
СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

УДК 639.371.52

БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ В ТВАРИННИЦТВІ

О.В. Дерень

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

Описано процес культивувації та використання ехінацеї пурпурової у тваринництві як біо-стимулятора рослинного походження, що має позитивний вплив на фізіологічний та імунний статус організму, підвищує резистентність, впливає на ріст та його розвиток. Різноманітні добавки та препарати на основі ехінацеї пурпурової застосовують у тваринництві як ефективний засіб для лікування шлунково-кишкових захворювань, поліпшення приростів молодняку, активації спермогенезу. Як наслідок, отримана сільськогосподарська продукція є більш високоякісною. Подальше її вивчення та застосування в тваринництві є актуальним і доцільним з економічної та споживчої точок зору.

В умовах, що склалися на сьогодні в Україні, надзвичайно гостро стоїть питання забезпечення населення достатньою кількістю високоякісної продукції тваринництва. Підвищення продуктивності досягається шляхом інтенсифікації виробництва. Але разом з тим існує ряд факторів, які негативно впливають на галузь: незадовільні умови утримання; інтенсивна годівля неякісними кормами, накопичення в кормах пестицидів, нітритів і інших токсикантів та дія несприятливих факторів зовнішнього середовища, застосування антибіотиків у боротьбі з інфекційними хворобами тощо. Як наслідок — сільськогосподарська галузь отримує поголів'я тварин з порушеним статусом імунної системи, низьким генетичним потенціалом. Враховуючи той факт, що в Європейському Союзі з 2006 р. більшість виробників відмовились від використання антибіотиків-стимуляторів росту, тому слід особливо увагу приділити альтернативним методам підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин [22].

Виникає необхідність вивчення нетрадиційних кормових добавок, які мають імуностимулювальну дію. Особливої уваги заслуговують природні фітокомплекси, котрі за ефективністю дії на організм не

відрізняються від синтетичних добавок, проте є значно дешевшими.

Рослинні препарати малотоксичні і сприяють високому терапевтичному ефекту [7, 40]. Використання їх на практиці зумовлено наявністю в їх складі, крім харчових, біологічно активних речовин, котрі при потрапленні в організм, навіть у незначних кількостях, викликають конкретний фізіологічний ефект [23].

Дедалі більше на практиці використовують багаторічну рослину роду айстрових — ехінацею пурпурову.

Ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L) Moench) — цінна лікувальна рослина, яку ще індіанські племена використовували для лікування ран, віспи, сепсису, від укусів змій і тварин, а також як засіб, що стимулює захисні сили організму людини [16].

Рід *Echinacea* (Moench) в світовій флорі представлений 9 видами і 2 різновидами, які мають між собою морфологічні, анатомічні і біохімічні відмінності [41, 42].

Ехінацея пурпурова потрапила в Європу в 1962 р. як декоративна рослина, а батьківщиною її є Південна Америка. В Італії, Іспанії, Франції її висівали на клумбах. В Україну насіння ехінацеї було привезене в 1945 р. з Німеччини на Українську зональну дослідну станцію

лікувальних рослин (с. Березоточа Лубенського району Полтавської області) через Всесоюзний інститут лікувальних і ароматичних речовин [27, 28].

При цьому розпочали вивчення можливостей культивування одного її виду — ехінацеї пурпурової, котрий на даний час є доміантним в Україні [24].

Згодом, близько 30 років тому, науковими співробітниками ботанічних садів Київського і Харківського державних університетів, а також Полтавської державної аграрної академії в Україні була інтродукована ехінацея вузьколиста (*E. angustifolia* DC.) та ехінацея бліда (*E. pallida* (Nutt.) Nutt.). В останні 10 років, в результаті цілеспрямованого вивчення роду ехінацея в нашій країні, розпочали вивчення ехінацеї теннесійської (*E. tennesseensis* (Beable) Small.), ехінацеї темночервоної (*E. atrorubens* Nutt.) та ехінацеї стимулювальної (*E. simulata* McGregor) [17]. За допомогою екзогенних ДНК виведено новий сорт ехінацеї — Поліська красуня, фармакологічні властивості якої перевищують вихідні форми на 20%. Сорт також відзначається підвищеною продуктивністю та біомасою, більш морозо- та посухостійкий [11, 25].

Таким чином, в Україні проходить планомерне вивчення родового комплексу ехінацеї, який було доповнено колекційним вивченням його видів. Її вирощують в Житомирській, Донецькій, Київській, Чернівецькій, Харківській і Полтавській областях, на півдні України і в Криму, де рослини нормально ростуть і розвиваються [17].

Рядом авторів встановлено, що до складу ехінацеї входять сполуки, які мають біологічну активність: полісахариди, ізобутиламід, похідні кавової кислоти, цикорієва кислота, смоли, бетаїн, глюкозид ехінокозит і цілий ряд мікро- і макроелементів [29, 30, 37].

Екстракти надземної і підземної частин ехінацеї активують фагоцитоз, стимулюють бактерицидну і метаболічну активність, а також збільшують загальну масу селезінки. Як препарати вони широко використовуються в медицині [10].

До біологічно активних компонентів належать флавоноїди (кварцетин, рутин, апігенін, лютеолін та ін.), котрі містяться в ехінацеї пурпуровій у відносно невели-

ких кількостях (0,38–0,48% у перерахунку на кварцетин), проте їх активність настільки різноманітна і значна, що поряд з фенілпропаноїдами вони можуть забезпечувати фармакологічні ефекти ехінацеї [3]. Їм властиві антибактеріальні, протигрибкові, антиоксидантні, мембраностабілізуювальні, антигеморагічні, антизапальні ефекти [29]. Флавоноїди підсилюють активність вітаміну С і його захисну дію на кровеносні судини. Ці сполуки вважаються дуже сильними антиоксидантними агентами, що мають здатність пригнічувати найбільш агресивні радикали і захищати у такий спосіб організм від багатьох захворювань. Механізм цієї дії включає окисно-відновну систему реакцій між флавоноїдами і вітаміном С, де флавоноїди виступають у ролі посередників [43].

Ехінацея пурпурова за своїм складом багата на біологічно активні речовини. Відомо більш як 27 хімічних елементів у складі надземної частини рослини, мг/%: Zn — 46,74–81,68, Cu — 2,65–3,79, Co — 0,06–0,09, Mn — 119,85–166,92, Fe — 301,9–859,23, Mo — 2–3,38, Ca — 0,88–1,1 та ін. [23].

Дані Інституту свинарства УААН (1993–1995 рр.) свідчать, що поживність зеленої маси ехінацеї пурпурової у фазі бутонізації становить 30,3 ц кормових одиниць (к. од.) на 1 га, вміст перетравного протеїну — 6,9 ц/га, міститься, %: сухої речовини — 16,2, протеїну — 3,54, азоту — 3,02, пополу — 2,25, клітковини — 1,63, цукру — 33,9, Са — 0,262, Р — 0,179.

Ехінацея пурпурова має високі кормові якості завдяки наявності в ній зольних елементів, %: Са — 1,74–2,21, Р — 0,48–0,46, К — 2,46–2,20.

За результатами дослідження ехінацея належить до високобілкових культур. За кількістю незамінних амінокислот її можна порівняти з горохом, конюшиною, викою [19].

Встановлено, що поживність сухої маси ехінацеї вважається високою. В 1 кг міститься 0,58–0,65 к. од., а перетравного протеїну 72–74 г. Це забезпечує 130–132 г перетравного протеїну на одну к. од. при нормі 100–120 г [14].

Завдяки ряду проведених досліджень виявилось, що при додаванні ехінацеї до

основного раціону підвищується імунітет та фізіологічні показники організму піддослідних тварин [10].

Встановлено, що кормова добавка з ехінацеї пурпурової сприяє збільшенню вмісту гемоглобіну, загального білка і його фракцій в сироватці крові поросят-сисунів [18]. З отриманих експериментальних даних простежується тенденція поліпшення процесів травлення свиней на раціонах з додаванням зеленої маси ехінацеї пурпурової [39]. Зокрема збільшення виділення шлункового соку та підвищення його кислотності [38]. Дослідження, проведені на свиноматках в осінній період року, показали, що введення в основний раціон подрібненої надземної маси ехінацеї пурпурової супроводжується вираженою антисептичною і протизапальною дією, особливо шлунково-кишкового тракту поросят-сисунів, а також підвищує імунітет проти цілої низки захворювань, від яких страждає молодняк свиней [13]. При додаванні поросятм до основного раціону ехінацеї пурпурової підвищується їхня активність, знижується частота кишково-шлункових захворювань та зростає опірність до інфекційних захворювань. Ехінацея пурпурова має антивірусну і антибактеріальну дію, що сприяє підвищенню імунітету тварин до захворювань [15]. Додавання ехінацеї пурпурової в раціон поросят забезпечує стимуляцію захисно-приспосувальних можливостей їх організму, позитивно впливаючи на живу масу тіла, рівень гемоглобіну й еритроцитів у периферичній крові, фагоцитарну активність нейтрофілів, на білковий обмін (про що свідчать рівні загального білка і білкових фракцій) та на імуногенез. Застосування настойки ехінацеї попереджує захворювання і загибель свиней від сальмонельозу, що дає змогу рекомендувати її для використання у системі специфічних протисальмонельозних заходів [32]. Використання ехінацеї в раціоні кнурів зумовлює збільшення життєздатності сперматозоїдів на 25–37 год довше порівняно з контролем, об'єм еякуляту в середньому зростає на 16,3%, підвищуються якісні показники спермопродукції і для поросят-сисунів, тобто збільшується їх збереження (до 13,9%), підвищуються добові прирости живої маси (в цілому на 19,5% більше

щодо контролю), зміцнюється імунітет проти шлунково-кишкових розладів. Для телят — це профілактика шлунково-кишкових розладів, збільшення збереження поголів'я практично до 100% [12].

Позитивні результати проведених досліджень отримали логічний розвиток у вигляді досліджень, спрямованих на вивчення протекторних властивостей ехінацеї щодо гельмінтозного зараження, променевого та радіаційного опромінення. Перинатальне введення 10%-го розчину ехінацеї пурпурової нормалізує у кролів рівень сегментоядерних нейтрофілів, лімфоцитів, а також попереджує розвиток алергії та нормалізує температуру тіла після введення суспензії із самок сетарій — гельмінтозного зараження [8]. На моделі променевого пошкодження сім'яників були вивчені гонадопротекторні ефекти ехінацеї пурпурової. Введення препаратів ехінацеї приводить до стабілізації сперматогенезу як в умовах дії несприятливих екологічних факторів, так і при сучасному утриманні плідників у виробничих умовах [26]. Найбільше вивчені полісахариди, які входять до складу ехінацеї і з якими ряд учених пов'язують здатність стимулювати імунітет. Механізм дії полісахаридів зумовлений збільшенням кількості фагоцитів у селезінці і кістковому мозку. Можливо, цим пояснюється радіопротекторний ефект препаратів ехінацеї пурпурової [29].

Екстракти ехінацеї пурпурової підвищують імунітет у телят з радіаційно забруднених зон [6].

Вивчаються також ключові клітинні механізми дії ехінацеї на організм тварин [1]. Виявлена різнонаправленість дії ехінацеї і одного з її компонентів — аскорбінової кислоти на гормональну стимуляцію поділу клітини, що свідчить про її комплексну дію. Показано можливість визначення оптимальної дози ехінацеї для корекції дії на клітину та виявлення ключових механізмів її впливу для оптимізації ефективного використання імуностимуляторів.

На основі даних та низки описаних вище досліджень, Інститут розведення і генетики тварин УААН займається розробкою і патентуванням препаратів на основі ехінацеї, що мають широке коло дії [5]. При згодовуванні кормової добавки

“Бакдеп”, що виступає в ролі біостимулятора, бікам-плідникам спермопродуктивність збільшується в середньому на 28–44%, підвищує концентрацію сперміїв в еякуляті. Ще один препарат — Сггже-криоконсервант-середовище для глибокого заморожування сперми биків збільшує запліднювальну здатність сперми після розморожування на 15%, а виживання їх за 37°C — на 75–100%. Таким чином ці препарати активно використовуються практично і дають значний економічний ефект. Препарат фітосорбент “Фсе” ефективний при лікуванні та профілактиці дисперсії новонароджених телят (скорочує терміни лікування в 2–3 рази, сприяє збільшенню середньодобового приросту за перші місяці життя на 10–20%), а також підвищує резистентність організму, імунитет. Його також застосовують на першій фазі раневого процесу, що прискорює заживання експериментальних інфікованих ран і забезпечує більш швидку нормалізацію гематологічних та біохімічних показників крові, а також показників неспецифічної реактивності організму бичків, порівняно з контролем [9]. Стероїдний фітокомплекс “Аміновітех” прискорює ріст і розвиток бройлерів на 12,8%, підвищує яйценосність на 14, підвищує вихід курчат при інкубації на 11,8% [2]. Серед препаратів також слід виділити “Ехінацею композиум”, що позитивно впливає на клініко-імунологічні показники, обмін речовин у поросят і телят, при катаральній бронхопневмонії і рахіті собак [33].

У тваринництві ехінацею часто застосовують у комплексі з іншими препаратами і добавками як фактор посилення їх дії, зокрема в комплексі з препаратом “Бровітакоксид” дає позитивний ефект у лікуванні криптоспідозу телят і позитивно впливає на показники крові тварин [4], а також з янтарною кислотою дає змогу зменшити падіж курчат у 2 рази [21].

Використання ехінацеї пурпурової в раціоні курчат-бройлерів підвищує середньодобові прирости на 12,2%, збільшує збереженість до 100%, а також поліпшує дегустаційні якості м'яса [34]. Згодуювання ремонтному молодняку курей яечних порід добавок з коренів та суцвіть ехінацеї пурпурової зумовлює збільшення живої маси птиці на 4%, сприяє кра-

щому розвитку органів системи розмноження, і як наслідок, інтенсифікації інкреторної активності статевих залоз [36]. Це також стосується молочної та репродуктивної здатності тварин, підвищення приростів молодняку до 19%, підвищення імунітету [31].

Розпочато вивчення впливу ехінацеї на організм риб. Отримані позитивні результати з огляду на збільшення приросту живої маси на 3,6–16,9%, рентабельності від вирощування коропа на 3–26%, поліпшення біохімічних показників крові. Також підвищується приріст живої маси ремонтного молодняку курей на 1,4–9,2%, курчат-бройлерів — на 4,3–12,2, кролів — на 17,9–24,8, яйценосність курей — на 5,8–26%. При цьому знижується використання корму на одиницю продукції і збільшується збереженість поголів'я досліджуваних тварин [35].

Виявлена також алелопатична дія водорозчинних сполук ехінацеї пурпурової з окремих органів (листіків, стебел, суцвіть, коренів) та насіння. Вона характеризується видоспецифічністю стосовно тест-об'єктів (крес-салат, озима пшениця та озиме жито, ярий ячмінь, овес). Екстракти з суцвіть інтенсивніше стимулюють ростові процеси (від 75,8% на озимій пшениці до 6% на яром ячменю), ніж витяжки з листків (10,4%) та коренів (5,6%). Ячмінь виявився найчутливішою культурою. Під дією водорозчинних сполук з ехінацеї пурпурової спостерігаються істотні зміни у накопиченні пігментів у листках культур. При цьому відзначається певна специфічність у напрямі активності цих процесів. Серед культур виділяється жито, де екстракти ехінацеї негативно впливали на накопичення пігментів. Виявлені закономірності є корисними у підборі культур для вирощування у спеціалізованих сівознах, що розширює уявлення про алелопатичний потенціал ехінацеї пурпурової [20].

В Інституті рибного господарства УААН проведено дослідження з вивчення впливу ехінацеї пурпурової на рибогосподарські показники коропа різного генезису шляхом додавання настойки до основного раціону впродовж вегетаційного періоду. Внаслідок використання біологічно активної добавки — настойки ехінацеї пурпурової з розрахунку 0,5 мл/кг

живої маси риби рибопродуктивність збільшилась на 13,7%, а середня наважка — на 16,5%, підвищується активність імунної системи у дослідних груп риб. Кормовий коефіцієнт знизився на 14%. Враховуючи вищенаведене, така доза може бути рекомендована для впровадження у виробництво.

ВИСНОВКИ

Таким чином, можна стверджувати, що на сьогодні ехінацея пурпурова культивована в Україні і широко використовується як у медицині, так і тваринництві як біостимулятор рослинного походження,

що має позитивний вплив на фізіологічний та імунний статус організму, підвищує резистентність організму, впливає на ріст та розвиток. Додатки ехінацеї пурпурової застосовують як ефективний біостимулятор, засіб для лікування шлунково-кишкових захворювань, покращенням приростів молодяку, спермогенезу. Внаслідок цього сільськогосподарська продукція характеризується більш високими показниками якості. Подальше вивчення її впливу, зокрема на організм тварин, птахів та риб, є актуальним і доцільним як з економічного, так і споживчого погляду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бегма А.А., Бегма Л.А., Щеголева Т.Ю. и др. Изучение молекулярных механизмов действия Эхинацеи пурпурной на спермии быков. Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 104.
2. Бегма А.А., Бегма Л.А., Гришина В.С. Эхинацея — не панацея, але ... // Ветеринарна медицина України. — 1996. — № 7. — С. 34–35.
3. Боднарчук Л.И., Кожура И.М., Мусялковская А.А. Исследования Эхинацеи пурпурной методом спектрометрии: итоги пяти лет // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 115–120.
4. Бородай А.Б., Дахно И.С., Самородов В.Н. Испытание бровитакокцида и настойки эхинацеи пурпурной при криптоспидозе телят // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 233–238.
5. Буркат В.П., Бегма А.А., Бегма Л.А. Новые препараты, созданные на основе Эхинацеи пурпурной, и их использование в животноводстве // Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 105–107.
6. Бусол В.О., Куцан О.Т., Бабкін В.Ф. та ін. Ехінацея пурпурова — стимулятор резистентності організму телят // Проблеми лікарського рослинництва: Міжнарод. наук.-практ. конф. з нагоди 80-річчя Ін-ту лікарських рослин УААН, 3–5 липня 1996 р. (м. Лубни): Тези доп. — Полтава, 1996. — С. 231–232.
7. Вовк Д.М. Рослинні засоби у ветеринарній медицині. — К.: Урожай, 1966. — 200 с.
8. Дахно І., Клименко О. Дія розчину ехінацеї пурпурової при перентиральному застосуванні // Вет. медицина України. — К., 2008. — № 2. — С. 32–35.
9. Издепский В.И., Меженский А.А. Эффективность фитосорбента эхинацеи пурпурной при лечении экспериментальных инфицированных ран у крупного рогатого скота // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 238–241.
10. Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., Полтава, 21–24 сент. 1998 г. / Полтавское отделение украинского ботанического общества. — Полтава: Верстка, 1998. — 156 с.
11. Кацан В.А., Потопальський А.І., Юркевич Л.Н. Отримання рослин з господарсько-цінними ознаками за допомогою екзогенних ДНК // Вивчення онтогенезу рослин природних і культурний флор у ботанічних закладах і дендропарка Євразії: Матеріали 12-ї міжнар. конф. — Полтава, 2000. — С. 256–258.
12. Колесник М., Усачова В., Кравченко О. Впровадження рослинного біостимулятора // Тваринництво України. — 2004. — № 4. — С. 24–25.
13. Колесник Н.Д., Семенов С.А. Использование эхинацеи пурпурной в рационах подсосных свиноматок // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 242–244.
14. Колесник М.Д., Троцький М.Я. Нетрадиційні культури в кормовиробництві // Свинарство. — К., 1997. — Вип. 53. — С. 102.
15. Колесник М., Семенов С., Гиря В. Стимулятор імунітету поросят // Тваринництво України. — 2005. — № 10. — С. 27–28.
16. Марчишин С.М. Червоний соняшник — ехінацея пурпурова // Здоров'я жінки в Україні. — 2001. — № 1(13). — С. 44.
17. Меньшова В.О. Інтродукція і перспективи культури видів роду *Echinacea* Moench в Україні: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 2002. — 26 с.

18. Мироненко Е.И. Влияние кормовой добавки с эхинацеей пурпурной на физиологическое состояние организма поросят // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 245–247.
19. Мироненко Е.И. Использование Эхинацеи пурпурной в животноводстве // Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 138–140.
20. Міценко О.В. Біологічно-екологічні особливості ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* L. Moench) в умовах Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — К., 2007. — 20 с.
21. Нестеров В.В., Бабаева Е.Ю. Повышение жизнеспособности цыплят путем применения препарата эхинацеи пурпурной и янтарной кислоты // С эхинацеей в третье тысячелетие: Материалы междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 248–249.
22. Ноллед Лоуд. Європа проти антибіотиків // Тваринництво України. — 2005. — № 2. — С. 19–20.
23. Остапко И.Н., Купенко Н.П. Фитохимическая оценка *Echinacea purpurea* (L.) Moench // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 129–132.
24. Порада С.В. Эхинацея пурпурная в условиях Лесостепи Украины (биологические особенности, способы возделывания, перспективы использования): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — К., 1993. — 27 с.
25. Потопальский А.И., Юркевич Л.Н., Волощук Т.П. и др. Полесская красавица — новый перспективный сорт Эхинацеи пурпурной // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 83–88.
26. Почерняева В.Ф., Иванченко М.І. Перспективи використання ехінацеї пурпурової для підвищення відтворювальної здатності плідників сільськогосподарських тварин // Изучение и использование эхинацеи: Материалы междунар. науч. конф., 21–24 сент. 1998 г. — Полтава, 1998. — С. 140–143.
27. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Виды рода эхинацеи *Echinacea Moench* в агрофитоценозах Лесостепи Украины: десятилетние итоги интродукции, изучения, биологии и возделывания // Вісн. Полтав. держ. сільськогосподар. ін-ту. — 2001. — № 4. — С. 48–58.
28. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания. — Полтава: Верстка, 1999. — 52 с.
29. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф. и др. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*) и его фармакологические свойства (обзор) // Хим.-фармац. журн. — 1996. — Т. 30. — № 4. — С. 32–37.
30. Селезенко Л.В., Осетров В.Д. Виды рода эхинацея как иммуностимуляторы // Вторая Республиканская конференция по медицинской ботанике: Тез. докл. — К., 1988. — С. 399–400.
31. Семенченко М. Вплив біологічно активних препаратів на молочну та репродуктивну здатність тварин і їх збереженість // Ефективні корми та годівля. — 2006. — № 5 (13). — С. 40–44.
32. Титаренко Е.В. Использование Эхинацеи пурпурной для профилактики сальмонеллеза свиней // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 249–253.
33. Чубов Ю.А., Найдич О.В., Осадчая А.А. Эхинацея композиум (для ветеринарии) в системе лекарственной ветеринарной терапии // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 253–260.
34. Чудак Р.А., Мельникова Т.В., Огородничук Г.М. Продуктивность, убойные и органолептические качества мяса цыплят кросса “КОББ-500” при скармливании экстрактов эхинацеи пурпурной // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — Полтава, 2003. — С. 260–264.
35. Чудак Р.А. Теоретичне та експериментальне обґрунтування використання фітобіотиків у годівлі сільськогосподарських тварин: автореф. дис. ... доктора с.-г. наук. — К., 2008. — 41 с.
36. Чудак Р., Мельникова Т., Огородничук Г. Вплив екстракту ехінацеї пурпурової на морфологічний і функціональний стан статевої системи курчат яєчної породи // Тваринництво України. — 2004. — № 1–2. — С. 24–26.
37. Яковлева Н.Ю., Войтенко Г.М., Лисиця О.І. та ін. Фармакологічні властивості препаратів ехінацеї в експерименті та клініці (огляд літератури) // Ліки. — 1996. — № 2. — С. 118–123.
38. Яценко Л. Вплив Ехінацеї пурпурової на процеси травлення у свиней // Тваринництво України. — № 8. — 2004. — С. 26–28.
39. Яценко Л.И. Влияние зеленой массы эхинацеи пурпурной на процессы пищеварения у свиней // С эхинацеей в третье тысячелетие: Междунар. науч. конф., 7–11 июня 2003 г. — С. 265–269.
40. Bauer R., Wagner H. *Echinacea: Handbush fur Arzte, Apotheker und andere Naturwissenschaftler.* — Stuttgart; Wiss. Velg. — Ges., 1990. — 182 p.
41. Foster S. *Echinacea: Nature's immune enhancer.* — Rochester, Vermont, 1991. — 150 p.
42. McGregor R. The taxonomy of the genus *Echinacea* (Compositae) // The University of Kansas Science Bulletin. — 1968. — № 4. — P. 113–142.

43. The medicine from the bees — Treatise of Apitherapy. Flavonoids. CD-ROM of Apitherapy. Ed. Api-Ar Int. SA.LTD Brussel. 2000. — 3, 01, 6, 02.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

О.В. Дерень

Описано процесс культивации и использования эхинацеи пурпурной в животноводстве в качестве биостимулятора растительного происхождения, что имеет позитивное воздействие на физиологический и иммунологический статус организма, повышает резистентность, влияет на рост и развитие. Разнообразные добавки и препараты на основе эхинацеи используют в животноводстве как эффективное средство при лечении желудочно-кишечных заболеваний, улучшения прироста молодняка, активации спермогенеза. Как следствие, полученная сельскохозяйственная продукция более высококачественная. Следующее ее изучение и использование в животноводстве актуальное и нужное с экономической и потребительской точек зрения.

BIOLOGICAL VALUE OF ECHINACEA PURPUREA AND IT USING AT THE ANIMAL HUSBANDRY

O. Deren

There has been described process of cultivation and research echinacea purpurea at the animal industries as biostimulant phylogenous, that have positive effect at the physiological and immunological status organism, raise resistance, influence at growth and development. Various of additive and preparations from echinacea purpurea were researched at animal industries as effective means for treatment intestinal diseases, improvement accretion young animals, activation spermogenous. As consequence from all that we received more high-quality animal husbandry. It next studying and using at the animal industries is actual and necessary from economic and consumer point of view.

УДК 597-11:639.3

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІЗМУ

І.А. Особа

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

Подано загальну характеристику системи антиоксидантного захисту, зокрема особливості її функціонування та роль у життєдіяльності організму, способи класифікації, а також перспективи використання показників стану системи антиоксидантного захисту на сучасному етапі розвитку рибицтва.

Антропогенне навантаження та спричинені ним порушення гідрохімічного режиму водойм сприяють зниженню резистентності організму риб та інших гідробіонтів і, відповідно, зростанню їх захворюваності, що у свою чергу призводить до зниження рибопродуктивності. Виникає необхідність визначення ступеня впливу факторів різного генезу на іхтіофауну водойм, а також певних показників-маркерів, які б відображали

вплив господарської діяльності на опірні системи організму, та пошук способів їхньої корекції з метою поліпшення діяльності останніх, а отже, способів підвищення рибопродуктивності.

В організмі тварин, у тому числі і риб, постійно відбуваються процеси за участю кисню. До них, зокрема, належить вільнорадикальне перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ). Утворення в організмі вільних радикалів, як і процес перекисного