

## РОЗДІЛ 5. БІОТЕХНОЛОГІЯ

УДК: 634.38

### СПОСІБ ЗАСТОСУВАННЯ ШОВКОВИЦІ НА ШЛЯХУ ПЕРЕХОДУ ТВАРИННИЦТВА ДО ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Бабасва Г. І., Литвин В. М., Войтенко В. І., Хмельова Т. С.*

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,  
м. Харків, Україна.ю e-mail: viktorlitvin2@yandex.ru*

*Наведено літературні дані хімічного складу листя та суплідь шовковиці (*Morus alba* L.). Завдяки їх цінним властивостям і високій врожайності запропоновано використання листя та супліддя підчас переходу до органічного виробництва у тваринництві. Запропоновано загальну технологію використання листя шовковиці у деяких галузях тваринництва: обсаджування кормових ланів захисними смугами із сортової шовковиці, збір листя та суплідь, підгодівля ними тварин, використання залишків гілок та листя після згодовування для виробництва органічних добрив та у альтернативній енергетиці у циклі безвідходного виробництва. Рекомендовано використання кормових сортів шовковиці Українська 5, Українська 6, Українська 7, Слобожанська 1, Мерешанська, а також плодкових сортів Мерешанська, Українська 7, Українська 107, Українська 510, Плодова 4 та Харківська 14, виведених у відділі шовківництва та технічної ентомології ННЦ «ІЕКВМ»*

**Ключові слова:** *органічне тваринництво, *Morus alba* L., *Morus nigra* L., шовковиця, сорти, корма, листя шовковиці*

Органічне сільське господарство є пріоритетом розвитку аграрної галузі в Європі. Виробництво органічної продукції у світі швидко розвивається [2]. Для інтеграції України у світову систему торгівлі розроблено науково-технічну програму «Розвиток органічного ринку та сертифікація в органічному сільському господарстві». Для України програма дасть змогу вирішити багато актуальних проблем з охорони довкілля від забруднення синтезованими хімічними речовинами, які застосовуються в процесі сільськогосподарської діяльності людини, попередження деградації при інтенсивному веденні сільського господарства та поліпшення стану здоров'я населення [1].

У 2013 році прийнято Закон України для подальшого розвитку органічного виробництва «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини». Важливим наслідком втілення його положень в життя буде організація роботи з створення національної системи контролю за органічним сектором виробництва цієї продукції [9].

Проте, наша країна поки значно відстає у виробництві органічної продукції, зокрема, тваринницькій. Для вирішення цієї задачі необхідно створити органічну кормову базу, яку можна створити на основі органічного землеробства, яке є пріоритетним напрямом розвитку сільського господарства країни.

Світовий досвід ведення органічного виробництва свідчить про те, що тваринництво є основою організації аграрного органічного виробництва. Саме воно, в першу чергу, забезпечує землі необхідними органічними та поживними речовинами.

Шлях переходу до органічного тваринництва є дуже складним. Проте, щоб безповоротно не відстати від розвинутих країн вже зараз необхідно послідовно вирішувати проміжні задачі: створити стійкі до найбільш поширених і небезпечних хвороб породи тварин з високою продуктивністю [1].

При вирощуванні худоби для отримання органічної продукції забороняється застосовувати антибіотики, вакцини та гормони, ГМО та збудників апетиту. Тому важливо втілювати в практику тваринництва препарати органічного походження для профілактики та лікування тварин.

Листя шовковиці здавна використовуються для виготовлення препаратів для профілактики і лікування різних захворювань людини та тварин завдяки їх унікальному хімічному складу [5, 6]. Свіжі та висушені листя і плоди білої (*Morus alba* L.) і чорної шовковиці (*Morus nigra* L.) також часто використовуються в якості засобів профілактики і лікування різних захворювань в наслідок широкого спектру біологічної активності їх складових.

Для дослідження механізмів лікування та профілактики науковцями багато років вивчався хімічний склад листя шовковиці [16]. Нині встановлено, що листя білої шовковиці містяться органічні кислоти (0,74 %), вітамін С (56,3 мг %), цукристі речовини, амінокислоти, флавоноїди. У листях чорної шовковиці виявлений окрім всього глікозид тутин. Вміст кальцію в листях шовковиці міститься в межах (1,69–2,53) %, абсолютний вміст фосфору – (0,90–1,01) %, загального азоту (2,91–3,30) %. Доведено, що у міру старіння листа спостерігається поступове зниження вмісту каротину з 75,23 мг до 72,64 мг/кг. Супліддя шовковиці є джерелом флавоноїду морину, вітамінів (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, РР), гамма-каротину, органічних кислот (яблучна і лимонна), ефірної олії, цукрів, солей заліза та інших біологічно активних речовин [5].

Дослідженнями, встановлено, що хімічний склад листя шовковиці залежать від сорту, типу і плантації, агротехніки, сезону і кратності експлуатації, віку (зрілості) листа, місце розташування їх на гілці, змісту окремих поживних компонентів (білків, вуглеводів і жиру).

У експериментальних тварин (білих мишей), так і здорової людини відвар листя шовковиці в переважній більшості випадків гальмує міграцію лейкоцитів (проявляє протизапальний) і значно рідше стимулює її (тобто проявляє протизапальний ефект), оскільки відомо, що першими у вогнище запалення мігрують нейтрофіли крові [16].

Мука з листя шовковиці у стандартному комбікормі в кількості 5 % стимулювала приріст живої масі 4-х денних курчат бройлерів на 352 г та на 12,7 % середню інтенсивність росту в порівнянні з контролем при застосуванні муки з люцерни [7].

У Таджикистані заготовлюють листя шовковиці і ними замінюють половину добової норми грубого корму кіз.

У Китаї сільськогосподарські ферми одночасно з розведенням шовковичного шовкопряда вирощують свиней, корів, кіз, курей, качок. У щоденній раціон всіх цих тварин працівники додають соковиті листя шовковиці та муку з них. В Інтернеті на каналі YouTube можна бачити кілька роликів процесу підгодівлі цих тварин листям шовковиці [4].

Здавна листя шовковиці є основним джерелом живлення личинок шовковичного шовкопряда. [15]. У відділ шовківництва та технічної ентомології виведено високопродуктивні, зимостійкі та стійкі до захворювань нові сорти шовковиці: Українська-5, Українська-6, Українська-7, Слобожанська-1, Мереш'янська [10–14]. Вони районовані й занесені до Державного Реєстру рослин України для використання на кормових плантаціях степової та лісостепової зон. Урожай листя за один сезон вигодовує шовковичного шовкопряда інтродукованих сортів варіює в межах 58,5–72,2 ц/га, а вітчизняних сортів – 63,1–100,1 ц/га.

Для забезпечення населення ранньою ягідною продукцією виведено також плодові сорти шовковиці Мереш'янська, Українська 7, Українська 107, Українська 510, Плодова 4 та Харківська 14, стійкі до несприятливих умов доквілля. Сорти вирізняються високою стійкістю до хвороб (циліндроспориозу та бактеріозу), розміром суплідь та їх урожайністю порівняно з контрольним сортом Харківська 3. Урожай суплідь з семирічного дерева становить 15–16 кг [8].

Враховуючи викладене, пропонується і в нашій країні використовувати окрім сортових кормових ще плодові дерева шовковиці для впровадження у тваринництво для використання її листя та суплідь в системі виробництва органічної продукції.

Цей спосіб надає одержати окрім традиційної органічної сировини – молока, м'яса, шкіри та іншої продукції тваринництва, ще й рослинну органічну продукцію.

Використання технології виробництва сировини з плодової та кормової шовковиці дасть змогу отримати додаткову рослинну органічну продукцію з високим врожаєм суплідь внаслідок збагачення органікою ґрунту у плодкових насадженнях від відходів тваринництва. Органічні супліддя шовковиці є сировиною для інших видів виробництва продукції: варення, джеми, соки, вино та ін. Листя та молоді корені використовуються у фітотерапії і можуть дати додатковий прибуток виробнику продукції.

За цим способом також знижується ерозія ґрунту та підвищується його вологозбереженості завдяки посадці захисних смуг плодової та кормової шовковиці навколо ланів, які складають рослинну кормову базу для тварин. До того ж, листя шовковиці з задоволенням їдять вівці, кози та інші тварини. У разі втілення способу у птахівництво, птахи отримають додаткову вітамінно-мінеральну їжу у вигляді стиглих суплідь плодової шовковиці та листя кормової. До позитивного екологічного впливу насаджень шовковиці належить привабливість стиглих суплідь різноманітних видів птахів таких як шпак, іволга, чорний і співочий дрозди, зяблик, зеленушка та інші. Вони підвищують захисну роль ланів кормової бази тварин від шкідників та збагачують ґрунт прилеглих ланів органічними сполуками екскрементів.

У цілому такий двійний захист підвищує урожайність кормової бази тварин, а значить, і рентабельність виробництва органічної продукції в цілому. У свою чергу перероблені відходи тваринництва та шовковиці після формування крони у перегній, що вноситься під шовковицю, збільшує її врожайність суплідь та листя. Використання залишків гілок після поїдання листя тваринами також доцільно використовувати у альтернативній енергетиці у циклі безвідходного виробництва тваринництва.

Спосіб буде корисним господарствам, що уже виробляють тваринницьку органічну продукцію таких, як скотарство, вівчарство та козівництво, птахівництво.

Впровадження запропонованої способу завдяки залученню до системи виробництва органічної продукції підсистему з шовковиці дає змогу значно урізноманітнити та більше одержати продукції в цілому суплідь, коренів та листя шовковиці для сирого споживання та переробки в інші види продукції.

За допомогою запропонованого способу господарства, що вигодовують тварин за неорганічною технологією, також можуть порівняно легко розширити асортимент продукції та покращити якість як тваринної, так і рослинної сировини і в подальшому переходити на виробництво органічної продукції.

Таким чином, запропонований спосіб застосування листя та суплідь шовковиці у вигляді сирого та сухого корму дозволить відкрити шлях до переходу деяких галузей тваринництва таких, як скотарство, вівчарство козівництво, птахівництво та інших до виробництва органічної продукції.

#### Список літератури

1. Вдовиченко Ю.В., Омельченко Л.О. Ефективність розведення худоби південної м'ясної породи в умовах органічного виробництва/ Ю.В.Вдовиченко, Л.О., Омельченко//Науково-теоретичний фаховий журнал Науковий вісник «Асканія-Нова». — 2012. — Вип. 5. — Ч. II — С. 3 – 11.
2. Гриник, І. В. Наукові аспекти організації вирощування органічного садівництва/І. В. Гриник, П. В. Кондратенко//Вісник аграрної науки. — 2014 — № 10 — С.17 – 21.
3. Джурабаев Т.Т., Жулиева Ф.К., Джурабаев Д.Ж. Кормовая ценность листьев шелковиц, выращиваемых в северном Таджикистане // Доклады ТАСХН. — 2014. — № 10 — С. 14-17.

4. Ежедневно на ферме свиньи едят листья шелковицы Режим доступа <https://www.youtube.com/watch?v=qCKxsD4j1SU>, <https://www.youtube.com/watch?v=pqCq-QF8b9Q>.
5. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник/Відп. Ред. А.М. Гродзінський. — К.: Голов. ред. УРЕ, 1990. — 544 с.
6. Пат. 54141 А Україна, МКИ А23F3/34. Композиція фіточаю "Шовковичний". Н.О.Олексійченко, О.В.Галанова, В.М.Литвин, А.І.Богач, Г.І.Бабаєва (Україна). Заявл. 23.05.2002; Опубл. 17.02.2003, Бюл. № 2.
7. Пат. 60984 А Україна, МКИ А23К1/16. Спосіб підвищення продуктивності птиці. О.В.Галанова, В.І.Андреев, А.З.Злотін, Н.О.Олексійченко (Україна). Заявл. 16.12.2002; Опубл. 15.10.2003, Бюл. № 10.
8. Плодовая шелковица в Украине/Г.И. Бабаева [та ін.]. — Х. :Новое слово, 2006. —44 с.
9. Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини: Закон України від 3 вересня 2013 р. №425-VII/Верховна Рада України//Відомості Верховної Ради України. — 2013. — №18. — Ст. 18. — (Бібліотека офіційних видань).
10. Сорт шовковиці Українська 5: А.с. 0380 Україна / Олексійченко Н.О., Назарова Л.М., Бабаєва Г.І./ Заяв. № 94206001 від 4.12.96 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України 2001 р.
11. Сорт шовковиці Українська 6: А.с. 0358 Україна / Олексійченко Н.О., Назарова Л.М., Єзерська Н.В./ Заяв. № 94206002 від 15.11.95 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України 2001 р.
12. Сорт шовковиці Українська 7: А.с. 0381 Україна / Олексійченко Н.О., Назарова Л.М., Бабаєва Г.І./ Заяв. № 96206001 від 15.11.95 р. Зареєстровано в реєстрі сортів рослин України 2001 р.
13. Сорт шовковиці Слобожанська 1: А.с. 04169 Україна / Олексійченко Н.О., Бабаєва Г.І., Богач А.І./ Заяв. № 01206001 від 09.11.2001 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України 2002 р.
14. Сорт шовковиці Мереф'янська: А.с. 04168 Україна / Олексійченко Н.О., Бабаєва Г.І., Богач А.І./ Заяв. № 01206002 від 09.11.01 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України 2002 р.
15. Шовківництво: книга для студентів біологічних і сільськогосподарських спеціальностей вузів, викладачів біології шкіл та агрономів-шовківників / В.О. Головка, О.З. Злотін, М.Ю. Браславський та ін. — Харків: Оригінал, 1998. — 416 с.
16. Ходжагельдыева А. Г., Аманмурадова Д. А., Плескановская С. А., Оразбаев Ш. Влияние отваров листьев белого (*Morus alba*) и черного (*Morus nigra*) тутовника на функциональную активность лейкоцитов крови экспериментальных животных и человека и in vitro // Молодой ученый. — 2012. — №1. Т.2. — С. 145-149.

#### APPLICATION MULBERRY IN THE TRANSITION LIVESTOCK PRODUCERS TO ORGANIC PRODUCTION

**Babaeva G. I., Litvin V. M., Voitenko V. I., Hmelova T. S.**

*National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv, Ukraine*

*Literature data of the chemical composition of leaves and stems of mulberry (*Morus alba* L.). Thanks to their valuable properties and high yields suggested the use of the leaves and stems of during the transition to organic production in livestock. The general technique of using mulberry leaves in some sectors of animal: forage fields of planting protective bands with high-quality mulberry, collecting leaves and stems, feeding of animals, the use of residues of branches and leaves after the feeding for the production of organic fertilizers and alternative energy in a cycle of non-waste production. Recommended use of the forage varieties of mulberry Ukrainian 5, Ukrainian 6, Ukrainian 7 Slobozhanskaya 1, Merefa, and fruit varieties Merefa, Ukrainian 7, Ukrainian 107 Ukrainian 510 Fruit 4 and Kharkiv 14, retired in the department of sericulture and technical entomology NSC «IECVM».*

**Keywords:** organic livestock, *Morus alba* L., *Morus nigra* L., mulberry, varieties, feed, mulberry leaves