

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



# **“ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ”**

**Тези доповідей**

**Державної науково-практичної конференції  
молодих вчених, аспірантів та докторантів**

**17–18 травня 2012 року**

**Біла Церква  
2012**

**УДК 06.63**

Затверджено вченою  
радою університету

**Редакційна колегія:**

Даниленко А.С., д-р екон. наук, професор;  
Сахнюк В.В., д-р вет. наук, професор;  
Мельниченко О.М., д-р с.-г. наук, професор;  
Михайленко О.В., канд. хім. наук, доцент;  
Царенко Т.М., канд. вет. наук, начальник НДЧ;  
Білан А.В., канд. вет. наук, директор наукової бібліотеки;  
Качан Л.М., канд. с.-г. наук, зав. аспіратурою і докторантурою;  
Сокольська М.О., зав. РВІК відділу.

Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення: Тези доповідей  
Державної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і  
докторантів. – Біла Церква, 2012. – 11 с.

У збірнику висвітлені екологічні проблеми України.

Ел. адреса <http://tezy.btsau.edu.ua/>

УДК 575:597.442

ДУБІН О.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ПОПУЛЯЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВРЮГИ SSRP-МАРКЕРАМИ

Збереження та відтворення зникаючих видів неможливе без оцінювання їх генетичної різноманітності. Севрюга, колись поширений та важливий промисловий вид іхтіофауни Азовського моря, нині не тільки втратила своє промислове значення, але й перебуває на межі повного зникнення. Недостатність інформації щодо генетичної характеристики популяцій азовської севрюги значно ускладнює її штучне розведення. Особливого значення дослідження генетичного поліморфізму набуває у зв'язку з формуванням ремонтно-маточних стад севрюги, без створення яких неможливе ефективно відтворення цього виду як для поповнення природних популяцій, так і для товарного вирощування.

Важливе значення для максимально ефективного використання обмеженої кількості плідників азовської севрюги має пошук інформативних маркерів для оцінювання їх генетичної різноманітності. Застосування в рибництві новітніх наукових розробок, зокрема тих, що базуються на вивченні ДНК, дасть змогу вирішити низку практичних завдань.

Дослідження генетичного різноманіття азовської популяції севрюги, проводили за аналізу ядерної ДНК на основі поліморфізму семи мікросателітних локусів з тетрануклеотидними повторами корових мотивів: Afug34, Afug41, Afug51, Afug54, An20, AoxD161 та AoxD165. Оскільки обрані локуси спочатку розроблялись для інших видів родини *Acipenseridae*, для отримання чітких та відтворних алелей нами підібрано оптимальні умови проведення ПЛР для кожного локусу окремо.

Сумарно за використання семи SSR-локусів у досліджених особин виявлено 57 алелей, молекулярна маса яких становила 110–304 п.н. За всіма дослідженими молекулярно-генетичними маркерами виявлено поліморфізм. Ефективна кількість алелей на локус у досліджених севрюг Азовського моря знаходилася в межах від 2,592 (An20) до 7,605 (AfuG34).

На підставі розрахунку алельних частот визначено основні показники генетичної мінливості риб. Значення наявної гетерозиготності за локусами AoxD161, AfuG34, AfuG41 та AoxD165 були близькими до очікуваних; локус An20 характеризувався надлишком гетерозигот; за локусами AfuG51 та AfuG54 було виявлено дефіцит гетерозигот. Індекс фіксації ( $F$ ), що відображає інбридинг особини відносно популяції показав наявність надлишку гетерозигот за локусами An20 ( $F = -0.149$ ) та AoxD161 ( $F = -0.042$ ).

Таким чином, проведені дослідження дали змогу вивчити генетичний поліморфізм азовської севрюги за SSRP-маркерами. Не зважаючи на достатньо високий середній рівень генетичної мінливості ( $F = 0,024$ ), за окремими локусами спостерігався дефіцит гетерозигот, що можна пояснити дією інбридингу

внаслідок обмеженої кількості плідників, потомство яких використовують для зариблення Азовського басейну.

**УДК 633.34:631.847**

**МОСКАЛЕЦЬ В.В.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО**

В результаті селекційної роботи було синтезовано господарсько-цінні константні лінії тритикале озимого, які характеризується високою регенераційною здатністю та стійкістю до низки абіотичних і біотичних факторів навколишнього природного середовища, високими кількісними та якісними показниками урожаю зерна. Тритикале озиме лінія Чаян – константна лінія, гексаплоїд, різновидність – *erytrorubid*, середньостиглий, родовід – F<sub>3</sub> (АвгустохЯгуар)хК–9844/93, метод створення – індивідуальний відбір (авторське свідоцтво № 520). Лінія характеризується такими ознаками: кущ напіврозлогий, розкущений, листя темно-зеленого кольору, колос довжиною 12–14 см, червоно-білого кольору, остистий, веретеноподібний, щільний, неламкий, багатоквітковий. Зернівка середньої величини, червона. Константна лінія виділена за ознаками високої продуктивності, виповненості зерна, пшеничного типу розвитку рослин, короткостебловістю, стійкістю до основних хвороб хлібних злаків, морозо- та зимостійкістю, посухостійкістю, позитивною реакцією на передпосівну інокуляцію насіння мікробними препаратами. Господарсько-цінні властивості лінії такі: вегетаційний період – 289–318 діб, висота рослини –100–120 см, урожайність – 7,5–8,5 т/га, маса зерна з колоса – 1,8–2,4 г, кількість зерен у колосі – 46–52 шт., маса 1000 зерен – 38,5–42,5 г, вміст клейковини – 26,0–36,0, білку – 13,0–15,5 %; натура зерна – 750 г/л; стійкість до фузаріозу колосу, бурої листової іржі, борошнистої роси, кореневої гнилі – 9,0, до септоріозу листя – 5 балів; стійкість до абіотичних (зимо-, холодо-, посухо-, жаростійкість, стійкість до вилягання – 9,0 балів, урожайність зерна 7,0 і 8,0 т/га. Тритикале озиме лінія Пшеничне виділена за ознакою поєднання короткостебельності, зимостійкості, стійкості до вилягання, фузаріозу колосу, септоріозу листя, за урожайності зерна 7,0 т/га (авторське свідоцтво № 416). Лінія Пшеничне – пшеничного типу розвитку, гексаплоїд, належить до різновидності – *erytroalbum*, скоростиглий (фаза колосіння розпочинається в ті ж самі строки, що й у пшениці озимої сорту Донська напівкарликова). Кущ напіврозлогий, відзначається середньою кущистістю – кількість продуктивних стебел 3 шт., зокрема в загущених посівах формує 1–2 на рослину, зріджених – понад 4 шт. Фоліарний апарат представлений середніми, ланцетоподібними пластинками, прапорцевий листок – прямостоячий, довжиною – 10–15 см, шириною до 1,8 см, без воскового нальоту, зеленувато-салатового кольору. Колос білий, остистий (ості прямі,

довгі, нерозгалужені), пірамідальний, щільний, довжиною – 14–18 см, неламкий, багатоквітковий – 3–4 шт. Стебло міцне, потовщене під колосом, висотою до 100 см. Зернівка середньої величини, виповнена, гладенька, червона, з добре розвиненим чубом, велика, з масою 1000 шт. – 49–52 г, довжина її – 7–9 мм, ширина – до 3 мм, пшеничного типу розвитку. Пшеничне стійке до вилягання, зокрема у разі застосування мінерального азоту у дозі  $N_{60-90}$ . За морозостійкістю озиме тритикале Пшеничне займає проміжне місце між озимою пшеницею і житом, витримує зниження температури на глибині залягання вузла кущення до мінус 17–18°C, в окремих випадках до мінус 20°C, а за зимостійкістю наближається до кращих сортів озимої пшениці. Отже, з метою створення ліній та сортів тритикале озимого, інтенсивного типу розвитку, стійких до вилягання, до несприятливих погодно-кліматичних і ґрунтових умов, високоврожайних, пропонується залучати до селекційного процесу константні лінії Чаян і Пшеничне. З використанням константних ліній Чаян і Пшеничне виведено нові високопродуктивні та адаптивні сорти тритикале ДАУ 5 та Вівате Носівський.

**УДК 575:597.442**

**ШОСТАК Л.В.**, аспірантка

Науковий керівник – **ДИМАНЬ Т.М.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ РОСІЙСЬКОГО ОСЕТРА ЗА ДНК-МАРКЕРАМИ**

Російський осетер (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt, 1833) – один із найцінніших промислових видів риб Азовського моря. Нині цей унікальний вид перебуває на межі повного зникнення головним чином внаслідок браконьєрського вилову та зарегулювання водних систем Дону та Кубані.

Нині раціональне використання водних живих ресурсів, їх відтворення та збереження неможливе без застосування сучасних методів аналізу генетичного поліморфізму, таких як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР). До основних переваг ПЛР-аналізу перед іншими підходами дослідження генетичної мінливості є: одночасний аналіз багатьох геномних локусів, можливість зажиттєвого проведення експертизи, швидкість реакції ампліфікації та ін.

Метою роботи було дослідження інформативності маркерів RAPD- та ISSR-PCR для вивчення молекулярно-генетичного поліморфізму російського осетра Азовського моря.

На першому етапі роботи було проведено скрінінг 15 ISSR- та 20-ти декануклеотидних RAPD-праймерів. Задовільні первинні ПЛР-спектри було отримано з п'ятьма ISSR праймерами  $(ACC)_6G$ ,  $(CTC)_6A$ ,  $(GAG)_6G$ ,  $(GTG)_6A$  та  $(AGC)_6C$  та п'ятьма RAPD праймерами (OPA-05, OPA-07, OPA-10, OPA-11, OPN-07, OPT-10 та OPN-07), які й було використано у подальшій роботі.

Сумарно за використання всіх 10 праймерів отримано 160 продуктів

ампліфікації, 122 (76,25 %) з яких були поліморфними у досліджених осетрів. Рівень поліморфізму, розрахований окремо для кожного методу ДНК-фінгерпринту, виявився співставним: 78,21 % для ISSR-PCR та 74,39 % для RAPD-PCR. Найбільшу загальну кількість та кількість поліморфних локусів отримано за використання ISSR-праймера (ACC)<sub>6</sub>G.

На підставі розрахунку частот отриманих ПЛР-локусів визначено основні показники генетичної мінливості досліджених риб. За винятком значення загальної кількості алелів ( $n_a$ ), ефективна кількість алелів на локус ( $n_e$ ), очікувана гетерозиготність ( $H_{exp}$ ) та індекс гетерогенності Шеннона ( $I$ ) були вищими у випадку RAPD-PCR ніж ISSR-PCR. Найвищий рівень очікуваної гетерозиготності індексу Шеннона виявлено за праймером OPA-07 – 0,267 та 0,393 відповідно.

Таким чином, отримані дані свідчать про високу інформативність RAPD- та ISSR-маркерів для аналізу поліморфізму геному російського осетра. Визначені показники мінливості дозволяють оцінити рівень генетичного поліморфізму досліджених риб та проводити у майбутньому моніторинг генетичних змін у популяції російського осетра.

**УДК 504:628.2:351.777.612**

**ТАБАКАЄВА М.Г.**, аспірантка

Науковий керівник – **ДУБОВИЙ В.І.**, д-р с.-г. наук

*Житомирський національний агроекологічний університет*

e-mail: [merrymariane@gmail.com](mailto:merrymariane@gmail.com)

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОСАДУ ОЧИСНИХ СПОРУД КАНАЛІЗАЦІЙ**

Відомо, що склад і властивості осадів залежать від характеру стічних вод і в першу чергу від виду та кількості виробничих стічних вод, що очищаються спільно з побутовими. Кількість осадів на очисних спорудах міст і великих населених пунктів становить зазвичай від 0,5 до 1% обсягу очищених стічних вод.

Основне завдання обробки осадів стічних вод полягає в отриманні кінцевого продукту, властивості якого забезпечували б можливість його утилізації, або звели до мінімуму збиток, що наноситься навколишньому середовищу, і проводиться з метою зменшення об'єму осаду і його знезараження.

Питання утилізації зневоднених осадів стічних вод підіймалося російськими вченими ще в 1914 році, їх рекомендувалося використовувати як добриво або пальне. Одним із методів утилізації таких відходів являється використання їх в сільському господарстві.

За складом осад практично відповідає перегною, поступаючись останньому тільки за вмістом калію; очевидним є його використання в сільському господарстві як добрива. Осади міських стічних вод доцільно

використовувати як азотно-фосфорні добрива, що містять необхідні для розвитку рослин мікроелементи і органічні сполуки. Потрапляючи в ґрунт, осад мінералізується, при цьому біогенні та інші елементи переходять у доступні для рослин сполуки.

Проведений попередній агрохімічний аналіз осаду стічних вод засвідчує його відповідну доцільність щодо використання при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Поряд з одержанням на основі осадів стічних вод і активного мулу добрива, слід враховувати і можливі негативні наслідки його застосування, пов'язані з наявністю в них шкідливих для рослин речовин зокрема солей важких металів і т.п. У цих випадках необхідний чіткий контроль вмісту шкідливих речовин з урахуванням ГДК в осаді і визначення придатності використання його як добрива для сільськогосподарських культур.

Враховуючи те, що щорічний приріст осадів очисних споруд каналізації складає великі об'єми в межах не тільки міст, а й України їх утилізація була і залишається однією із актуальних проблем екології міста і може бути ефективним способом щодо підвищення продуктивності зернових культур. Саме ці дослідження і складають основну мету подальшої нашої наукової роботи.

#### **УДК 636:338.439.4**

**ЛІТВАК О.А.**, здобувачка

Науковий керівник – **ВИШНЕВСЬКА О.М.**, д-р екон. наук

*Миколаївський державний аграрний університет*

e-mail: [olya.litvak@gmail.com](mailto:olya.litvak@gmail.com)

### **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**

Об'єктивний аналіз сучасної економічної ситуації, причин і джерел погіршення екологічного стану природного середовища України пов'язаний із екстенсивним використанням усіх видів природних ресурсів, що триває протягом десятиліть, без врахування можливостей природних регіонів до самовідновлення і самоочищення. А також відсутністю довгострокових екологічних експертиз і перспектив розвитку галузей народного господарства на основі еколого-орієнтованого підходу; використання у переважній більшості сільськогосподарських підприємств застарілих технологій; нехтування нормативно-правовою базою щодо охорони природного середовища і підзаконних актів для їхньої ефективної реалізації; відсутність постійної об'єктивної інформації широких мас населення про екологічний стан довкілля, причини його погіршення; низький рівень екологічної освіти і недостатність екологічної свідомості і культури суспільства; низький рівень дієвості економічних стимулів щодо запровадження альтернативних джерел енергії.

Розуміючи актуальність і складність питання щодо ефективності

землекористування, сільськогосподарські підприємства, як на Заході, так і в Україні, стають на шлях так званого альтернативного сільського господарства. Його прихильники проголошують своє намагання досягти зміни сучасного землеробства шляхом його «екологізації» і «біологізації», тобто землеробство повинно бути нешкідливим для природного середовища і забезпечити споживача чистими продуктами харчування. А також розвитку землеробства на основі максимальної утилізації усіх відходів, які утворюються у господарстві. Результатом практичного запровадження є підвищення рентабельності виробництва, забезпечення розвитку і конкурентоспроможності через використання органічного землеробства. Основна суть альтернативного землеробства полягає у повній або частковій відмові від синтетичних мінеральних добрив, пестицидів, регуляторів росту і кормових домішок. Комплекс агротехнічних засобів базується на суворому дотриманні сівозмін, запровадженні у них бобових культур для збагачення ґрунту азотом, застосуванні гною, компостів і сидиратів, проведенні механічних культивацій і захисту рослин біологічними методами. В альтернативному землеробстві ґрунт розглядають майже як живий організм зі складними фізико-хімічними і біологічними процесами, що дозволяє розглядати потенційні можливості у забезпеченні ефективності землеробства з економічної, соціальної і екологічної точок зору.

**УДК 573.6:582.26.263**

**МЕРЗЛОВА Г.В.**, аспірантка

Науковий керівник – **МЕЛЬНИЧЕНКО О.М.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

e-mail: merzlova\_galina@mail.ru

## **НАКОПИЧЕННЯ КОБАЛЬТУ В БІОМАСІ *SPIRULINA PLATENSIS* В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ МЕТАЛУ В КУЛЬТУРАЛЬНІЙ РІДИНІ**

Забезпечення сільськогосподарських тварин металами-біотиками до останнього часу здійснюється за рахунок вітамінно-мінеральних преміксів, які містять мікроелементи у вигляді неорганічних сполук. Проте, біологічна доступність мікроелементів із мінеральних форм невисока, і навіть при достатньому їх вмісті в раціоні організм тварин може відчувати дефіцит того чи іншого біометалу.

Есенціальним фактором живлення для сільськогосподарських тварин та птиці є мікроелемент Кобальт, біологічна дія і значення якого у живих організмах багатогранні.

Розробка, виробництво і впровадження кормових біопрепаратів, у яких метали-біотики мають високу біодоступність, є актуальним для тваринництва України, а їх використання дає можливість значно знизити вміст важких металів у комбікормах, підвищити продуктивність тварин, що є економічно



обґрунтованим. Високу біологічну доступність Кобальту мають його органічно-мінеральні сполуки.

На сьогоднішній день існує ряд технологій, які передбачають виробництво хелатних сполук: хімічне комплексоутворення із органічними кислотами, амінокислотами, накопичення біметалів у біомасі дріжджів. Проте невивченим залишається питання одержання біомаси спіруліни збагаченої Кобальтом, де метал перебуває переважно у органічно-мінеральній формі. Спіруліна – це найпростіша одноклітинна мікродорость, яка добре росте в теплом лужному водному середовищі. Крім того, використання спіруліни як кормової добавки обґрунтовано широким спектром вмісту в ній поживних речовин та біологічно активних речовин: протеїн, вуглеводи, жир, клітковина, вітаміни, ензими тощо. Одним із способів одержання органічних сполук Кобальту – це накопичення його в клітинах *Sp. platensis*.

Тому нами була відпрацьована біотехнологія культивування біомаси спіруліни збагаченої Кобальтом. Накопичення металу в клітинах спіруліни прямопропорційно його вмісту в середовищі. Так доза, яка перевищує норму в 120 раз є оптимальною, яка не призводить до загибелі культури, а й сприяє підвищенню її нарощуваності, і накопичення металу становить 315,235 мг/кг сухої речовини. Вміст Кобальту визначали методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.

Таким чином, нами відпрацьовані елементи біотехнології збагачення спіруліни Кобальтом.

**УДК 633.34:631.847**

**МОСКАЛЕЦЬ Т.З.**, канд. біол. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ**

Використання мікробних препаратів дозволяє, в певній мірі, розв'язати питання з поліпшення стану ґрунтів та формування високопродуктивних агрофітоценозів [Патика В.П. та ін., 2003; Волкогон В.В. та ін., 2006]. Але їх використання істотно залежить від низки агроекологічних факторів. Отже, пошук шляхів формування високопродуктивних рослинно-мікробних систем, які б забезпечували зростання урожайності та покращення якості рослинницької продукції, збереження й відтворення родючості ґрунтів є актуальним. Нами встановлено, що комплексне застосування мінеральних азотних добрив у дозі  $N_{30+30+30}$  (рано на весні, на початку трубкування та колосіння) та біопрепарату азотфіксуючих бактерій діазофіту забезпечує пригнічення збудника снігової плісняви, інтенсифікує ростові процеси у рослин пшениці м'якої озимої, що відбивається на нагромадженні сирої та сухої маси аж до фази трубкування-колосіння. Ймовірно, це зводиться до зростання кількості корневих виділень, які стають джерелом вуглецю та енергії для

ризосферних азотфіксуючих мікроорганізмів [Мергель А.А., 1996].

Показано, що азотні добрива у дозі  $N_{60}$ ,  $N_{90}$  та  $N_{120}$  (внесені під час весняного кущення, початку трубкування, колосіння), істотно пригнічують активність азотфіксуючих мікроорганізмів діазофіту, так як посіви пшениці за таких умов, не відрізнялися за біометричними показниками від контрольних.

Але через 20 діб після останнього підживлення азотними добривами відмічено достовірні зміни за біометрією рослин – на варіантах застосування діазофіту, де рослини більше нагромаджували сирої та сухої маси, порівняно з варіантами без застосування біопрепарату.

Отже, найоптимальнішим варіантом забезпечення високих кількісних і якісних параметрів урожаю зерна пшениці м'якої озимої на чорноземних ґрунтах центральної частини Лісостепу (після парозаймаючої культури, за норми висіву 5,5 млн. шт./га, оптимального строку сівби – 15–20 вересня – залежно від вологості ґрунту, опадів і температури повітря) є комплексне застосування азотних добрив у дозі  $N_{90}$  (дрібне внесення – рано навесні, початок трубкування, колосіння) та біопрепарату на основі азотфіксуючих бактерій *Agrobacterium radiobacter* – діазофіту, зокрема екотип пшениці м'якої озимої Зоряної Носівської в результаті чого нагромаджує сиру та суху вегетативну масу на 20 та 28 % (тут і далі  $p = 0,05$ ), забезпечує урожайність зерна на 10,5 %, а Смуглянка на 37,5 й 42,0 та 5,4 %, відповідно, вище порівняно з варіантом застосування лише азотного добрива в дозі  $N_{90}$ .

## ЗМІСТ

<b>Дубін О.В.</b> Популяційно-генетична характеристика севрюги SSRP-маркерами.....	3
<b>Москалець В.В.</b> Агроекологічні особливості вихідного матеріалу тритикале озимого.....	4
<b>Шостак Л.В.</b> Генетичний поліморфізм російського осетра за ДНК-маркерами.....	5
<b>Табакаєва М.Г.</b> Екологічна оцінка осаду очисних споруд каналізацій.....	6
<b>Літвак О.А.</b> Еколого-економічна ефективність землекористування.....	7
<b>Мерзлова Г.В.</b> Накопичення кобальту в біомасі <i>spirulina platensis</i> залежно від концентрації металу в культуральній рідині.....	8
<b>Москалець Т.З.</b> Агроекологічні аспекти застосування мікробних препаратів на посівах пшениці м'якої озимої .....	9