

## СЕКЦІЯ 5. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

УДК 633.3(477.7)

### СТАН ТА РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА КОРМОВИХ КУЛЬТУР НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**Антипова Л.К.**, д-р с.-г. наук, професор  
*Миколаївський національний аграрний університет, Україна*  
*e-mail: [antipova\\_2001@ukr.net](mailto:antipova_2001@ukr.net)*

**Цуркан Н.В.** канд. екон. наук  
*Головне управління статистики у Миколаївській області, Україна*

Упродовж 2020 р. ціни на м'ясо та м'ясопродукти в Україні зросли майже на 1%, значно подорожчали для населення молокопродукти, зокрема молоко та масло (на 3,9 та 3,1% відповідно). Загальновідомо, що ціни на продукти харчування на внутрішньому ринку чутливі до пропозиції. Збільшення обсягу продукції тваринництва суттєво залежить не тільки від наявної кількості кормів, а й їх якості. Переважаючим фактором безумовно залишається оптимальний рівень годівлі.

За умов потепління клімату основними зернокормовими культурами в Україні є кукурудза, ячмінь, овес, сорго. Водночас біологічна цінність цих кормів є невисокою.

Важливим питанням на сучасному етапі розвитку виробництва безпечних продуктів харчування є й екологізація землеробства. Особливе місце у вирішенні цього завдання повинно належати вирощуванню таких кормових культур, як багаторічні трави. Адже вони, більш ніж інші, впливають на поліпшення показників родючості ґрунту [1]. Поліщук О.М. [2] зауважив, що основними кормовими культурами в Україні є саме багаторічні трави, які займають близько 50% всієї площі кормових культур. Кормова база наразі формується за рахунок тих культур, які потребують найменших затрат на насіння, паливо, техніку та заробітну плату, що за умов кризи дозволяє зменшити рівень збитковості. Однак така практика значно погіршує стан кормової бази у цілому.

Метою дослідження є вивчення стану виробництва кормових культур у посушливих умовах Степу Південного України (на прикладі Миколаївської області).

Сучасний стан кормовиробництва характеризується зменшенням його потенціалу, що відбувається на тлі загального скорочення темпів розвитку тваринництва, зниження продуктивності праці в цій галузі через обмеження можливостей оновлення матеріально-технічної бази та зростання собівартості кормів.

Останніми роками не в кращу сторону змінилася загальна структура посівних площ у країні. Встановлено за даними Держстату, що площі під кормовими культурами у країні упродовж 2000 р. скоротилися на 20% порівняно з рівнем 1990 р.

Ще скрутнішою є ситуація на Півдні України, особливо в останні роки. Так, наприклад, у Миколаївській області під кормові культури у 2000 р. відводили 216,8 тис. га, а в 2019 р. цей показник зменшився до 50,7 тис. га, або у 4,3 рази (табл.).

**Таблиця. Посівні площі культур кормових та їх структура на Півдні України (на прикладі Миколаївської області)**

Культури	2000 р.		2010 р.		2019 р.	
	тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%
Культури кормові (усього),	216,8	100,0	56,5	100,0	50,7	100,0
у тому числі						
коренеплоди кормові (включаючи буряк цукровий кормовий)	3,2	1,5	3,2	5,7	2,3	4,5
кукурудза кормова	83,1	38,3	13,1	23,2	6,5	12,8
трави однорічні	63,4	29,3	19,6	34,7	18,3	36,1
трави багаторічні	62,3	28,7	18,6	32,9	22,0	43,4
інші	4,8	2,2	2,0	3,5	1,6	3,2

З давніх часів введено у культуру вирощування коренеплодів, як одних із найбільш цінних соковитих кормів. Під коренеплоди кормові (включаючи буряк цукровий кормовий) у 2000 р. відводили 3,2 тис. га, а в 2019 р. цей показник зменшився до 2,3 тис. га, тобто на 28,1%. Водночас у структурі площ культур кормових коренеплоди займали 4,5%, тоді як у 2000 р. лише 1,5%.

Основною культурою для виробництва зеленої маси і силосу є кукурудза. Її вирощують у чистих і змішаних посівах, тому що вона формує легкозасвоюваний, проте здебільшого вуглеводний зелений корм. Попри надзвичайну цінність, площі під кукурудзою кормовою скоротилися за період з 2000 р. до 2019 р. від 83,1 до 6,5 тис. га та у структурі площ її частка складала 38,3 та 12,8% відповідно за роками.

Розподіл сільськогосподарських угідь між значною кількістю користувачів, збільшення площ під високоліквідними сільськогосподарськими культурами (соняшником, зерновими, ріпаком, соєю тощо), у підсумку призвели до вкрай малої частки трав у структурі загальної посівної площі [1].

Зменшилися за період з 2000 р. до 2019 р. площі трав однорічних – з 63,4 до 18,3 тис. га та трав багаторічних – з 62,3 до 22,0 тис. га. Слід зазначити, що у структурі площ кормових ці культури займали у 2019 р. значну питому вагу (36,1 та 43,4%), тоді як у 2000 р. лише 29,2 та 28,7% відповідно за видами.

Внаслідок істотного зменшення площ під кормовими культурами скоротилося і поголів'я сільськогосподарських тварин. У 2019 р. загальна

кількість великої рогатої худоби (86,9 тис. голів) зменшилася порівняно з 2000 р на 65,2%. Навіть за останні три роки (з 2017 р.) скорочення чисельності цього виду тварин відзначено на рівні 40,1%. Встановлено значне зниження поголів'я свиней (на 43,3 і 14,3% відповідно за роками). У структурі продукції сільського господарства Миколаївської області частка продукції тваринництва скоротилася з 38,2% у 2000 р. до 11,4% – у 2019 р. Разом з тим, у 2000 р. продукція рослинництва становила відповідно 61,8%, у т. ч. культур кормових 2,9% у структурі продукції сільського господарства, а у 2019 р. частка рослинництва зросла до 88,6% з одночасним зменшенням кормових до 0,6%.

Потепління клімату позначається на продуктивності всіх сільськогосподарських культур, зокрема і на кормових. Так, за менш високого температурного режиму у 2018 р. (середньодобова температура повітря за вегетаційний період 18,3°C) і меншої кількості опадів (186,1 мм) урожайність коренеплодів кормових склала 15,5 т/га. У 2019 р., за більш сприятливих погодних умов порівняно з 2018 р. (середньодобова температура повітря за вегетаційний період 19,3°C), і значно більшої кількості опадів (220,2 мм) цей показник досяг рівня 18,3 т/га. Кукурудзою кормовою сформовано було 15,0 і 16,5 т/га зеленої маси відповідно за роками. Таким чином, чим краще посіви забезпечені вологою у критичний період їх розвитку, тим вищий урожай формують кормові рослини. Трави однорічні на корм зелений, сінаж, силос, трав'яне борошно також істотно реагують на недостатню кількість вологи. Так, у 2018 р. їх урожайність склала 7,4 т/га, а в 2019 р., за сприятливіших за зволоженням погодних умов, цей показник досяг рівня 12,0 т/га.

Неперевершена стійкість багаторічних трав до посухи завдяки добре розвиненій кореневій системі. На Півдні України переважає у структурі їх площ люцерна. Дещо менше місце відводиться еспарцету. Урожайність багаторічних трав на сіно склала 3,2 т/га у 2018 р. і 2,8 т/га – у 2019 р., а на зелений корм, сінаж, силос, трав'яне борошно – 14,4 і 13,1 т/га відповідно за роками.

Водночас за більш сприятливих умов зволоження під час польових досліджень у Вінницькому національному аграрному університеті усі шість видів бобових багаторічних трав (люцерна посівна, конюшина лучна, еспарцет піщаний, буркун білий, лядвенець рогатий та козлятник східний) забезпечили урожайність 30–60 т/га зеленої маси залежно від виду і року вегетації [3].

На Півдні України порушена структура посівних площ, зменшилося виробництво кормів. Для покращення кормової бази і поліпшення стану виробництва кормових культур необхідно розширити їх площі посіву, підвищити продуктивність агрофітоценозів за рахунок сівби адаптованих до посухи рослин, оптимізувати живлення, запровадити вирощування на зрошуваних землях.

*Список використаних джерел:*

1. Антипова Л.К., Цуркан Н.В., Адамович А.М., Пойша Л.А. Багаторічні трави – важлива складова екологічного землеробства і кормовиробництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С. 35-41.

2. Поліщук О.М. Кормова база – один із чинників формування конкурентоспроможності м'ясного скотарства. Електронний ресурс. Режим доступу <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1914>

3. Ткачук О.П. Пріоритети вирощування бобових багаторічних трав для стабілізації землеробства в умовах зміни клімату. Збірник тез II Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти», 10-12 квітня 2019 року. ДУ НМЦ «Агроосвіта», Київ – Миколаїв – Херсон, 2019. С. 77-79.

УДК 539.3

## ВІЛЬНІ КОЛИВАННЯ ГОФРОВАНОЇ НЕЗАМКНУТОЇ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ

**Бойчук О.В.**, канд. фіз.-мат. наук  
*e-mail:* [boychuklena27@gmail.com](mailto:boychuklena27@gmail.com)

*Миколаївський національний аграрний університет, Україна*  
**Борисенко М.Ю.**, канд. фіз.-мат. наук., науковий співробітник  
*Інститут механіки ім. С.П. Тимошенко НАНУ, Україна*

Циліндричні оболонки широко використовуються у різних галузях промисловості оскільки мають високу міцність та стійкість при відносно невеликій масі. Підвищення міцнісних характеристик при збереженні маси можна здійснювати за рахунок зміни форми і площі поперечного перерізу. Одним із способів зміни поперечного перерізу є гофрування, яке можна здійснювати як за гармонічним законом так і перегинами. У зв'язку з цим є необхідним поширити чисельні методи для дослідження частот і форм вільних коливань гофрованих циліндричних оболонок.

В [1] проведено дослідження резонансних частот некругових циліндричних оболонок з еліптичним гофрованим поперечним перерізом методом сплайн-колокації в поєднанні з методом дискретної ортогоналізації, проаналізовано вплив кількості гофр на розподіл резонансних частот коливань. Метою даної роботи є визначення методом скінченних елементів частот та форм вільних коливань незамкнутої гофрованої кругової циліндричної оболонки з різними варіаціями закріплення по краям.

За допомогою системи Femap побудовано геометрії гофрованих циліндричних напівоболонок висотою  $h = 0,12 м$ , товщиною  $d = 0,002 м$  та серединною поверхнею, що задається параметричними рівняннями:  $x(\theta) = [R + r \cos(k\theta)] \cos \theta$ ;  $y(\theta) = [R + r \cos(k\theta)] \sin \theta$ , де  $R = 0,044 м$  – радіус базового поперечного перерізу,  $r = 0,002 м$  – амплітуда гофра,  $k = 6; 8; 10$  – густини гофрування.

Матеріалом оболонки задавалась сталь Х40Cr14 з модулем Юнга  $E = 210 ГПа$ , коефіцієнтом Пуассона  $\nu = 0,28$ , густиною  $\rho = 7740 кг / м^3$ .