

АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА У СТЕПОВІЙ ЗОНІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Відображені деякі особливості розвитку галузі вівчарства в умовах посушливого клімату південних степів України та визначені пріоритетні напрямки його наукового забезпечення з урахуванням негативних антропогенних факторів.

Таврійський край, де традиційно зосереджено головний племінний масив овець, зокрема територія Херсонської області, характеризується найменшою кількістю опадів в Україні, на рівні 300-400мм на рік. Впродовж 190 діб тут панують посушливі північно-східні вітри, які влітку спричиняють запал зерна у культурних рослин, а інколи й повну загибель врожаю монокультур.

Абсолютна амплітуда коливань температур повітря складає 70°; влітку – до 38° і взимку до - 32° С. За вегетаційний період рослин з квітня до вересня сума температур сягає 3500°.

Головним негативним фактором клімату, який ускладнює сільське господарство, є нестабільність основних метеорологічних показників.

Ґрунти, головним чином, темно-каштанові слабосолонцюваті, середньосолонцюваті та слабосолонцюваті у комплексі з солонцями до 15% і глеєсолонді. Вміст гумусу не перевищує 3%. Поліпшення їх родючості можливе лише за умов високої агротехніки та меліоративних заходів. На початку ХХ століття значна територія була представлена природними угіддями з розмаїттям степових трав.

На цей час природна рослинність збереглася лише на окремих ділянках, в межах біля 1,9 млн га. Еталоном цієї рослинності є покрив заповідного степу в Асканія-Нова на 11 054 га. Тут переважають (до 60%) дерновинні злаки – типчак (*Festuca sulcata*), перисті ковили (*Stipa*

uscainica, St. Lessingina) та тирси (*Stipa capitata*). До 20% займають суспільства з превалюванням ромашника (*Pyrethrum millefoliatum*) - ромашниково-ковилово-типчакове, ромашниково-типчакове і типчаково-ромашникове. В межах 2% площі займають суспільства типчака з астрою (*Linosyris villosa*). Окрім названих основних багаторічних рослин, тут існують одно- і дворічні. На протязі вегетації певному періоду притаманна група рослин за біологічними ознаками. У весняний період розвиваються рослини з поверхневою кореневою системою, а влітку, коли ґрунт на поверхні залишається без вологи, ростуть багаторічні рослини з глибоко розташованим корінням. В цілому у природному ядрі цілинного степу росте понад 450 видів, які відносяться до 137 родів і 36 родин, 66 з них занесені до Червоної книги України. Цей генофонд потребує не тільки збереження, а й вивчення та використання перспективних рослин для поліпшення природних угідь, що зазнали негативного антропогенного тиску. В буферній зоні, за периметром навколо природного ядра, що складає біля п'яти тисяч га, вирощуються види, які репрезентують основу природного різноманіття. Насіння цих трав використовується для створення та поліпшення пасовищ.

Понад 80% земель регіону розорано, що є небезпечним як для загальної екології, так і для існування самої людини. В розвинутих країнах цей показник значно нижчий, наприклад, в США він знаходиться в межах 10-15,8%. До того ж на навколишнє середовище негативно впливають ряд потужних промислових комплексів. Зокрема, біля Перекопського перешийка розташовані заводи з виробництва титану, анілінових барвників, амофосу, бромю, соди і деяких інших речовин. Зважаючи на те, що на відстані 10 км від цього комплексу знаходиться племзавод «Червоний Чабан», а в 40 км- Біосферний заповідник і племзаводи «Асканія-Нова», які на протязі століття є ведучими у вівчарстві, треба дещо детальніше зупинитись на цій проблемі. Майже 200 років в цій місцевості відпрацьовувалися технології тваринництва, головним чином вівчарства, що забезпечували певну рівновагу в природному середовищі. Треба наголосити, що степова екосистема, взаємодіючи з навколишніми регіонами, не втрачала рівноваги і здатності самоочищення свого повітряного і водного басейнів до втручання людини. Житєдіяльність диких тварин і поступове нарощування випасання свійської худоби не призводило до суттєвих негативних зрушень.

На початку ХХ століття, коли постало питання збереження еталону аборигенної природи в Асканії-Нова, відомий вчений М.Ф.Іванов, виходячи з аналізу сторічної практики господарювання в цій місцевості, відкидав пропозиції щодо створення тут зернової фабрики, а вбачав природним займатись тваринництвом. Про раціональність цього напряму свідчила історія розвитку природного середовища. Тобто відстоювався шлях пристосування людини і культурою тваринництва до первісної природи. Та згодом цей регіон став інтенсивно розорюватися, і, як наслідок, зараз маємо кризові явища в галузі рослинництва, а, отже, і в тваринництві.

В той час, коли тваринництво, зокрема вівчарство, давало надприбутки, рослинність і ґрунти зберігались, з'явився рукотворний рай для тварин степів всієї земної кулі - Асканія-Нова.

Та в 30-ті роки в районі Перекопу започатковується будівництво заводу з виробництва бромю, який функціонує з 1934 року. Невдовзі поряд споруджується содовий завод, потім цех з виробництва оksiацетильного сполучення - напівпродукту для виготовлення лівоміцину. Так тут була започаткована концентрація промислових хімічних гігантів. Був заведений механізм самовідтворювальної і самозберігаючої системи. Аргументами стали - наявність прісної води, що прийшла Північно-Кримським каналом і можливість використання частини Сиваша для скидів хімічних відходів. Отже, з'явився черговий завод з виробництва двоокси титану, потім анілінофарбовий завод. Проектна споруда для відходів промисловості з самого початку виявилась непридатною для акумуляування реальних об'ємів скидів. Вже у 1988 році було підтоплено і затоплено 750 га земель, при цьому рівень концентрацій сполуками сірчаними перевищено у 10 разів, фтористими- у 6,1 і аміаком- у 9,7 разів. У водоносних горизонтах знайдено миш'як. За останні 20 років погіршилась якість підземних вод площею понад 5400 км². Викиди шкідливих речовин в атмосферу содового і бромного заводів тільки за 1988 рік склали 31,5 тис. т, з них- 2,8 сірчанокислоного газу, 14,2-оксиду вуглеводню, 1,3-оксиду азоту і 1,3 тис. т-аміаку; заводи титановий і ацетиленових барвників «збагатили» атмосферу на 43,2 тис. т газів і пилу: 27,9 тис. т- сірчанокислоного газу, 7,6-аерозольної кислоти, 0,95- окислів азоту, 4,33 тис. т- двоокси титану, крім цього, сполуками фтору і амофосом. В повітрі регіону зафіксовані хмари хлористого водню, бувають кислотні опади. Деякі речовини, наприклад, бромю і окси-

ацетильних сполук, при викидах в атмосферу дають речовини, отруйність яких набагато перевищує токсичність вихідних речовин. В період економічної депресії (1991-1999 р.р.) виробництво зазначеного комплексу було значно зменшено, але з 2000 року знову набирає оберти. До того ж на межі з Дніпропетровською областю тисне гірничорудний басейн, у західній частині функціонує Південна, у східній- Запорізька атомні електростанції. Якщо додати ризики від зрошувальної системи Північно-Кримського каналу – тільки на Херсонщині на кінець 1999 року підтоплено 7,7 тис. км² земель, 230 тис. га- засолених, на 741 тис. га іде інтенсивний процес осолонцювання. Втрачається гумус, погіршується механічний і хімічний склад ґрунтів. Крім цього, ускладнюється епізоотична ситуація, тому що підтоплюються скотомогильники, кладовища, інші потенційно небезпечні захоронення.

Якщо взяти до уваги транспортні викиди та вплив деяких інших антропогенних чинників, розкривається доволі тривожна картина в регіоні південних степів України.

Отже, сучасний масив овець, катастрофічно скорочений (з 10 млн в 1990 році до 1,9 млн в 2000) під впливом економічних негараздів, знаходиться у складних екологічних умовах, і постає актуальне завдання визначити шляхи його подальшої перспективи.

Необхідність збереження і відтворення цієї галузі тваринництва обумовлюється об'єктивними біологічними характеристиками вівці: багатоплідність, відносно короткий інтервал відтворення генерацій, здатність з раннього віку перетравлювати протеїн корму з високим вмістом клітковини краще, ніж інші сільськогосподарські тварини. М'ясо є оптимальним за співвідношенням білка і жиру (17-17), з високою концентрацією вітамінів групи В. Овече молоко поживніше, в порівнянні з коров'ячим, і переважає його за енергетичністю у 1,5 рази, воно є високоякісною сировиною у виробництві сирів. Тканини і хутра з вовни найбільш природні для організму людини за параметрами термозбереження, електростатики, мікробіологічної безпеки і виключають алергічні реакції. Тобто, вівчарство на сучасному етапі розвитку цивілізації залишається одним з важливих гарантів здоров'я і довголіття людини. Альтернатива у виробництві штучних волокон не витримує екологічних критеріїв, тому що потребує значно більших енерговитрат, які обумовлюють потребу в нарощуванні видобутку і переробки корисних копалин, та, головне, не сприяють здоров'ю організму людини. До того ж вівці властива висока адаптаційна здатність і вона потребує значно менше кормів і енерговитрат на основну продукцію (вовни, м'яса, молока). Галузь може з успіхом розвиватись як за умов екстенсивних, так і інтенсивних технологій. Зважаючи на необхідність оптимізації співвідношення антропогенності і природного середовища та необхідність в зв'язку з цим розробки відповідних технологій для племінного і товарного вівчарства, є нагальна потреба в поглибленні теоретичних і прикладних аспектів спрямованого формування генотипів тварин в умовах збереження і збагачення природного різноманіття рослинного світу степів.

Як зазначалось, природні кормові угіддя південного степу характеризуються малородючими ґрунтами і розташовані вздовж узбережжя Чорного і Азовського морів та Сивашу. Тут залишилась зріджена і малоцінна в кормовому відношенні рослинність з урожайністю в межах 20 ц/га зеленої маси. Природні пасовища необхідно використовувати дуже обережно, зважаючи на біологічні можливості рослинного покриву. Кращими є переложні і подові, на яких, в першу чергу, необхідно випасати ягнят, еліту та ослаблених, але цінних за генотипом тварин. Тут головними рослинами для овець є тонконіг (*Poa bulbosa vivipara*) і типець (*Festuca sulcata*), на перелогах - синець (*Agropyrum gamosum* і *A. Repens* (L) *pseudocaesium* (Pacz). На рівнині степу для овець привабливими ростуть типець і ковила-тирса і пірчаста (*Stipa capillata*, *S. Tirsia* *stev.*, *S. Lessingiana* Trin). На збоях, біля ферм, вздовж доріг, до вподоби вівцям, росте молочай (*Euforbia gerardian*), полин (*A. Austriaca*), буркун (*Melilotus officinalis*) і спориш (*Polygonum Bellardi*, *P. Aviculare*). Останній використовується пізно восени як головний корм. Кращими кормовими травами для овець є люцерна (*Medicago falcata*), овсяниця (*Festuca sulcata*), різак (*Falcaria Rivini*) та ряд інших.

Потребує уваги технологія випасання в степу, де є дозрілим насіння ковила-тирси, яке, попадаючи у вовну тонкорунних овець, поступово впирається у їх тіло, спричиняючи інфекційні рани і навіть загибель. Спеціальними дослідженнями встановлено, що поліпшення природних угідь багаторічними травами з послідуочим раціональним використанням, підвищує їх продуктивність у п'ять разів. Особливо доцільно створювати пасовища з багаторічними сумішками бобово-злакових видів, які не потребують значних затрат на добрива та енергоресурси. Вони здатні задовольняти овець на протязі тривалого періоду. При

мінімальному зрошенні ці угіддя здатні продукувати до 610 ц/га зеленої маси, що на 53% вище монозлакових, і краще поїдаються вівцями. Вельми перспективними показали себе культурні люцернові пасовища. Доросла вівця наїдається на її добрих травостоях за 10-20 хвилин, а на бідних ділянках - за 1,0-1,5 години. При цьому відростання люцерни на стравлених ділянках відбувається краще, ніж на скошених і нестравлених. В середні за врожайністю роки люцерни, можна на 1 га випасати до 12 голів, а в кращі - 20 голів (в дуже посушливі - до 6 голів). Отже, в порівнянні з природними пасовищами, люцернові на однаковій площі характеризуються більшою можливістю пасовищного навантаження в посушливі роки у три рази, в середні - п'ять і за оптимальних для південних степів умов - в десять разів. До того ж, багаторічні трави не потребують збільшення споживання атмосферного кисню. На користь штучних пасовищ свідчить досвід вчених США, де цей напрямок в Міннесоті розвивається з 1895 року. Вони наголошують, що цей засіб дає можливість задовольняти овець відносно соковитими травами з ранньої весни до пізньої осені, а також знищити бур'яни й удобрити землю.

В рамках біотехнологічної селекції щодо генноінженерних методів формування бажаних генотипів овець, в розвинутих країнах проводяться відповідні дослідження. Зокрема, вирішується проблема підвищення росту і якості вовни у овець шляхом генної стимуляції обмінних процесів у їх організмі, забезпеченням синтезу сірковмістних амінокислот шляхом введення тваринам бактеріальних генів, які кодують їх синтез, а також стимуляцією синтезу білків вовни шляхом введення їм генів, які кодують синтез кератину вовни. При цьому змінюється склад мікрофлори рубця, що призводить до підвищення гідролізу целюлози і синтезу мікробного протеїну. Проводяться дослідження з метою розробки способів генетичної модифікації пасовищних рослин. Їх білки повинні мати високий вміст сірковмістних амінокислот, бути стійкими до ферментативних процесів у рубці. Уже створені з такими характеристиками сорти люцерни і конюшини. Створення таких генотипів дає можливість при меншій кількості поголів'я одержувати необхідний об'єм виробництва вовни. В США одержані трансгенні мериносові вівці, які, за однакової маси тіла зі звичайними аналогами, споживають у 1,5 рази менше корму, але мають більшу м'язову масу при зменшенні жирової, в 1,5 рази перевищують їх за вовною продуктивністю. Отже, цей напрямок розвитку науки дозволяє сподіватись на вирішення глобальних екологічних проблем.

Пересуваючись на пасовищах, вівця своїми екскрементами удобрює ґрунт, але в певній мірі травмує рослини і ущільнює його. Останнє треба враховувати особливо на культурних пасовищах, що зрошуються.

Для екології важливо випасати овець після збору врожаю зернових по царині. Крім органічного добрива – продуктів обміну речовин в організмі – вівця майже не залишає корму мишам, які спричиняють суттєві збитки рослинництву і становлять собою фактор ризику в розповсюдженні певних хвороб.

Традиційні технології первинної переробки вовни потребують удосконалення щодо зниження енерговитрат, води, зменшення кількості миючих хімічних речовин тощо, тобто, підвищують їх екологічну безпеку. Разом з вченими Харківського технічного університету сільського господарства і Харківського військового університету завершується принципово нова в світовій практиці, екологічно безпечна технологія первинної машинної обробки вовни, в основі якої використовуються ультразвукові і електромагнітні поля.

В цілому, на протязі майже 80 років в Асканії-Нова ведуться глибокі наукові дослідження в галузі вівчарства, спрямовані на його оптимізацію стосовно екологічних критеріїв, економічної конкурентоспроможності, максимальної відповідності потребам людини якісних параметрів кінцевих продуктів споживання.

Таким чином, існуючий стан екології таврійського степу та сучасний рівень наукових досягнень розвитку вівчарства, як важливої складової тваринництва і загального біорізноманіття степів України, дозволяє вважати доцільним:

Відповідно до законодавства України ліквідувати техногенні загрози промислових комплексів, в першу чергу, поблизу Біосферного заповідника міжнародної мережі Асканія-Нова, де зосереджено генофонд аборигенних фауни і флори степів та багатьох регіонів планети, а також унікальних стад овець, що є національним надбанням нашої країни, шляхом широкого впровадження у їх виробництво новітніх очищувальних систем, які мінімізують забруднення оточуючого середовища, з подальшим розглядом можливостей перебезування особливо небезпечних.

Кардинально поліпшити землекористування, зменшивши поетапно орний клин таврійського степу. Ближчим часом – до 56%, під кормові угіддя відвести 44%, з науково обґрунтованим застосуванням екологічно безпечного зрошення, та відновленням агроеліоративної системи поляхисту мережею лісосмуг. На перспективу площу орної землі довести до оптимальної, з врахуванням світового досвіду і обґрунтованих розрахунків збереження здорової екології степу.

Системно відновлювати рослинність таврійських степів, орієнтуючись на природний еталон - заповідний степ в Асканії-Нова, який репрезентує первісне різноманіття, методом культивування в його буферній зоні найбільш перспективних у пасовищному відношенні видів трав для збору насіння і визначення в дослідях їх оптимальних сумішок, що здатні продукувати повноцінний корм для збалансованого живлення організму овець.

Створювати штучні високопродуктивні пасовища шляхом залучення диких родичів культурних рослин з високим показником біохімічної активності відтворення, в першу чергу люцернові, регульовано використовуючи їх травостій, в розрахунку навантаження 20 голів овець на 1 га.

Розгорнути генетичні дослідження рослин цілинного степу в Асканії-Нова з метою виявлення найбільш перспективних для трансгенного їх удосконалення в напрямку підвищення коефіцієнту корисної дії фотосинтезу і здатності до оптимального вмісту поживних, фармакологічної дії речовин, та здатності до інтенсивної вегетації в посушливих умовах і регенерації під впливом випасання овець.

Розробити автоматизовану систему моніторингу за водним режимом степу і кібернетичну модель, яка дозволяє заздалегідь передбачувати загрози підтоплення земель для застосування превентивних заходів на базі ефективних дренажних систем і впровадження виключно водоощадливого зрошення.

Поглибити біосферний моніторинг, досліджуючи і розробляючи норми гранично допустимих втрат гумусу при культивуванні кормових культур, визначати стійкість до механічних навантажень ґрунту, екологічні норми вилучення фітомаси в агроєкосистемах, стійкість природної і культурної рослинності до шкідників, хвороб і різних видів забруднюючих речовин, а також здатності рослинності до пасовищних навантажень.

Розгорнути пріоритетні дослідження з розробки методів реконструкції геному овець для формування організмів, здатних до підвищеної біоконверсії- перетворення кормового білка в тканини свого тіла, з метою виведення ліній і порід, які здатні до принципово нових високих параметрів продуктивних ознак при реалізації своїх потенцій в умовах посушливого клімату степів.

Здійснювати первинну переробку вовни виключно за новою, екологічно безпечною технологією з переважним використанням енергії вітру для перетворення в електричну, у необхідних кількостях.

Розробити оптимальну модель вівчарського господарства різної потужності в умовах південних степів України за критеріями екологічності, високих дієтичних характеристик молока, ягнятини, баранини і гігієнічних, термозберігаючих властивостей вовни, смушків, хутрових виробів тощо.

Поглибити агроєкологічний моніторинг в зоні розташування нуклеусних стад вітчизняних порід і створити кібернетичну модель прогнозування динаміки кліматичних факторів, можливих загроз техногенного походження природному середовищу, з метою при необхідності застосовувати превентивні заходи щодо забезпечення сталого розвитку вівчарства як гармонічної складової біорізноманіття південних степів України.

Наукове забезпечення галузі вівчарства в поточний час і на перспективу будується за концепцією безальтернативності його продукції з унікальними властивостями, які обумовлюють стан здоров'я людини, нарешті, впливають на її довголіття, можуть бути посилені і модифіковані для виробництва протеїнів терапевтичної дії та речовин, здатних підвищувати імунітет і гальмувати процеси старіння людського організму.

Отже, науково обґрунтовані агроєкологічні аспекти ведення і розвитку вівчарства розкривають не тільки проблеми сьогодення, але й орієнтують на його всебічний розвиток, як певного гаранта благополуччя населення і збереження здорового природного середовища, потребуючи оптимального співвідношення орних і залужених земель.