

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 4 (76) 2013

Том 2

Частина 2

Миколаїв
2013

Замовник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.
Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19669-9469ПР від 11.01.2013.
Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

К.М. Думенко, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., проф.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; Л.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 4 від 25.12.2013 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:
54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський національний аграрний університет,
тел. 0 (512) 58-05-95, visnyk.mnau.edu.ua, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2013

ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ БІЛОГО І СТРОКАТОГО ТОВСТОЛОБИКІВ

Н.О. Борисенко, науковий співробітник

Т.А. Нагорнюк, кандидат сільськогосподарських наук

С.І. Тарасюк, доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН України

Інститут рибного господарства НААН, Україна

Проаналізовано генетичну структуру білого і строкатого товстолобиків за використання шести генетико-біохімічних систем крові. Виявлено видоспецифічні особливості генетичної структури товстолобиків за частотою алельних варіантів локусів Pralb і фенотипів TF. Спостерігається перевага фактичного рівня гетерозиготності над очікуваним за локусом SA у білого товстолобика та локусами Pralb, EST у строкатого товстолобика.

Ключові слова: білий товстолобик, строкатий товстолобик, генетико-біохімічні маркери, генетична структура, алелі, генотип, гетерозиготність.

Постановка проблеми. Рослиноїдним риbam відводиться важлива роль у вирішенні проблеми раціонального використання природних ресурсів України.

У процесі проведення рибоводних робіт виникає питання використання вихідних форм чистопородного генетичного матеріалу.

Зокрема, роботи зі стадами білого та строкатого товстолобиків спрямовані на підвищення їх продуктивності, можуть бути реалізовані шляхом збільшення запасу мінливості популяції, необхідної для її розвитку, і отримання генетичних ефектів при гібридизації. Гібридизація знаходить широке застосування у рибництві завдяки легкому схрещуванню риб в межах виду, використанню штучного осіменіння при заводському розведенні, а також значній плодючості риб, що дозволяє отримувати гібриди в масових кількостях з необхідними комбінаціями генів. Гібриди між білим та строкатим товстолобиком характеризуються більш широким спектром планктонного харчування, підвищеною життєстійкістю, кращими показниками вагового та лінійного росту, як наслідок – і продуктивністю.

Важливість і актуальність генетичних досліджень рослиноїдних риб, зокрема різних видів товстолобика, очевидна [1].

Вкрай важливим є аналіз генетичної структури за використання молекулярно-генетичних маркерів. Домогтися збільшення генетичної дивергенції породних груп товстолобика можна методом різноспрямованого добору особин з прижиттєвою оцінкою їх генотипів за конкретними молекулярними маркерами. Це сприятиме ефективному

відбору чистопородних плідників з метою подальшого їх використання при отриманні гібридного потомства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Наразі питання дослідження молекулярно-генетичних маркерів у рослиноїдних риб в Україні вивчені недостатньо [2].

Роботи з вивчення окремих генетико-біохімічних маркерів, а саме білків та ферментів різних тканин білого і строкатого товстолобиків проводилися науковцями інших країн [3-6].

Постановка завдання. Метою нашого дослідження було вивчити особливості генетичної структури та рівень гетерогенності груп рослиноїдних риб в умовах ДВСРП «Лиманське» за використання генетико-біохімічних маркерів.

Матеріали і методика. Відбір зразків крові проводили влітку 2013 року у груп дворічок товстолобиків, яких вирощують у ДВСРП «Лиманське» Харківської обл. Кров відбирали у живих особин з хвостової вени у пластикові пробірки з гепарином. Кров центрифугували при 3 тис. обертів 10 хв. і відбирали плазму в окремі пробірки. Зразки плазми та еритроцитів зберігали при -20 °С.

Виконано аналіз генетичної структури білого (*Hypophthalmichthys molitrix*) (n=30) і строкатого (*Aristichthys nobilis*) (n=30) товстолобиків за шістьма генетико-біохімічними маркерами – локусами трансферину (*TF*), преальбуміну (*Pralb*), естерази (*EST*, *КФ 3.1.1.1*), малатдегідрогенази (*MDH*, *КФ 1.1.1.37*), малік-ензиму (*ME*, *КФ 1.1.1.40*) та карбоангідрази (*CA*, *КФ 4.2.1.1*).

Дослідження проводили з використанням методів вертикального поліакриламідного та горизонтального крохмального електрофорезів [7, 8] з власними модифікаціями з наступним гістохімічним фарбуванням [9] та генотипуванням згідно з рекомендаціями вітчизняних та зарубіжних авторів [3–5]. Статистичну обробку отриманих результатів виконували за використання комп'ютерної програми "Biosys-1" [10].

Результати досліджень. Виконаний аналіз генетичної структури за шістьма поліморфними генетико-біохімічними системами крові показав відмінності за частотою алелів, особливості розподілу яких подано у таблиці 1.

У досліджуваних груп товстолобиків локус *TF* розподілявся на 2–4 компоненти, позначених у порядку зменшення електрофоретичної рухливості, як *Tf* А, В, С, D.

У білого товстолобика виявлено чотири типи фракційного складу трансферину – один чотирикомпонентний (*Tf*ABCD), два трикомпонентні (*Tf*ABC, *Tf*B CD) і один двокомпонентний (*Tf*BC).

**Частота алелів за генетико-біохімічними маркерами
у груп товстолобиків**

Локуси	Білий товстолобик	Строкатий товстолобик
<i>Pralb</i>		
<i>A</i>	0,317	0,533
<i>B</i>	0,683	0,467
<i>EST</i>		
<i>F</i>	0,569	0,534
<i>S</i>	0,431	0,466
<i>MDH</i>		
<i>F</i>	0,583	0,567
<i>S</i>	0,417	0,433
<i>ME</i>		
<i>F</i>	0,667	0,633
<i>S</i>	0,333	0,367
<i>CA</i>		
<i>F</i>	0,483	0,483
<i>S</i>	0,517	0,517

У строкатого товстолобика локус *TF* представлений 8-ма типами електрофоретичних фракцій – один чотирикомпонентний (*TfABCD*), три трикомпонентні (*TfABC*, *TfABD*, *TfBCD*) і чотири двокомпонентні (*TfAB*, *TfAC*, *TfBC*, *TfBD*) (табл. 2).

У групі білого товстолобика особин з фенотипом *TfABCD* було 10 %, з *TfABC* – 10 %, *TfBCD* – 30 % та 50 % особин з *TfBC*.

У строкатого товстолобика особини з фенотипом *TfABCD* становили 3 %, *TfABC* – 10 %, *TfABD* – 13 %, *TfBCD* – 33 %, *TfAB* – 7 %, *TfAC* – 3 %, *TfBC* – 27 %, *TfBD* – 3 %.

Міжвидова відмінність визначається за локусом *Pralb*.

У групі білого товстолобика переважає частота алельного варіанту *Pralb B* (низька електрофоретична рухливість) і становить 0,683, порівняно з частотою *Pralb A* – 0,317 (висока електрофоретична рухливість).

У групі строкатого товстолобика частота обох алельних варіантів помітно не відрізняється і становить *Pralb B* – 0,467 та *Pralb A* – 0,533 (табл. 1).

Локус *ME* представлений також двома алельними варіантами – *MeF* і *MeS*. У обох видів товстолобика переважала частота алелю з швидкою електрофоретичною рухливістю (табл. 1).

За розподілом фактичних і очікуваних генотипів досліджуваних локусів виявлено міжвидові відмінності. У білого товстолобика надлишок

гетерозиготних особин FS спостерігався за локусом *CA* ($\chi^2=4,439$; $P<0,05$) (табл. 2).

У строкатого товстолика достовірний надлишок гетерозигот присутній за локусами *Pralb*, *EST* ($P<0,01-0,05$). У обох досліджених видів товстолика врівноважена кількість фактичних і очікуваних гетерозиготних особин виявилась за локусами *MDH* і *ME* (табл. 2).

Таблиця 2

Наявні та очікувані генотипи за досліджуваними локусами у товстоликів

Локу- си	Гено- типи	Білий				Строкатий			
		G_{obs}	G_{exp}	χ^2	P	G_{obs}	G_{exp}	χ^2	P
фено- типи <i>TF</i>	AB	0	0,3	4,382	>0,05	2	1,3	26,018	<0,05
	AC	–	–			1	0,2		
	BC	15	14,6			8	7,4		
	BD	–	–			1	0,5		
	ABC	3	4,3			3	6,6		
	ABD	–	–			4	0,9		
	BCD	9	8,5			10	5,6		
	ABCD	3	1,2			1	2,4		
<i>Pralb</i>	AA	3	2,9	0,007	>0,05	5	8,4	6,249	<0,05
	AB	13	13,2			22	15,2		
	BB	14	13,9			3	6,4		
<i>EST</i>	FF	7	9,3	2,942	>0,05	4	8,2	9,636	<0,01
	FS	19	14,5			23	14,7		
	SS	3	5,3			2	6,2		
<i>MDH</i>	FF	10	10,1	0,004	>0,05	9	9,5	0,143	>0,05
	FS	15	14,8			16	14,9		
	SS	5	5,1			5	5,5		
<i>ME</i>	FF	11	13,2	3,358	>0,05	10	11,9	2,280	>0,05
	FS	18	13,6			18	14,2		
	SS	1	3,2			2	3,9		
<i>CA</i>	FF	4	6,9	4,439	<0,05	6	6,9	0,415	>0,05
	FS	21	15,2			17	15,2		
	SS	5	7,9			7	7,9		

Примітка: G_{obs} – фактичні генотипи; G_{exp} – очікувані генотипи

З досліджених генетико-біохімічних маркерів досить високий рівень гетерозиготності присутній у білого товстолика за локусом *CA* (70 %), при очікуваному рівню гетерозиготності 50,8 %.

У строкатого товстолика цей показник виявився найвищим за локусами *Pralb* і *EST* (73,3 і 79,3 %), при теоретично розрахованому рівні 50,6 % за кожним з цих локусів (табл. 3).

Рівень середньої гетерозиготності за генетико-біохімічними маркерами у товстолобиків

Локус <i>H</i>	<i>EST</i>	<i>Pralb</i>	<i>MDH</i>	<i>ME</i>	<i>CA</i>	<i>H</i> _{середня}
Білий товстолобик						
<i>H</i> _{obs}	0,655	0,433	0,500	0,600	0,700	0,578±0,049
<i>H</i> _{exp}	0,499	0,440	0,494	0,452	0,508	0,479±0,014
Строкатий товстолобик						
<i>H</i> _{obs}	0,793	0,733	0,533	0,600	0,567	0,645±0,05
<i>H</i> _{exp}	0,506	0,506	0,499	0,472	0,508	0,498±0,007

Примітка: *H*_{obs} – фактичний рівень гетерозиготності; *H*_{exp} – очікуваний рівень гетерозиготності

Розрахований рівень середньої гетерозиготності дав змогу говорити про значну гетерогенність досліджених стад, яка, в свою чергу, свідчить про високий рівень генетичної мінливості.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проаналізовано генетичну структуру білого і строкатого товстолобиків за шістьма поліморфними генетико-біохімічними системами: трансферину, преальбуміну, естерази, малатдегідрогенази, малік-ензиму та карбоангідрази. Міжвидові відмінності за частотою алельних варіантів досліджуваних локусів у товстолобиків спостерігалися за локусом преальбуміну та фенотипами трансферину.

Фактичний і очікуваний рівень середньої гетерозиготності на локус в обох видів помітно не відрізнявся і становив 57,8 % (очікуваний 47,9 %) у білого та 64,5 % (очікуваний 49,8 %) у строкатого товстолобиків.

Слід зазначити про необхідність подальшого розширення досліджень у напрямку збільшення кількості генетико-біохімічних маркерів, а також виявлення і проведення генетичного аналізу за використання ДНК маркерів. У перспективі планується провести генетичний моніторинг видів товстолобика з різних рибогосподарств України.

Список використаних джерел:

1. Грициняк І.І. Актуальні завдання генетичних досліджень у рибному господарстві / І.І. Грициняк, С.І. Тарасюк // Оптимальне використання, збереження і відтворення водних живих ресурсів – нагальні завдання товаровиробників рибопродукції та наукових установ рибної галузі : матеріали науково-практичного семінару, 12.06. 2009 р. під час виставки «FishExpo-2009». – К. : НТУУ «КПІ», 2010. – С. 96-108.
2. Сравнительный анализ двух популяций белого толстолоба (*Hypophthalmichthys molitrix*) и карпа (*Cyprinus carpio*) с использованием микросателлитных ДНК-маркеров / И.С. Резникова, В.В. Степура, А.В. Шелев [и др.] // Фактори експериментальної еволюції організмів. – 2010. – Т. 9. – С. 64-69.

3. Карнаухов Г.И. Трансферрины белого и пестрого толстолобиков / Г.И. Карнаухов, В.Д. Василяди. // Проблемы воспроизводства растительноядных рыб, их роль в аквакультуре : материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар : Здравствуйте, 2000. – С. 22–23.
4. Карнаухов Г.И. Альбумины белого и пестрого толстолобиков / Г.И. Карнаухов, В.Д. Василяди // Проблемы воспроизводства растительноядных рыб, их роль в аквакультуре: материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар : Здравствуйте, 2000. – С. 23–24.
5. Демкина Н.В. Результаты использования биохимических маркеров в селекции карповых рыб – опыт ВНИИПРХ / Н.В. Демкина, Е.В. Новикова, В.А. Демкин // Генетика, селекция, гибридизация, племенное дело и воспроизводство рыб : междунар. конф., 10-12 сент. 2008 г.: тезисы докл. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 58–59.
6. Семенов А.П. Биохимико-генетические исследования генеалогической разнокачественности ремонтно-маточного стада белого амура и белого толстолобика / А.П. Семенов, Е.В. Таразевич, В.Б. Сазанов // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2006. – Вып. 22. – С. 36–44.
7. Davis B.J. Discelectrophoresis. II. Method and application to human serum proteins / B.J. Davis // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 1964. – V. 121. – P. 404-408.
8. Глазко В.И. Генетика изоферментов животных и растений / В.И. Глазко, И.А. Созинов. – К. : Урожай, 1993. – 528 с.
9. Генетика изоферментов / [Корочкин Л.И., Серов О.Л., Пудовник А.И. [и др.]]. – М. : Наука, 1977. – 275 с.
10. Swofford D.L. Biosys-1: A Fortran program for the comprehensive analysis of electrophoretic data in population genetics and systematics / D.L. Swofford, R.B. Selander // J. Heredity. – 1981. – V. 72. – P. 281–283.

Н.А. Борисенко, Т.А. Нагорнюк, С.И. Тарасюк. Особенности генетической структуры белого и пестрого толстолобиков.

Проанализирована генетическая структура белого и пестрого толстолобиков с использованием 6-ти генетико-биохимических систем крови. Выявлены видоспецифические особенности генетической структуры толстолобиков по частоте аллельных вариантов локусов Prealb и фенотипами TF. Наблюдается преобладание фактического уровня гетерозиготности над ожидаемым по локусу CA у белого толстолобика и локусами Prealb, EST у пестрого толстолобика.

Ключевые слова: *белый толстолобик, пестрый толстолобик, генетико-биохимические маркеры, генетическая структура, аллели, генотип, гетерозиготность.*

N. Borisenko, T. Nagornyuk, S. Tarasjuk. Specificity of genetic structure of silver and bighead carps.

The analysis of genetic structure of silver and bighead carps by the six genetic-biochemical systems of blood has been carried out. It has been found species specificity of genetic structure of silver and bighead carps by the frequency of allelic variants of loci Prealb and phenotype of TF. Predominance of observed level of heterozygosity comparatively with expected by the locus CA of silver carp and by the loci of Prealb, EST, CA of bighead carp are observed.

Keywords: *silver carp, bighead carp, genetic-biochemical markers, genetic structure, alleles, genotype, heterozygosity.*

ЗМІСТ

І.О. Балабанова. ВПЛИВ СТРЕС-ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ПОРІД ЛАНДРАС І ВЕЛИКА БІЛА	3
А.О. Бондар. ВПЛИВ ІНФРАЧЕРВОНОГО ОПРОМІНЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ.....	7
Н.О. Борисенко, Т.А. Нагорнюк, С.І. Тарасюк. ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ БІЛОГО І СТРОКАТОГО ТОВСТОЛОБИКІВ	12
І.А. Галушко. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ЕКОПОЄДНАННЯ.....	18
М.І. Гиль, П.О. Шебанін. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ САМИЦЬ РІЗНИХ ПОРІД ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	24
Ю.М. Глушко. ХРОМОСОМНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ УКРАЇНСЬКИХ КОРОПІВ ДП СГЦР «ПОДІЛЛЯ».....	34
О.В. Гончарова. ЯКІСТЬ ВОДИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИ НАПУВАННІ СТРАУСІВ	43
В.І. Гроза. ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОСРІБЛА	47
А.В. Гуцол. ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	51
О.В. Іванова, Є.В. Баркарь. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ТА СТАТЕВИЙ СКЛАД НАЩАДКІВ	57
Г.І. Калиниченко, О.А. Коваль. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ЗА РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	63
О.І. Каратєєва. ПРОГНОЗУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ХУДОБИ ЗА РІЗНИХ ТИПІВ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ.....	68
В.А. Кириченко, С.П. Кот, В.М. Іовенко. ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК ОВЕЦЬ ВІД ЗАГАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ВИЯВЛЕНИХ АНТИГЕНІВ	77
В.В. Коваленко. ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ НАРОЩУВАННЯ ЛАКТАЦІЙНОЇ КРИВОЇ З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....	81
В.С. Козирь. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ ЗНАМ'ЯНСЬКОЇ ПОРОДИ ПРИ РІЗНОМУ РІВНІ ГОДІВЛІ.....	89
С.Б. Корнят, О.Б. Андрушко, М.М. Шаран, І.М. Яремчук. ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ КРОВІ КОРІВ ЗА РІЗНИХ ФОРМ ЕНДОМЕТРИТУ	93
І.В. Назаренко, Т.Ю. Чумачова. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ	99

Н.В. Новікова. ОСОБЛИВОСТІ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ КРОВІ СВИНЕЙ З РІЗНОЮ АДАПТАЦІЙНОЮ НОРМОЮ В УМОВАХ ПЛЕМЗАВОДУ ТОВ «ФРІДОМ ФАРМ БЕКОН»	104
І.В. Новак, В.С. Федорович, Є.І. Федорович. МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ГІСТОМЕТРІЯ НАЙДОВШОГО М'ЯЗА СПИНИ БУГАЙЦІВ	109
Т.В. Підпала, О.С. Марикіна. ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ЗА ЦІЛОРІЧНО СТІЙЛОВОЇ СИСТЕМИ УТРИМАННЯ.....	115
Л.С. Патрєва. РЕГУЛЯЦІЯ СТАТЕВОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ПОТОМСТВА У КАЧОК.....	120
В.Г. Пелих, Т.С. Коваленко. ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ОДНОРІДНОСТІ ТА ВИРІВНЯНОСТІ ГНІЗД СВИНОМАТОК	127
І.А. Помітун, Н.О. Косова, Н.В. Бойко, П.О. Рязанов. СЕЛЕКЦІЙНЕ ПОКРАЩЕННЯ БАГАТОПЛІДНОСТІ ОВЕЦЬ	131
Л.І. Романів, Р.С. Федорук, В.Г. Каплуненко. РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ БДЖОЛИНИХ МАТОК ЗА ПІДГОДІВЛІ БОРОШНОМ СОЇ З ДОДАВАННЯМ ХРОМУ	136
О.Ю.Сметана. ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ П. ВУДА ТА ДЖ. НЕЛДЕРА ДЛЯ ОПИСУ ЛАКТАЦІЙНОЇ ДИНАМІКИ ГОЛШТИНСЬКИХ КОРИВ	144
П.В. Стапай, Н.М. Параняк, В.М. Ткачук. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОВНИ ТА ЖИРОПОТУ ВІВЦЕМАТОК ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ РІЗНИХ РІВНІВ ЙОДУ.....	150
О.О. Стародубець. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ УГОРСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....	155
Л.О. Стріха, Г.С. Григор'єва. ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯЛОВИЧИНИ БУГАЙЦІВ РІЗНОЇ ВГОДОВАНОСТІ.....	159
О.К. Цхвітава, М.А. Дзядевич. ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ	164
Т.В. Чокан. ЖИВА МАСА ОВЕЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ У РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ.....	168
О.І. Юлевич, А.В. Лихач, Ю.Ф. Дехтяр. ВПЛИВ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ НА ПОКАЗНИКИ РОСТУ І РОЗВИТКУ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ	173

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я Випуск 4 (76), Т. 2, Ч. 2.– 2013

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *О.Ю. Сметана,
О.С. Крамаренко,
Ю.В. Грицієнко,
І.В. Письменна,
Л.О. Домашова*

Підписано до друку 06.12.13. Формат 60×84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 11,4.
Тираж 300 прим. Зам. № ____ . Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.