$). Найменших змін зазнали яйця блакитного забарвлення (0,79 г, при $P < 0,05$). Довжина яйця достовірних змін не зазнала і коливалася в межах 44,08 і 44,69 мм. Ширина яйця достовірно меншою була в білих (на 0,42 мм при $P < 0,05$), оливкових (на 0,91 мм при $P < 0,001$), та блакитних яєць (на 1,39 мм при $P < 0,05$).

Таблиця 2. – Морфометричні показники яєць мисливського фазана, Група №4.

Колір	Показники	Вага, г	Довжина, мм	Ширина, мм	Індекс форми
Білі	$\bar{X}$	28,49	42,84	34,39	1,25
	$\pm sx$	0,44	1,07	0,17	0,03
	Cv	8,38	13,70	2,77	13,80
Оливкові	$\bar{X}$	28,70	44,25	34,18	1,30
	$\pm sx$	0,26	0,24	0,12	0,01
	Cv	4,88	3,01	1,86	3,40
Коричневі	$\bar{X}$	28,37	44,08	34,28	1,29
	$\pm sx$	0,34	0,29	0,15	0,01
	Cv	6,50	3,50	2,40	3,80
Блакитні	$\bar{X}$	28,94	44,47	34,18	1,30
	$\pm sx$	0,32	0,30	0,14	0,01
	td	1,95	0,33	2,09	-1,81
	Cv	6,00	3,69	2,17	3,66

Виходячи з отриманих даних, можна узагальнити, що на кінець репродуктивного періоду відбувається зменшення розмірів яєць будь-якого забарвлення. Також збільшується кількість яєць із значними дефектами шкаралупи, тобто значно погіршуються їх інкубаційні властивості.

Слід рекомендувати відбирати на інкубацію яйця переважно коричневого та оливкового забарвлення. Допустимим є інкубування яєць цих забарвлень при відповідних розмірах та із незначними й помірними дефектами. Яйця світлих кольорів відбирати на інкубацію можна лише у випадку їх відповідності нормативам за розмірами, дефектів.

ВИСНОВКИ

1. Достовірних відмінностей між морфометричними параметрами яєць із різним забарвленням не спостерігається як на початок, так і на завершення репродуктивного періоду.
2. Усі досліджені яйця, незалежно від їх забарвлення, виявилися легшими від нормативних показників. При цьому, на кінець репродуктивного періоду вони достовірно втрачають вагу, що говорить про погіршення їх інкубаційних властивостей.
3. На початку експерименту кількість яєць із дефектами становила 28,48%, а вкінці – сягала 64,16%. Одним із найпоширеніших дефектів була мармуровість яєць, яка досягала 60,0 %.
4. Частка яєць із коричневим забарвленням упродовж всього репродуктивного періоду становила понад 50%. На кінець дослідження відмічалось суттєве збільшення яєць із світлим забарвленням шкаралупи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балацкий Н.Н. Окраска скорлупы птичьих яиц и естественный отбор/ Н.Н. Балацкий//Украинский орнитологический журнал Беркут – 1994. – Т. 3. – Вип. 1. – С. 56-57.
2. Жизнь животных в 6 т. / [сост. Зенкевич Л.А., Гиляров М.С., Банников А.Г., и др. ; ред Гладков Н.А., Михеев А.В.]. – М. : «Просвещение», 1970 - (том «птицы») Т.5. – 1970 – 678 с.
3. Колосов А.М. Биология промыслово-охотничьих птиц СССР / Колосов А.М., Лавров Н.П., Михеев А.В. – М. : Высшая школа, 1983. – 311 с.
4. Бенне Р.Л. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные / Бенне Р.Л., Грачев Н.П., Исаков Ю.А. – Ленинград ; «Наука», 1987. – 521 с.
5. Птицы Советского Союза в 6 т. / [Г.П. Дементев, Н.А. Гладков, Е.П., Спангерберг Е.П.]. – М. : «Советская наука», 1951 – (том «куриные») Т.4 – 1951 – 647 с.
6. Kemal Kirigi Some Quality Characteristics of Pheasant (*Phasianus colchicus*) Eggs with Different Shell Colors./ Kemal Kirigi, Aytekin Gunlu., Mustafa Garup // Vet Anim Sci. - 2005. - № 29 – С. 315-318
7. R. Kozuszek Quality of pheasant (*Phasianus colchicus* L.) eggs with different shell colour qualitit von Fasaneneiern (*Phasianus colchicus* L.) mit unterschiedlichen Schalenfarben / R. Kozuszek Helena Kontecka1, S. Nowaczewskil, G. Lesnierowski, J. Kijowski and A. Rosinski // Arch.Geflügelk. – 2009. - №3 – С. 201-207.
8. R. Kozuszek Storage Time and Eggshell Colour of Pheasant Eggs vs. the Number of Blastodermal Cells and Hatchability Results/ R. Kozuszek Helena Kontecka1,

- S. Nowaczewski, G. Lesnierowski, J. Kijowski and A. Rosinski // *Folia biologica* (Krakow). – 2009 - №57 – С. 121-130.
9. Stanisława Krystianiak Quality and ultrastructure of eggshell and hatchability of eggs in relation to eggshell colour in pheasants / Stanisława Krystianiak, Radosław Kozuszek, Helena Kontecka, Sebastian Nowaczewski // *Animal Science Papers and Reports*. – 2005 - № 23 – С 5-14.
 10. Искусственное разведение фазанов. Методические рекомендации / Под ред. О.С. Габузова. М., 1987. 140 с.
 11. Лакин Г.Ф. Биометрия : (учебник) / Лакин Г.Ф. – М. : Высшая школа, 1990 – 351 с.
 12. Актуальне проблеми оології : Матеріали II Міжнародної конференції стран СНГ 14-16 октября 1998 г. / Российское Мензбирское орнитологическое общества РАН. – Липецк, 1998 г. – С. 88-91.
 13. Буртов Ю.З. Инкубация яиц / Ю.З. Буртов, Ю.С. Голдин, И.П. Кривопишин – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
 14. Нормативные требования на инкубационные яйца и суточный молодняк охотничьего (гибридного) фазана / О.С. Габузов, В.П. Юрченко, В.С. Иванова и др./ утверждено нач. Главного управления охот. хоз. и заповедников при Совете Министров В.И Фертиковым. – М: Из-во Упрполиграфиздата Мособлисполкома, 1987. – 4 с.

УДК 598.2

ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ: ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Кошелев В. А., к.б.н., доцент

*Мелитопольский государственный педагогический университет
имени Богдана Хмельницкого*

Исследована возможность использования экологических правил и принципов, применяемых для выделения орнитокомплексов и путей их формирования. Оценена возможность построения орнитокомплексов и их выделения с эколого-хорологических позиций.

Ключевые слова: население птиц, орнитокомплексы, структура орнитокомплексов, экологическая ниша, экологические правила.

Кошелев В. А. ПРИНЦИПИ І ПРАВИЛА ФОРМУВАННЯ ОРНИТОКОМПЛЕКСІВ: ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ПІДХІД / Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Досліджена можливість використання екологічних правил і принципів, вживаних для виділення орнітокомплексів і шляхів їх формування. Оцінена можливість побудови орнітокомплексів і їх виділення з еколого-хорологічних позицій.

Ключові слова: населення птахів, орнітокомплекси, структура орнітокомплексів, екологічна ніша, екологічні правила.

Koshelev V. A. PRINCIPLES AND RULES FOR THE FORMATION BIRD: ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL APPROACH / Melitopol state pedagogical university name of Bogdan Khmel'nitsky, Ukraine.