

## ДИНАМІКА СТАДНОСТІ КОЗУЛІ В СТЕПОВИХ МАРГІНАЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЯХ

Волох А. М.

Таврійська державна агротехнічна академія, м. Мелітополь

Утворення й тривале існування стад є важливою функціональною здатністю популяцій, що сприяє груповому добору. Сама стадність залежить від багатьох екологічних чинників і є відображенням взаємовідносин тварин і середовища.

На півдні в період освоєння території найвищий показник стадності серед копитних спостерігався у козулі, що пов'язано з незначною площею лісів, накопиченням в них тварин за ефективної репродукції та відсутності полювання. Цікаво, що в роки найвищої чисельності пересічний показник стадності був найменшим. Це було наслідком появи великої кількості позатериторіальних самців, сімей козулі, а також виникнення між ними гострої конкуренції за простір та корми (табл. 1). Зазначене сприяло зростанню просторової розпорошеності козуль та більш частому використанню ними нетипових біотопів. Натомість під час депресії майже всі тварини стали мешкати переважно в невеликих лісках, де зросла ряснота візуальних та ольфакторних контактів, що призвело до зростання агрегованості особин.

Таблиця 1

Характеристика стадності козулі у різні періоди розвитку степових популяцій

Фаза розвитку	Роки	Кількість		Розмір стада		
		стад	особин	$M \pm m$	Limit	$\sigma$
Освоєння території	1963-1979	38	214	$5,6 \pm 1,49$	1 – 44	9,24
Пік чисельності	1980-1992	270	870	$3,2 \pm 0,29$	1 – 41	4,74

Депресія	1993-2002	347	1248	3,6 ± 0,11	1 – 19	2,13
----------	-----------	-----	------	------------	--------	------

Розподіл груп козулі за їх розміром показав, що на південній межі поширення виду одинаки, яких зазвичай вважають за стадо мінімального розміру, складають доволі значну частку (34,4-38,4%). Доволі часто в районі досліджень трапляються стада з 2 особин, які становлять 16-20% від кількості груп та однаків, але найбільш поширеними в степових районах України є об'єднання з 3-5 особин (біля 45%). Це цілком закономірне явище, яке свідчить про тривале існування у козулі сімейних та міжсімейних груп.

Агрегації більших розмірів у зазначеного виду траплялися досить рідко (із 6-10 особин – 7,9%; із 11-20 – 2,7%; із 21-50 – 1,1%; >50 – 0,5%) і за певних умов. Загалом козуля здатна утворювати тимчасові скупчення, розмір яких залежить від щільності її населення у даній місцевості. При цьому найменші пересічні значення стадності (2,3-3,0 особини) були виявлені у природних біотопах (ліс, плавні, очеретяні зарості тощо). Натомість у антропогенному ландшафті (лани, садки, бур'яни на полях) показник стадності був дуже великим і сягав 3,9-5,6 особин. В окремих випадках у найбільш придатних для живлення біотопах (лани, садки та залісені балки) він сягав максимальних значень, що є наслідком тимчасового об'єднання тварин під час годівлі. В період високої чисельності козуль (1975-1985 рр.), в окремих місцях (переважно на ланах з озиминою) узимку можна було спостерігати групи із 50-70 тварин, а іноді – із 100-180. Такі випадки реєструють ще й зараз на півночі степової зони у Дніпропетровській, Харківській, Луганській та Одеській областях. Але зазначені утворення не можна відносити до дійсних стад, яким притаманні певна тривалість існування та ієрархія відносин. Про виключність цього явища та його рідкість свідчать значні розміри коефіцієнту варіації, який в садках сягає 26%, а на ланах перевищує 61%. Подібні тимчасові скупчення козуль узимку відомі і в інших частинах ареалу. Зокрема, зимові стада в російському

лісостепу, де спостерігаються виключно сприятливі умови для мешкання виду, сягають розміру 2,8-5,4 особин (максимум 13-15), а в українському Приазов'ї –  $4,1 \pm 3,95$  (максимум 7-19).

Формування стад у козулі зазвичай відбувається за родинним принципом; лише в суворі зими це є результатом соціального тяжіння тварин, що полегшує добування їжі, пересування, обмін інформацією про небезпеку тощо. Узимку у Приазов'ї середній розмір стада у січні складає понад 4 особини; групи розміром 7-19 козуль є рідкістю (5,25%) і спостерігалися лише в сніжні зими. Хоча на заході степової зони у Одеській та Миколаївській областях, які відзначаються кращими екологічними умовами, цей показник дещо вищий. У всі інші місяці помітної різниці у розмірах стад козулі між сходом і заходом не спостерігається. За узагальненими даними, в степовій зоні зимою стадність становить  $5,4 \pm 0,76$  особин. На початку березня багато груп розпадається і стадність зменшується. Це має певний біологічний зміст, оскільки у цей час концентрація кормів у природі мінімальна, їх якість низька, а у запліднених ще минулим літом самок відбувається імплантація яйцеклітин і починається розвиток плоду. Всередині літа стадність дещо зростає за рахунок новонароджених козуль, а у липні вона скорочується через смертність молодняку. Наприкінці літа знову відбувається зростання величини стад внаслідок приєднання до сімейних груп самців в період парування, яке у південній Україні триває з серпня до початку вересня.

Розподіл стад за розміром (табл. 5.5) показав, що на південній межі поширення одиничні тварини, яких при підрахунках ми приймали за стадо мінімального розміру, складають найбільшу або доволі значну частку в їх угрупованнях. Максимальною вона є у лося (біля 60%) та кабана (біля 40%) і майже однаковою між собою у оленя (23,7%) та козулі (23,6%). У центральній частині, яка відзначається оптимальними умовами існування, їх частка значно нижча (28-34%) [334, 427]. У південних угрупованнях козулі

також зустрічається багато однаків, але якщо в приазовській популяції вони становлять 34,4-38,4% [103], то на території Чорноморського біосферного заповідника – 54,5 [371].

Таблиця 5.5

## Агрегованість козулі (%) на півдні степової зони

Кількість		Число особин у стаді						
стад	особин	1	2	3-5	6-10	11-20	21-50	> 50
667	2838	23,6	19,5	44,7	7,9	2,7	1,1	0,5

Цікаво, що близькі до останнього показники (48,0-52,9%) було зафіксовано на північній межі ареалу виду у Балтії [86, 358]. Слід констатувати, що в північних і в південних популяціях козулі і лося, які відзначаються песимальними умовами існування, однаків значно більше, ніж у центральних. Скрізь в угрупованнях кабана буває багато самотніх особин, представлених переважно молодими та дорослими самцями, але найбільша їх частка зафіксована в районах з низьким сніговим покривом. На відміну від оленячих, в місцях з суворими зимовими умовами одиничні кабани зустрічаються рідше (16,7-24,7%) і переважно в вегетаційний період [360, 380, 438].

Доволі часто у південних угрупованнях копитних зустрічаються стада із 2 особин, які становлять 16-20% від кількості груп і однаків, з мінімальним значенням у лося і максимальним у козулі. На півночі ареалу у районах з великою лісистістю у зазначених видів їх зустрічальність може сягати 30-35% [358, 399, 400]. У південних угрупованнях козулі домінують стада із 3-5 особин (біля 45%), які є також найбільш поширеною структурою популяцій благородного оленя (біля 25%). Це цілком закономірне явище, що відтворює факт тривалого існування сімейних та міжсімейних груп.

Більш значні стада копитних у південних маргінальних популяціях являються, у певній мірі, рідкістю, але все ж таки можуть спостерігатися у козулі. Це було виявлено при дослідженні динаміки показника стадності при використанні ними різних біотопів.

Таблиця 5.6

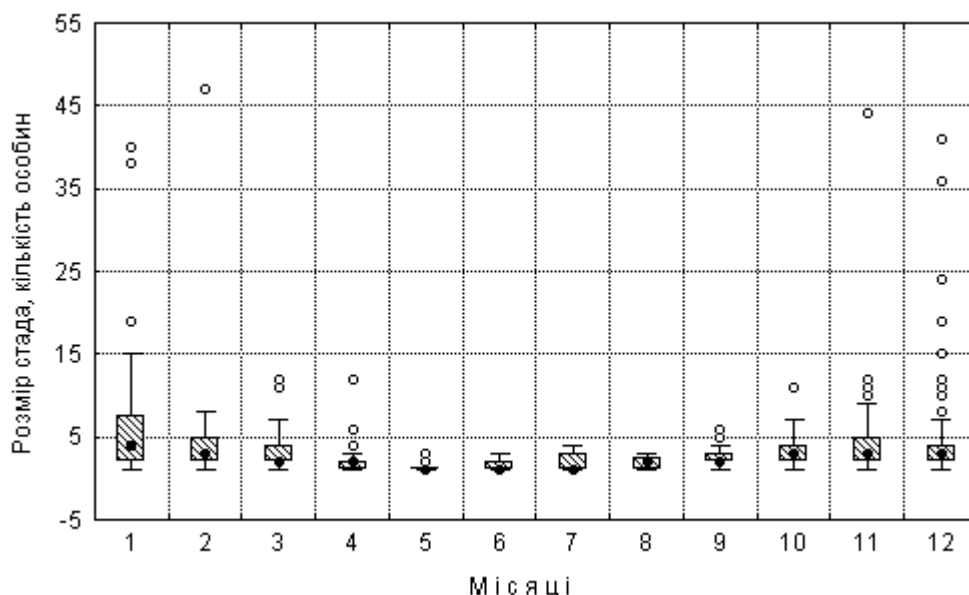
Біотопна мінливість розміру стад козулі на південній межі поширення виду

Біотопи	Кількість		Розмір стада, особин	$\sigma$	CV,%
	стад	особин			
Ліс листяний	247	739	$3,0 \pm 0,10$	2,21	4,87
Ліс хвойний	74	175	$2,4 \pm 0,14$	1,82	3,30
Лан	104	550	$5,3 \pm 0,77$	7,87	61,90
Лісосмуга	71	213	$3,0 \pm 0,13$	1,88	3,54
Плавні	19	44	$2,3 \pm 0,20$	1,29	1,67
Сад	24	134	$5,6 \pm 0,44$	5,10	26,00
Бур'ян	84	328	$3,9 \pm 0,14$	2,51	6,28
Зарості очерету	25	66	$2,6 \pm 0,13$	1,08	1,16
Степ	4	11	$2,8 \pm 0,45$	1,50	2,25
Балка	6	36	$6,0 \pm 0,50$	3,03	9,20
<b>Разом:</b>	<b>658</b>	<b>2296</b>	<b><math>3,5 \pm 0,06</math></b>	<b>2,60</b>	<b>6,74</b>

У степовій зоні України відносно незалежним від типу біотопу виглядає розмір стад козулі (табл. 6.6), але скрізь він не перевищує середньої величини сімейної групи. Лише в найбільш принадливих для харчування ланах, садках та залісених балках показник стадності сягає більших значень., що є наслідком утворення тимчасових об'єднань козуль під час годівлі узимку. В період високої чисельності козуль (1975/85 рр.), в окремих місцях (переважно на ланах з озиминою) щорічно можна було спостерігати групи із

50-70 тварин, а іноді – із 100-180. Така картина спостерігається ще й зараз на півночі степової зони у Дніпропетровській, Харківській, Луганській та Одеській областях. Але їх не можна відносити до дійсних стад, яким притаманна певна стабільність, тривалість існування та ієрархія відносин. Про виключність цього явища та його рідкість свідчать значні розміри коефіцієнту варіації, який в садках сягає 26%, а на ланах перевищує 61%. Подібні тимчасові скупчення козуль узимку відомі і в інших частинах ареалу [53, 225, 358, 408, 525], але типові зимові стада в оптимальних умовах лісостепу, зазвичай, мали величину 2,8-5,4 (максимум 13-15) [29, 309], а в українському Приазов'ї –  $4,11 \pm 3,95$  особин (максимум 7-10) [103].

Об'єднання тварин в стада у козулі, зазвичай, відбувається за родинним принципом, лише в суворі періоди року це є результатом соціального тяжіння, що полегшує пересування, добування їжі й обмін інформацією про небезпеку тощо [196]. Узимку у Приазов'ї середній розмір стада у січні



складає понад 4 особини;

Рис. 5.7. Динаміка стадності європейської козулі в українському Приазов'ї.

реєстрація стад розміром 7-19 козуль є рідкістю (5,25%) і може спостерігатися в сніжні зими (рис. 5.7). Хоча на заході степової зони у Одеській та Миколаївській областях, які відзначаються кращими екологічними умовами, цей показник дещо вищий. За узагальненими даними в степовій зоні він становить  $5,4 \pm 0,76$  особин (табл. В. 2). У всі інші місяці помітної різниці у розмірах стад козулі між сходом і заходом не спостерігається. На початку березня зазначені групи тварин розпадаються, що має суттєвий біологічний зміст: у цей час концентрація кормів у природі мінімальна, їх якість низька, а у запліднених ще минулим літом самок відбувається імплантація яйцеклітин і швидкий розвиток плоду [391]. Всередині літа стадність дещо зростає за рахунок новонароджених козуль, а у липні вона скорочується через смертність молодняку. Наприкінці літа знову відбувається зростання величини стад внаслідок приєднання до сімейних груп самців в період парування, яке у південній Україні триває з серпня до початку вересня.

Взагалі упродовж тривалого терміну, за різної чисельності, щільності населення та експлуатації угруповань копитних, виявити чіткої залежності між середньорічною чисельністю і стадністю не вдалося. У низькоплідній козулі (табл. 5.10), незважаючи на депресію чисельності, в 1996-2001 рр. показник стадності майже не відрізнявся від такого в період формування сучасних степових популяцій (1963/80 рр.). Він був навіть дещо більший ніж в роки високої чисельності (1988/92 рр.), а між середньорічною величиною останньої і стадністю ( $p=0.05$ ) спостерігалася зворотня кореляція ( $r=-0.57$ ). Це пояснюється тим, що

Таблиця 5.10

Динаміка розміру стад козулі у північно-західному Приазов'ї у часі

Р о к и	Кількість		М ± m	Ліміт	t
	особин	стад			

1963 - 1980	139	39	$3,56 \pm 0,50$	1-15	2,6
1981 - 1985	202	89	$2,22 \pm 0,15$	1-8	
1986 - 1990	202	90	$2,24 \pm 0,22$	1-12	0,1
1991 - 1995	41	16	$2,50 \pm 0,42$	1-6	
1996 - 2001	876	246	$3,56 \pm 1,14$	1-19	0,6
Разом:	1460	234	$2,52 \pm 0,14$	1-15	

зв'язок показника стадності із щільністю населення в різних місцях південної України неоднаковий і має сезонну динаміку. Найпридатніші для козулі лісові біотопи, площа яких дуже обмежена, наповнюються тваринами після різкого погіршення екологічних умов внаслідок збирання врожаю, оранки полів і кліматичних аномалій, якими для виду є ожеледиця, високий рівень снігу та посушлива погода. На відміну від благородного оленя і лані, козуля і лось не можуть тривалий час вживати солонувату воду. Ще у 30-ті роки ХХ ст., за умов загальної низької чисельності виду в Україні, відмічались літні переселення козуль через нестачу водопоїв [408]. В той же час, у плодючого кабана в період інтенсивних полювань на нього (1986/90 рр.), спостерігалось скорочення показника стадності вдвічі у порівнянні з усіма іншими роками (табл. 5.11), а в

Таблиця 5.11

Динаміка розміру стад кабана у північно-західному Приазов'ї у часі

Роки	Кількість		$M \pm m$	Ліміт	$\sigma$
	тварин	стад			
1974 - 1980	744	139	$5,35 \pm 0,55$	1-42	6,46
1981 - 1985	495	87	$5,69 \pm 0,71$	1-33	6,56
1986 - 1990	299	114	$2,62 \pm 0,28$	1-17	2,94
1991 - 1995	101	21	$4,81 \pm 0,60$	1-9	2,77



1996 - 2001	174	33	5,44 ± 0,95	1-21	2,44
Разом:	1813	394	5,59 ± 0,28	1-42	-

період максимальної чисельності (1988/93 рр.) не відбулося його відповідного зростання. І взагалі між пересічною чисельністю і стадністю у кабана не вдалося виявити, бодай, якої-небудь залежності ( $r = -0.06$ ).

Таким чином можна констатувати, що середня величина показника стадності у південних популяціях копитних не залежить від чисельності і ні в якому разі не може бути її індикатором. Більшим об'єктивно характеризує стан чисельності ряснота зустрічальності стад певних розмірів: за високої щільності і чисельності великі стада зустрічаються часто, за низької – рідко.

Загалом біотопний розподіл копитних і використання ними території являється дуже динамічним процесом, який залежить від щільності населення. За розрахунками Л.П.Бальчяускаса [25], при її збільшенні популяція переходить від пуасонівського типу використання території до регулярного. Разом з цим відбувається і зміна агрегованості. Збільшення її показників від мінімуму до максимуму відбувається завдяки силі кооперації, яка об'єднує тварин за допомогою різних механізмів – від соціального тяжіння до родинних відношень. При подальшому зростанні щільності, кооперація змінюється на внутрішньовидову конкуренцію за простір і корми, що призводить до скорочення агрегованості. При використанні всієї придатної площі, коли щільність досягає критичних величин, показник агрегованості залишається постійною величиною ( $y=1$ ).