

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.

Випуск 4 (92) 2016

Економічні науки
Сільськогосподарські науки
Технічні науки

Миколаїв
2016

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказами Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747 та від 16.05.2016 р. №515.

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

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Атаманюк, 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., проф.

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., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрєва, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 11 від 29.11.2016 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТНИХ ЦЬОГОЛІТОК ОСЕТРОПОДІБНИХ РИБ (ACIPENSERIFORMES)

Є. М. Алхімов, аспірант

В. Ю. Шевченко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

С. І. Пентиліук, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У статті висвітлено аналіз гематологічних показників ремонтних цьоголіток осетроподібних риб, вирощених в умовах Виробничо-експериментального Дніпровського осетрового рибовідтворювального заводу. Отримані в результаті досліджень дані свідчать про задовільний фізіологічний стан ремонтних цьоголіток і можуть бути використані в рибоводній практиці за норму для оцінки здоров'я ремонту цьоголіток стерляді та веслоносу.

Ключові слова: ремонтні групи, цьоголітки, стерлядь, веслоніс, осетроподібні, гематологічні показники, кров.

Постановка проблеми. Необхідною умовою успішного ведення рибного господарства є ретельний контроль за фізіологічним станом риб, розроблення методів ранньої діагностики захворювань. Кров є найбільш лабільною, чутливою до змін стану організму тканиною. Вона є однією з самих динамічних систем організму, яка здійснює живлення, дихання всіх органів, постачає їх гормонами, ферментами, вітамінами та іншими речовинами, без яких неможливе нормальне функціонування організму [1, 2]. Умови мешкання накладають свій відбиток на морфологічний склад і кількісні показники крові риб. Її картина змінюється залежно від температури і забруднення води, гідрохімічного режиму, складу і кількості штучних кормів, щільності посадки, пори року, віку і фізіологічного стану [1]. Вирощування ремонтних цьоголіток стерляді і веслоноса в умовах півдня України для вирішення рибничих, селекційних та іхтіопатологічних завдань зберігає свою актуальність, у цьому зв'язку проведення гематологічних досліджень є обов'язковим елементом успішного ведення рибництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання щодо фізіологічного стану цьоголіток осетроподібних риб, зокрема стерляді і веслоноса, їх біохімічного складу крові у спеціальній літературі не висвітлювалося і розглядалось стосовно старших

© Алхімов Є.М., Шевченко В.Ю., Пентиліук С.І., 2016

вікових груп науковцями Грозеску Ю. Н. та Бекиною О. Н. [3-4]. Гематологічні показники крові цьоголіток інших видів риб висвітлено у роботі Воліченка Ю.М. [5]. Вище наведене залишає місце для досліджень у цьому напрямку. Особливо-го значення набувають певні параметри крові для цьоголіток осетроподібних риб як ремонтного матеріалу. Тому, досить важливою є проблема вивчення хімічних та гематологічних показників цьоголіток в умовах господарства півдня України.

Постановка завдання. Дослідження з метою вивчення гематологічних особливостей цьоголіток стерляді та веслоноса як показника їх загального фізіологічного стану у процесі вирощування, а також готовності їх у подальшому до зимівлі у природних водоймах, виключення наявності різних хвороб та запальних процесів. Дослідження проводили на базі ставів Дніпровської та Рибальчанської дільниць Виробничо-експериментального Дніпровського осетрового рибовідтворювального заводу. Стави Дніпровської дільниці – це класичні осетрівничі стави площею 2 га та середньою глибиною 1,5 – 2 м з торф'яними ґрунтами ложа. Стави Рибальчанської дільниці – це великі стави площею від 39 до 59 га із середньою глибиною 1,2 м та піщаними ґрунтами.

З метою збереження пошукової реакції риби годівля штучними кормами не застосовувалася. Щільності посадки риби були прийняті на основі рекомендованих показників для такого типу господарств півдня України та розраховувалися на одержання нормативної середньої маси цьоголіток стерляді і веслоноса у ставах на природних кормах.

Збір експериментального матеріалу проводили в осінній період. Кількість відібраних цьоголіток стерляді та веслоноса, що використовувались при визначенні показників крові зі ставу Дніпровської дільниці, складала по 28 екз. У ставу Рибальчанської дільниці було відібрано лише стерлядь – 28 екз. Відбір проб крові проводили прижиттєво з хвостової вени, шляхом відтинання хвостового плавця. Для одержання стабілізованої крові застосовували 0,2%-й розчин гепарину за концентрації 1000 м.од./мл. За існуючими методиками визначали концентрацію гемоглобіну (Hb), кількість еритроцитів, лейкоцитів та лейкоцитарну формулу [6–13]. Для розрахунку лейкоцитарної

формули формені елементи диференціювали за класифікацією Н. Т. Іванової [7].

Виклад основного матеріалу досліджень. Температура води експериментальних ставів коливалася залежно від динаміки температури повітря, і її середньосезонні показники у ставах Дніпровської дільниці складали 23,72 °С, а у ставах Рибальчанської – 23,40 °С.

Основні показники гідрохімічного режиму, зокрема вміст кисню у воді, рН, перманганатна окиснюваність, кількість мінерального азоту і фосфору, експериментальних ставів знаходилися на задовільному рівні і відповідали існуючим рибницько-біологічним нормам для вирощування цьоголіток осетроподібних риб [14].

У результаті досліджень було визначено, що показники гемоглобіну цьоголіток стерляді та веслоносу коливалися у межах від 67,21 до 75,16 г/дм³, кількість еритроцитів була у межах від 0,68 до 0,72 млн/мкл, лейкоцитів – від 71,28 до 75,67 тис./мкл. Швидкість осідання еритроцитів коливалася у межах від 1,5 до 1,9 мм/год. Аналізуючи показники лейкоцитарної формули крові цьоголіток осетроподібних, треба сказати, що кількість лімфоцитів, які виконують в організмі захисну функцію, знаходилася у риб практично на одному рівні: у стерляді – 66,70 – 68,94%, у веслоноса – 70,22% (табл. 1).

Таблиця 1

Гематологічні показники цьоголіток стерляді та веслоноса

Вид риб	Гемоглобін, г/дм ³	Еритроцити, млн/мкл	Лейкоцити, тис./мкл	Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	Лейкоцитарна формула, %			
					моноцити	лімфоцити	еозинофіли	нейтрофіли
Стерлядь, Дніпровська дільниця	67,21	0,72	71,28	1,5	3,2	68,94	10,1	15,8
Стерлядь, Рибальчанська дільниця	70,43	1,21	65,12	1,3	3,4	66,70	12,1	17,5
Веслоніс	75,16	0,68	75,67	1,9	4,3	70,22	9,7	14,7

Кількість моноцитів була найвищою у веслоноса і складала 4,3%, меншою у стерляді – 3,2 – 3,4%. Кількість еозинофілів у крові стерляді була 10,1 – 12,1%, трохи менше у веслоноса – 9,7%. Відсоток нейтрофілів найвищим був у крові стерляді і складав 15,8 – 17,5%, у веслоноса їх вміст був меншим і дорівнював 14,7%.

Загалом, слід відмітити, що досліджувані цьоголітки осетроподібних риб знаходилися у сприятливих умовах вирощування за відсутності хворобливих станів в організмі, і тому на підставі цього слід вважати, що отримані гематологічні показники молоді стерляді та веслоноса знаходяться в межах фізіологічної норми.

За результатами аналізу біохімічних параметрів сироватки крові цьоголіток осетроподібних риб визначено, що рівень загального білка у стерляді дорівнював 24,05 г/дм³ і був вищим, ніж у веслоноса на 6,38 г/дм³ (табл. 2).

Таблиця 2

Біохімічний склад крові цьоголіток

Вид риб	Загальний білок, г/дм ³	Альбуміни, г/дм ³	Креатинін, мг/дл	Кальцій, мг/дл	Фосфор, мг/дл	Тригліцериди, мг/дл	Холістерол, мг/дл	Глюкоза, мг/дл
Стерлядь, Дніпровська дільниця	24,05	10,19	0,130	6,48	10,57	1142,7	170,59	62,22
Стерлядь, Рибальчанська дільниця	38,12	9,81	0,120	6,35	10,44	1226,51	175,53	78,93
Веслоніс	17,67	6,87	0,105	6,29	10,82	340,48	288,9	70,02

Рівень альбумінів також у стерляді був децю вищим у порівнянні з веслоносом і складав 10,19 г/дм³ проти 6,87 г/дм³. Кількість креатиніну у осетроподібних риб була близькою і знаходилася у межах від 0,105 (веслоніс) до 0,130 (стерлядь) ммоль/дм³. Рівень кальцію у стерляді дорівнював 6,48 ммоль/дм³ і був вищим ніж у веслоноса на, 0,19 ммоль/дм³. Рівень фосфору, навпаки, переважав у цьоголіток веслоноса, скла-

даючи 10,82 ммоль/дм³, що було на 0,25 ммоль/дм³ вище, порівняно з цьоголітками стерляді, у яких фосфор був на рівні 10,57 ммоль/дм³.

Ліпідний статус вивчали на наборах з визначення тригліцеридів та холестеролу. Слід відмітити, що рівень тригліцеридів був значно вищим у цьоголіток стерляді, дорівнюючи 1142,7 ммоль/дм³, проти 340,48 ммоль/дм³ у веслоноса. Показники холестеролу були вищими у цьоголіток веслоноса, знаходячись на рівні 288,9 ммоль/дм³, а у стерляді вони дорівнювали 170,59 ммоль/дм³, що є нижчим на 118,31 ммоль/дм³.

Слід відмітити, що показники рівня глюкози у стерляді дорівнювали 62,22 ммоль/дм³. У цьоголіток веслоноса цей показник був на 7,8 ммоль/дм³ вищим, ніж у стерляді, і знаходився на рівні 70,02 ммоль/дм³.

Графічно біохімічний склад крові осетроподібних наведено на рис.

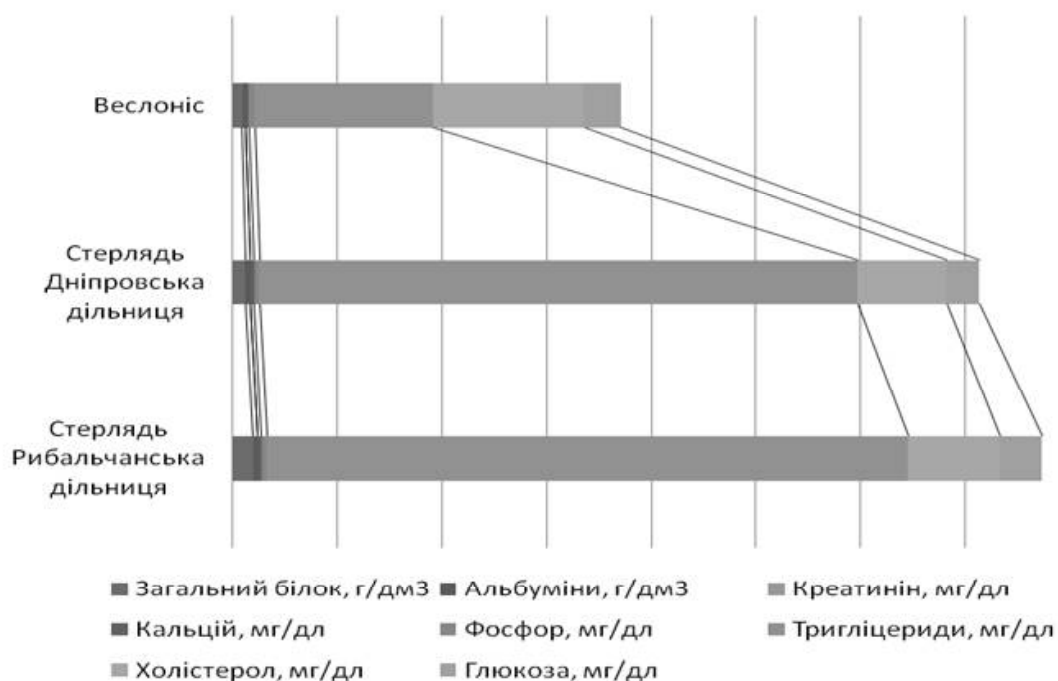


Рис. Біохімічний склад крові

Звертає на себе увагу те, що міжвидова різниця показників (стерлядь-веслоніс) істотно більша за таку, що спостерігається при вирощуванні одного виду (стерлядь) за різних умов, тим не менше така різниця незаперечно присутня. Склад крові стерляді з Рибальчанської дільниці відрізнявся від складу

крові стерляді Дніпровської ділянки більшим вмістом загального білка – 38,12 г/дм³ проти 24,05 г/дм³, тригліцеридів – 1226,51 мг/дл проти 1142,7 мг/дл, холестеролу – 175,53 мг/дл проти 170,59 мг/дл та більшим вмістом глюкози – 78,93 мг/дл проти 62,22 мг/дл.

Підвищення складу глюкози в крові створює енергетичний резерв для розвитку організму, а також, можливо, передбачає підвищення стресостійкості риб в несприятливих умовах існування, і в цьому плані Рибальчанська ділянка вигідно відрізняється.

З наведених даних видно, що оптимальні біохімічні показники були у цьоголіток стерляді Рибальчанської ділянки.

Таким чином, проведений аналіз біохімічних показників крові риб показав зсуви показників загального білка та глюкози, що є результатом активних обмінних процесів в організмі цьоголіток, що ростуть, а також говорять про достатність кормових організмів та їхньої енергетичної забезпеченості [1]. Висока кількість тригліцеридів в крові цьоголіток стерляді свідчить про інтенсивний ріст молоді. У період посиленого росту молоді збільшується гідроліз тригліцеридів в печінці, що є основним джерелом енергії у забезпеченості росту гідробіонтів. Також інтенсивні обмінні процеси є видовою особливістю осетрових видів риб.

Висновки. Таким чином, отримані в результаті досліджень гематологічні показники на фоні задовільних рибогосподарських характеристик процесу можуть бути використані в рибоводній практиці за норму для оцінки здоров'я осетроподібних риб при вирощуванні в ставах різної площі в специфічних умовах півдня України.

Зважаючи на обмеженість вибірки, отримані результати досліджень гематологічних показників слід вважати попередніми та такими, що можуть в комплексі з іншими стати частиною остаточної картини процесу. Виконані дослідження вимагають продовження, що забезпечить уточнення отриманих показників з метою ефективного вирощування ремонтних груп осетроподібних риб. У теоретичному плані ці показники лягають складовою частиною в загальну картину гематології,

важливої в біологічному та рибогосподарському плані такої систематичної групи, як осетроподібні. Подальші дослідження повинні бути орієнтованими на отримання аналогічних даних в інших умовах культивування та для інших вікових груп.

Список використаних джерел:

1. Головина Н. А. Гематология прудовых рыб / Н. А. Головина, И.Д.Тромбицкий. – Кишинев : Штиинца, 1989. – 158 с.
2. Житенева Л. Д. Основы ихтиогематологии (в сравнительном аспекте) / Л. Д. Житенева, Э.В. Макаров, О.А. Рудницкая. — Ростов-на-Дону, 2004. – 312 с.
3. Грозеску Ю.Н. Использование гематологических показателей для отбора рыболоводно-продуктивных самок и самцов осетровых рыб / Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева // Вестник АГТУ. – 2008. – № 3(44), С. 18-21.
4. Бекина Е. Н. Физиолого-биохимические показатели сибирского осетра обской популяции в условиях зимнего содержания / Е. Н. Бекина, И. В. Нефедова// Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоемов аридного климата: Астрахань, 16–18 апреля 2007 г : Материалы и докл. Междунар. симпоз. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 2007. – С. 431-432.
5. Воліченко Ю.М. Гематологічні показники крові цьоголіток коропових риб (CYPRINIDAE), вирощених за пасовищною технологією в умовах півдня України / Ю. М. Воліченко, С. І. Пентиліук, І. М. Шерман // Рибогосподарська наука України. – 2015. – № 4(34). – С. 90-99.
6. Фізіологія риб: Практикум : навч. посіб. / [Дехтярьов П. А., Шерман І. М., Пилипенко Ю. В. та ін.] – К. : Вища школа, 2001. – 128 с.
7. Иванова Н. Т. Атлас клеток крови рыб / Иванова Н. Т. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1999. – 50 с.
8. Дехтярьов П. А. Фізіологія риб : підручник / Дехтярьов П. А., Євтушенко М. Ю., Шерман І. М. – К. : Аграрна освіта, 2008. – 342 с.
9. Методические указания по проведению гематологического обследования рыб / Минсельхозпрод России. – М., 1999. – 16 с.
10. Иванова Н. Т. Система крови / Иванова Н. Т. – Ростов н/Д., 1995. – 155 с.
11. Житенева Л. Д. Атлас нормальных и патологически измененных клеток крови рыб / Житенева Л. Д., Полтавцева Т. Г., Рудницкая О. А. – Ростов н/Д. : Кн. изд-во, 1989. – 112 с.
12. Житенева Л. Д. Эколого-гематологические характеристики некоторых видов рыб : справочник / Житенева Л. Д., Рудницкая О. А., Калюжная Т. Н. – Ростов н/Д. : Молот, 1997. – 152 с.
13. Иванова Н. Т. Материалы к морфологии крови рыб / Иванова Н. Т. – Ростов н/Д., 1970. – 138 с.
14. ОСТ 15.372 – 87. Охрана природы. Гидросфера. Вода для рыболовных хозяйств. Общие требования и нормы. – М., 1988. – 18 с.

Е. М. Алхимов, В. Ю. Шевченко, С. И. Пентилюк. **Гематологические особенности ремонтных сеголеток осетрообразных рыб (ACIPENSERIFORMES).**

В статье освещен анализ гематологических показателей ремонтных сеголеток осетрообразных рыб, выращенных в условиях Производственно-экспериментального Днепровского осетрового рыбовоспроизводственного завода. Полученные в результате исследований данные свидетельствуют об удовлетворительном физиологическом состоянии ремонтных сеголеток и могут быть использованы в рыбоводной практике в качестве нормы для оценки здоровья ремонта сеголеток стерляди и веслоноса.

Ключевые слова: ремонтные группы, сеголетки, стерлядь, веслонос, осетрообразные, гематологические показатели, кровь.

E. Alkhimov, V. Shevchenko, S. Pentylyuk. **Hematological features of storage sturgeon (ACIPENSERIFORMES) young summer fingerlings.**

This article highlights the analysis of storage sturgeon fish fingerling hematology which were grown in the conditions of Dnieper experimental sturgeon fishgrowing plant. The resulting research data indicates satisfactory physiological state of repair and fingerlings can be used in fish farming practice as a standard for assessing the health of paddlefish and sterlet fingerlings storage.

Key words: storage group, young summer fingerlings, sturgeon, paddlefish, sterlet, hematology, blood.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- Н. В. Потриваєва, І. В. Агеєнко.** Забезпечення матеріально-технічними ресурсами в системі управління підприємством. 3
- О. М. Вишневська, О. О. Христенко.** Індикатори формування економічної безпеки держави 12
- І. В. Гончаренко, А. Ю. Козаченко.** Експорт аграрної продукції регіону в контексті глобальних тенденцій..... 23
- О. Д. Витецька, А. В. Виборна.** М'які батарейки із відходів деревини як інноваційне джерело енергії..... 33
- Ю. А. Кормишкін.** Систематизація та класифікація елементів бізнес-інфраструктури аграрного підприємництва 41
- С. О. Горбач.** Особливості інституціонального забезпечення регіонального ринку праці 51
- О. А. Боднар.** Інституційне забезпечення сільського розвитку. 61
- О. С. Альбеценко.** Нормативно-правове забезпечення екологічної політики держави. 70

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- В. В. Базалій, Є. О. Домарацький, А. В. Добровольський.** Агротехнічний спосіб пролонгації фотосинтетичної діяльності рослин соняшнику 77
- М. М. Корхова, О. А. Коваленко, А. В. Шепель.** Оцінка енергетичної ефективності вирощування пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння. 85
- Т. В. Сахно, В. П. Петренкова.** Вміст фенольних сполук та морфометричні показники у зразків-диференціаторів соняшнику за умов ураження вовчком..... 92
- В. Г. Кушнеренко, М. В. Шугаєва.** Ріст молодняку свиней як один з основних показників продуктивності..... 101
- Є. М. Алхімов, В. Ю. Шевченко, С. І. Пентилюк.** Гематологічні особливості ремонтних цьоголіток осетроподібних риб (*ACIPENSERIFORMES*) 106

Є. М. Зайцев. Співвідносна мінливість селекційних ознак
молочної худоби голштинської породи 114

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

V. Havrysh, M. Shatohin. Alternative fuels and effect on
agricultural machines' efficiency 121

V. Hruban'. Development of compositional scheme of
technological module for corn-harvesting 128

Д. В. Бабенко, О. А. Горбенко, Н. А. Доценко, Н. І. Кім.
Дослідження засобів механізації отримання насіння овоче-
баштанних культур..... 137

О. С. Садовой. Сравнительный анализ массостоймых
показателей однофазных трансформаторов и реакторов с
прямоугольными и шестигранными сечениями стержней
стержневого витого магнитопровода..... 143

**Д. Ю. Шарейко, І. С. Білюк, А. М. Фоменко,
О. В. Савченко, О. С. Кириченко.** Синтез слідкувальної
системи на основі п'єзоелектричного двигуна 154