УДК 599.742.1.(4777.64) : 591.53

ФАКТОРИ, ЯКІ ОБУМОВЛЮЮТЬ ДИНАМІКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ (*VULPES VULPES L., 1758*) У НИЖНЬОМУ ПОДНІПРОВ'Ї

Лебедєва Н.І., асистент , Домніч В.І., к.б.н., доцент

Запорізький державний університет

ВСТУП

До основних екологічних особливостей популяцій відносяться динаміка чисельності, співвідношення статей, вікової структури, об'єму та біологічної характеристики особин, що розмножуються. Динаміка чисельності має не лише велике практичне значення, але й висвітлює всю гаму реакцій популяцій та виду в цілому на комплекс зовнішніх впливів [1,2]. Періодичні зміни чисельності виду, які фіксуються статистикою багаторічних досліджень, це лише зовнішнє відображення складних процесів, що відбуваються у популяції. Фактори, які визначають динаміку чисельності лисиці, є різноманітними, у різних частинах ареалу мають свою специфіку та діють переважно неузгоджено [2,3]. Головним питанням при вивченні стану популяції певного виду стає визначення причин, що обумовлюють абсолютну чисельність, якої набуває та або інша популяція в певний час і в певному місці. Тому метою наших досліджень було виявити фактори, які обумовлюють динаміку чисельності лисиці на території Запорізької області.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились на території Нижнього Подніпров'я у 1993-2000 роках. Вивчення біотопічного розподілу лисиці проводилось шляхом реєстрації зустрічей тварин та слідів її життєдіяльності за загально визначеними методиками [4,5]. Для вивчення спектру живлення нами було використано методи: І. В. Жаркова, В. П. Теплова й В. І. Тихвинського [6], Т. Н. Барановської й А. А. Колосова [7]. У роботі також використано дані обліку чисельності Управління мисливськими господарствами Державного комітету лісового господарства України, матеріали Запорізького державного управління метеорології, Запорізької санітарно-епідеміологічної станції та дані лабораторних досліджень тварин на сказ Запорізької обласної лабораторії ветеринарної медицини. Статистична обробка даних проводилась за загально прийнятими методиками [8], за допомогою стандартного пакету програм Statgraphics 2.3.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Динаміка чисельності лисиці у Нижньому Подніпров'ї у 1970-1996 роках характеризується загальною тенденцією до скорочення поголів'я (рис. 1). Експоненційна швидкість росту за цей період складає r =-0,03. У 1971-1981 рр. спостерігається різкий спад чисельності (r = - 0,13). У подальшому поголів'я лисиці продовжує скорочуватись (r = - 0,09) і у 1984 році набуває мінімального значення – 6219 особин. Це в 4,9 рази меньше порівняно з 1971 роком, коли спостерігалась найбільша численність хижака (30340 особин) в регіоні (рис.1). З 1984 року на території району досліджень спотерігається відновлення чисельності цього виду (r = 0,06). Взагалі можна виділити шість піків чисельності хижака з періодичністю від 1 до 7 років (рис. 1). У 1984-1996 роках експонеційна швидкість росту склала r = 0,07,

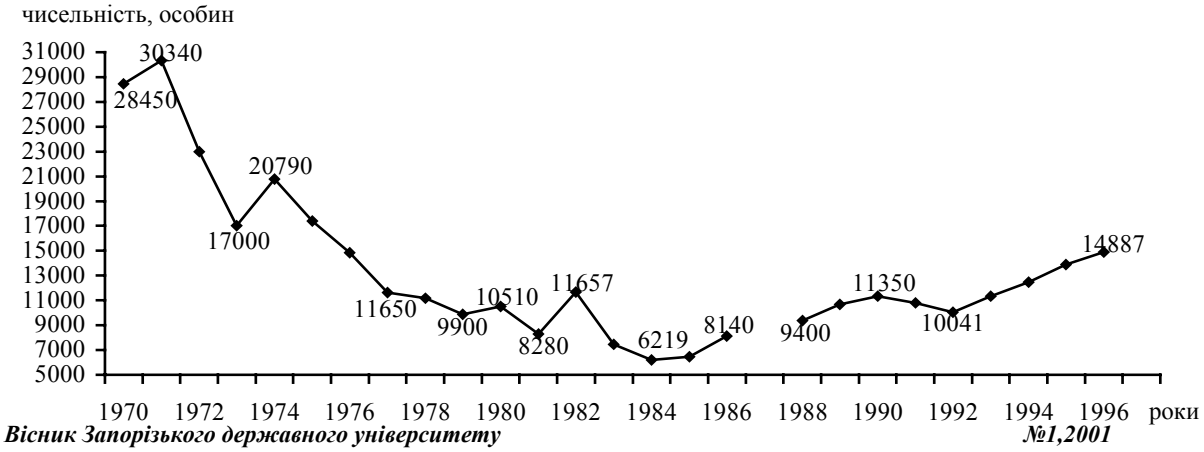

Рис. 1. Динаміка чисельності лисиці звичайної на території Нижнього Подніпров'я

з чого виходить, що до 2006 року чисельість лисиці може збільшитись вдвічі порівняно з 1996 роком.

Серед екологів існує кілька точок зору на природу основних механізмів, що регулюють коливання чисельності популяції в певних межах. Згідно з одними поглядами, для кожної популяції існує оптимальний стан рівноваги щільності, відхилення від якого автоматично включає внутрішньопопуляційні й біоценотичні механізми, які повертають щільність до вихідного стану. За іншими поглядами, кожне конкретне значення щільності, якого набула певна популяція в зазначеному місці існування, є сукупністю результатів дії маси факторів [9,10].

Зараз велика кількість дослідників поділяють фактори, що визначають чисельність тварин, на дві групи: фактори, які не залежать від щільності населення, і фактори, які від неї залежать. До першої групи відносяться вплив клімату, катастрофи тощо. Фактори, які залежать від щільності, можна класифікувати таким чином: по-перше, "вороги" популяції (хижаки, паразити, хвороби), по-друге, нестача їжі або інших ресурсів, і, по-третє, системи саморегуляції [2,3,10].

На наш погляд, для опису факторів, що визначають зміни чисельності популяцій хижаків, краще використовувати загальновизнану класифікацію, згідно з якою екологічні фактори поділяють на три групи: абіотичні, біотичні та антропогенні. Це пояснюється тим, що залежно від певних умов, дія одного і того ж фактору може залежати або не залежати від щільності популяції, а також прямий чи опосередкований вплив можуть відрізнятись за своєю залежністю від щільності.

Вплив абіотичних факторів на популяцію лисиці реалізується через складові клімату. Роль цих чинників у формуванні закономірних циклів динаміки чисельності пов'язана з циклічним характером багаторічних змін типів погоди. На цій основі виникла гіпотеза "кліматичних циклів" чисельності. Природні цикли, як підкреслював А. А. Масимов [11], це екологічне а не кліматичне поняття, оскільки воно пояснює не лише вплив кліматичних факторів, що змінюють середовище існування, але й наслідки цих змін та їх вплив на стан популяцій та біоценозів. Таким чином, ця концепція підкреслює багатофакторність й опосередкований характер впливу кліматичних умов.

Певний вплив на зміни чисельності лисиці здійснюють погодні умови, особливо в холодну пору року. Найбільш несприятливими є суворі багатосніжні зими, коли ускладнюється не лише здобича корму, але й саме пересування рихлим снігом [12,13]. У Запорізькій області після зими 1986 – 1987 років, коли рівень снігового покриву перевищував 30 см, та навіть в березні його рівень сягав 23,3 см при середньомісячних температурах у зимку від -10,0^{o}C до -2,1^{o}C, а в березні -6,1^{o}C (таблиця 1,2), чисельність лисиці скоротилась у 2,3 разу (рис.2).

Таблиця 1 – Середня висота снігового покрову (см) в Запорізькій області

Рік	За місяць					За рік
	XI	XII	I	II	III	
1969 - 1970	0,0	3,3	0,6	2,8	0,0	1,3
1970 - 1971	0,0	5,9	0,0	2,9	4,1	2,6
1971 - 1972	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,3
1972 - 1973	0,0	0,3	3,0	3,3	0,6	1,4
1973 - 1974	1,3	1,6	1,6	0,6	0,0	1,0
1974 - 1975	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2
1975 - 1976	0,0	0,6	8,9	65,0	0,0	14,9
1976 -1977	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,7
1977 - 1978	0,0	0,0	1,3	2,4	0,0	0,7
1978 - 1979	0,0	2,3	2,9	0,6	0,0	1,2
1979 - 1980	0,0	0,0	3,3	2,0	1,0	1,3
1980 - 1981	0,0	0,0	0,3	0,6	1,0	0,4
1981 - 1982	0,0	0,6	4,3	7,3	0,3	2,5
1982 -1983	0,0	0,0	0,6	2,3	0,3	0,6
1983 -1984	0,0	0,0	0,0	2,0	1,3	0,7
1984 - 1985	0,0	0,3	0,3	25,0	13,3	7,8

Рік	За місяць					За рік
	XI	XII	I	II	III	
1985 - 1986	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,7
1986 -1987	0,0	3,8	31,3	34,0	23,3	18,5
1987 -1988	0,0	0,0	3,3	1,8	3,3	1,7
1988 - 1989	3,8	4,0	2,3	0,0	0,0	2,0
1989 - 1990	1,6	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0
1990 - 1991	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1
1991 - 1992	0,3	10,0	2,0	8,0	0,3	4,1
1992 - 1993	0,0	1,3	3,3	3,3	3,3	2,2
1993 - 1994	0,0	2,6	1,0	0,3	4,5	1,7
1994 - 1995	0,3	2,3	2,3	1,4	1,6	1,6

Таблиця 2 – Середня температура повітря (°С) в Запорізькій області

Рік	За місяць												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1970	-3,3	-1,0	3,0	12,1	16,5	18,8	24,5	19,8	15,5	8,4	4,3	-2,3	9,7
1971	-1,0	-3,4	0,4	8,7	16,8	19,9	22,1	22,5	16,8	8,0	4,8	0,6	9,7
1972	-10,9	-4,2	1,2	12,9	17,9	23,8	24,7	24,4	16,1	9,2	4,8	0,3	10,0
1973	-6,2	0,8	2,2	11,3	15,8	19,2	21,9	18,6	13,6	8,8	1,2	-0,7	8,9
1974	-5,6	-0,4	2,8	7,1	14,1	19,1	20,5	20,9	17,6	13,7	4,7	1,1	9,6
1975	-0,2	-2,5	3,6	13,3	18,8	23,8	23,2	22,2	16,8	9,2	1,9	-1,4	10,8
1976	-4,4	-9,4	-0,1	11,2	14,4	18,2	19,5	18,2	15,2	5,2	3,2	0,5	7,6
1977	-7,0	1,6	3,5	10,7	16,4	18,8	21,2	20,4	14,0	7,2	6,5	-4,3	9,1
1978	-5,9	-2,4	4,3	9,6	13,9	18,2	19,8	19,3	15,5	9,6	4,6	-3,7	8,6
1979	-3,3	-3,0	3,8	8,3	20,4	22,6	20,4	22,3	16,3	7,4	3,1	1,0	9,9
1980	-6,2	-3,4	-1,4	7,8	14,0	18,9	21,9	19,1	14,3	9,6	4,1	2,0	8,4
1981	-0,4	0,3	2,1	6,9	15,7	23,1	23,9	21,2	16,6	11,5	3,6	2,5	10,4
1982	-3,6	-5,7	1,7	8,7	19,3	18,4	19,8	21,7	17,7	9,1	3,4	2,3	9,1
1983	-1,0	-0,7	2,5	12,5	18,7	19,6	22,0	20,2	17,4	9,4	2,2	-0,8	10,2
1984	-0,1	-3,4	2,2	9,8	18,4	19,5	21,0	19,6	17,7	11,0	2,5	-3,8	9,5
1985	-4,3	-11,6	-3,4	10,1	18,8	18,7	20,0	17,1	14,2	8,7	1,9	-2,4	7,8
1986	-0,2	-6,3	2,7	12,2	15,8	21,6	21,4	18,3	16,6	8,9	1,5	-2,1	9,6
1987	-10,0	-4,1	-6,1	4,7	15,4	19,7	22,3	15,5	15,1	9,0	3,3	-2,1	7,2
1988	-5,0	-2,7	3,3	9,7	15,7	20,3	23,6	16,9	15,4	9,5	-1,1	-2,6	9,0
1989	-0,4	2,0	6,5	12,1	16,2	20,6	21,4	18,8	16,7	10,2	2,3	0,2	10,9
1990	-0,6	2,2	6,8	11,4	15,3	18,5	22,0	16,7	15,0	9,5	1,2	-0,1	10,6
1991	-1,2	-5,0	1,0	10,5	14,7	21,5	24,4	15,7	16,2	12,0	3,1	-2,4	9,7
1992	-2,0	-2,9	4,4	8,2	14,7	19,7	21,1	18,7	15,1	8,6	3,7	-3,3	9,2
1993	-2,4	-1,7	1,6	8,9	16,5	18,5	20,5	16,6	14,1	9,5	-4,7	-0,2	8,5
1994	0,8	-4,5	1,7	11,9	15,0	18,0	23,0	21,2	21,1	11,3	1,8	-3,5	10,0
1995	-2,6	2,2	4,3	9,6	16,3	22,9	23,2	19,2	16,5	9,8	2,1	-3,9	10,1
1996	-6,9	-4,6	-0,8	9,7	19,7	20,3	23,6	18,3	13,8	9,3	0,2	-2,5	8,3

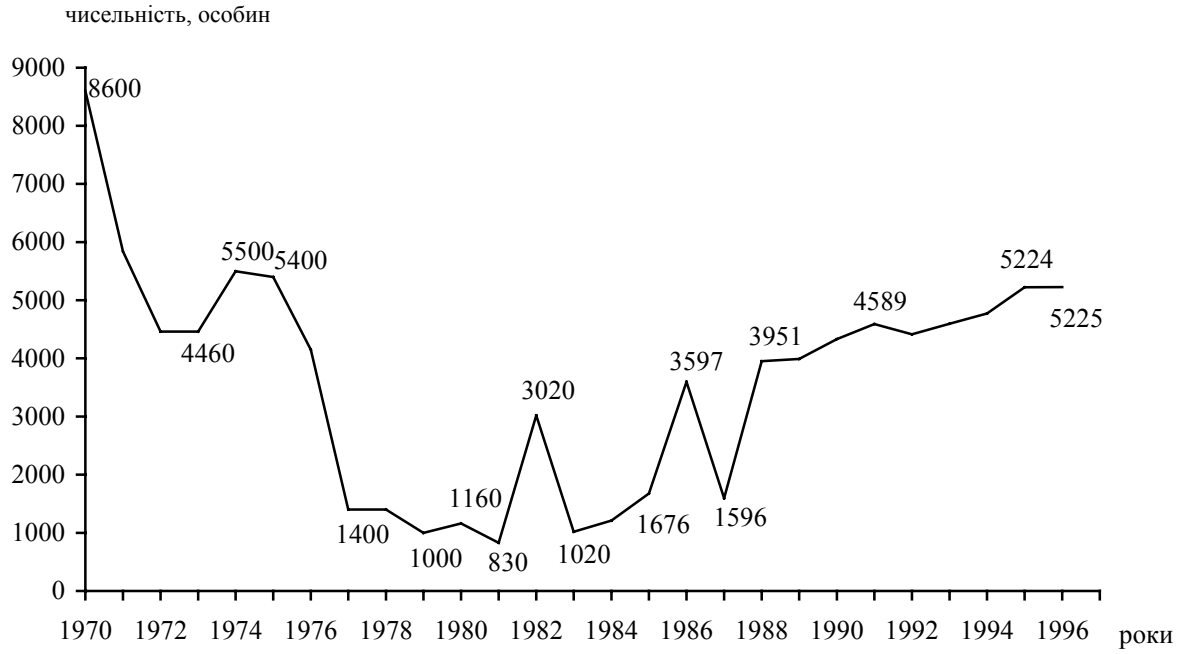

Рис. 2 Динаміка чисельності лисиці звичайної в Запорізькій області

Порівняльний аналіз матеріалів про зміни кліматичних факторів та динаміки чисельності свідчить, що піки чисельності лисиці спостерігались у роки, коли температура повітря в середньому за рік коливалась від 8,4 до 10,1^{o}C (таблиця 2, рис.2). А також в роки як підвищеної (1970, 1977, 1978, 1980, 1988, 1995 роки), так і пониженій вологості (1974, 1982, 1986 роки), при коливаннях річної кількості опадів від 350 до 650 мм (таблиця 3, 4, рис.2). Ватолін Б.А. [14] вказує, що пікам чисельності лисиці в Брянській області передували сухі літні періоди. На території Нижнього Подніпров'я спостерігається зворотна залежність – піки чисельності спостерігаються переважно в роки з підвищеною вологістю. Необхідно зазначити також і те, що всі зареєстровані підйоми чисельності цього виду спостерігались у ті роки, коли висота снігового покриву не перевищувала 4 см, а роки низької чисельності відзначались значною кількістю снігу.

Результати досліджень свідчать про наявність деякого корелятивного зв'язку між чисельністю лисиці та кліматичними умовами. Так, температура позитивно впливає на чисельність хижака (коефіцієнт кореляції складає 0,27). Середньорічна вологість, сума опадів й висота снігового покриву знаходяться у дуже слабкому зворотному зв'язку з чисельністю лисиці (коефіцієнти кореляції чисельності хижака із зазначеними факторами складають -0,005, -0,22 та -0,12 відповідно). У цілому, кореляційний аналіз взаємозв'язку чисельності лисиці й абіотичних факторів у Запорізькій області свідчить про дуже слабку залежність між цими показниками.

Група біотичних факторів охоплює вплив їжі, конкурентів, збудників захворювань на рівень й динаміку чисельності лисиці. У цьому випадку більш правильно було б вважати наявність взаємодії популяцій різних видів у складі біоценозів. Характер та ефективність таких взаємодій, як підкреслюють багато авторів [3,11,15,16], обумовлює рівень щільності популяцій, що вступають у трофічні й інші форми відносин.

Нами визначено, що спектр кормів лисиці в Нижньому Подніпров'ї має широкий діапазон і нараховує 56 видів хребетних, 13 безхребетних тварин та 10 видів рослин. Основа раціону в регіоні складає група ссавців, з яких переважна частина – мишоподібні гризуни. Птахів цей вид поїдає менше. У теплий період року вона активно вживає плазунів, комах та інші види сезонних кормів. Кількість та різноманіття рослинних кормів, які поїдає хижак, залежить від сезону і району мешкання. Взагалі раціон лисиці має сезонний та регіональний характер.

Коливання "врожаю" основних кормів лисиці та їх доступності відбивається на чисельності й розміщенні хижака по території [16-20]. Протягом року чисельність та біомаса гризунів у біотопах змінюється. Взимку припиняється їх розмноження і спостерігається перерозподіл у захищені від впливу погодних умов міста з більш багатими поживними ресурсами. Перерозподіл гризунів спричиняє відповідний біотопічний перерозподіл лисиці. Подібні територіальні зміни у розміщенні хижака, а також зниження

біомаси гризунів навесні загострюють його відношення з особинами як свого, так й іншого виду. Аналогічними є й відносини у роки депресії чисельності гризунів. Саме в ці роки спостерігається суттєва конкуренція між споживачами гризунів, яка здатна викликати міграції, зниження активності розмноження, здійснюють вплив на структуру популяції лисиці, навіть елімінації найбільш слабкої частини популяції [20,21].

Таблиця 3. – Середня відносна вологість повітря (%) у Запорізькій області

Рік	За місяць												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1970	86	88	80	69	66	66	55	67	65	83	86	89	75
1971	82	80	83	54	60	60	66	56	71	76	89	90	72
1972	82	75	68	62	60	60	57	62	65	82	87	85	69
1973	77	88	78	67	68	68	63	70	63	74	87	86	74
1974	80	82	87	69	71	71	70	58	62	79	85	91	73
1975	86	79	74	68	62	62	56	52	64	69	72	86	69
1976	86	74	83	72	62	62	70	76	74	76	86	89	76
1977	82	90	81	73	62	62	69	70	70	74	87	81	76
1978	85	81	88	68	71	71	70	64	73	76	83	86	76
1979	85	80	83	71	48	48	63	59	71	77	87	86	71
1980	81	85	79	80	70	70	64	66	77	78	88	90	77
1981	87	82	80	71	63	63	59	64	70	83	87	89	74
1982	83	84	78	72	63	63	72	66	65	75	82	88	74
1983	85	84	77	62	64	64	63	65	55	74	75	81	71
1984	83	70	78	60	61	61	62	63	63	75	85	83	70
1985	87	84	82	67	58	58	69	60	71	76	85	91	75
1986	87	73	77	64	58	58	63	55	57	72	80	80	69
1987	80	88	83	76	62	62	63	64	68	57	84	84	73
1988	85	82	84	68	64	64	70	64	76	65	82	86	75
1989	86	83	72	65	60	60	62	58	75	79	84	88	74
1990	84	85	69	69	62	62	60	64	74	77	87	85	74
1991	86	81	82	67	71	71	59	64	69	77	91	86	75
1992	84	88	81	68	62	62	65	60	73	76	84	88	75
1993	84	77	81	70	62	62	65	66	71	73	79	92	74
1994	90	80	79	67	68	68	55	61	58	71	83	84	72
1995	85	87	77	77	64	64	59	63	73	72	87	85	77
1996	78	82	77	76	62	62	56	59	76	80	82	85	73

Трофічними конкурентами лисиці у Нижньому Подніпров'ї виступає значна кількість хижих ссавців – міофагів, у живленні яких присутні мишоподібні гризуни, водоплавні та курині птахи. Це єнотовидний собака (*Nictereutes procionoides*), кам'яна куниця (*Martes foina*), горностай (*Mustela erminea*), ласка (*Mustela nivalis*), тхори (*Mustela eversmanni*, *M. putorius*) та деякі інші. До цієї ж групи конкурентів відносяться хижі птахи та сови. Але ці види небагаточисельні і тому не здійснюють помітного впливу на популяцію лисиці.

Просторова (топічна) конкуренція є біотопічна та через виводкові нори. Боротьба за індивідуальні ділянки при високій щільності викликає витискання молодих та слабких тварин на крайові ділянки [22,23]. Найбільшого напруження набуває конкуренція через нори. Місць, які придатні для утворення

нори досить багато, але фактор неспокою визначає не лише вибір місця для створення нори, але й тривалість її використання. Перетворення ландшафтів у Нижньому Подніпров'ї призвело до зменшення кількості місць, придатних для утворення нір.

Таблиця 4 – Середня сума опадів (мм) у Запорізькій області

Рік	За місяць												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1970	88,0	58,0	23,8	27,2	84,7	37,1	15,9	19,5	14,0	83,2	30,0	75,3	566,6
1971	13,3	59,7	41,8	14,7	68,2	35,7	72,8	13,5	30,4	19,1	36,9	24,1	430,2
1972	4,9	10,0	23,4	19,9	26,2	0,8	74,0	33,5	132,2	35,2	60,7	3,0	423,8
1973	34,7	75,3	74,8	23,1	107,6	24,2	25,3	55,4	11,4	30,2	49,4	40,4	551,9
1974	14,6	30,0	20,8	51,0	106,1	57,9	57,6	48,3	30,8	15,5	16,9	57,3	506,8
1975	10,9	18,3	30,5	79,0	39,5	28,8	31,8	13,6	37,2	9,8	42,3	31,9	363,6
1976	85,3	3,1	37,5	61,7	13,1	67,6	100,4	81,4	49,5	12,4	27,0	66,1	605,1
1977	36,6	44,7	20,1	34,1	49,6	135,2	24,5	125,8	21,7	4,2	97,7	15,7	609,9
1978	17,3	48,5	76,6	35,0	79,5	92,3	87,8	33,9	44,2	21,6	4,7	91,4	633,0
1979	84,3	59,1	43,4	43,8	11,1	21,1	33,6	34,9	14,8	38,1	28,6	33,2	446,0
1980	54,5	34,8	35,4	70,0	44,7	26,1	11,7	43,1	64,8	19,8	85,0	35,8	555,0
1981	70,4	57,0	54,9	52,0	24,6	37,8	117,4	76,4	22,8	65,8	93,4	110,0	771,0
1982	70,3	11,1	24,4	27,2	18,5	92,4	94,9	29,6	11,1	78,5	9,3	28,8	442,0
1983	26,0	38,1	14,8	10,9	36,3	9,3	35,5	29,6	1,8	24,5	15,1	26,9	352,0
1984	56,2	30,7	39,5	53,5	28,8	119,8	54,2	87,2	5,1	39,6	75,9	16,8	497,0
1985	64,7	75,4	7,6	20,2	41,4	10,0	72,5	34,8	44,5	30,5	62,2	41,0	614,0
1986	90,3	51,1	3,7	42,3	12,2	113,5	56,2	3,9	11,3	44,6	7,1	68,0	400,0
1987	75,3	17,6	52,0	64,6	24,8	117,0	24,8	8,3	18,1	7,0	28,3	25,7	460,0
1988	16,6	20,8	81,9	38,8	54,4	120,0	78,6	30,8	48,2	14,5	63,2	50,0	615,0
1989	17,6	18,6	24,9	16,8	32,8	65,7	12,8	24,6	106,9	25,9	26,7	23,4	451,0
1990	27,0	47,4	15,4	37,3	32,6	107,2	19,1	11,1	41,5	47,2	44,3	33,4	385,0
1991	29,5	28,3	25,2	15,9	56,7	103,6	17,2	49,0	10,5	65,9	17,5	51,2	474,0
1992	23,2	40,7	24,7	40,4	56,3	80,0	44,5	18,4	35,6	40,9	85,5	18,8	533,0
1993	15,5	38,7	28,9	69,6	36,4	36,7	33,3	39,0	26,4	4,2	14,7	71,8	456,4
1994	16,1	13,8	59,6	95,0	32,4	43,2	13,0	16,2	3,1	37,2	21,2	39,7	384,0
1995	56,8	43,0	65,5	83,8	40,0	21,2	6,4	20,6	37,0	17,0	128,1	58,7	600,1
1996	36,2	57,2	19,6	53,9	20,6	50,0	12,6	29,7	172,3	30,5	76,3	74,5	633,4

На хід чисельності популяцій тварин здійснюють вплив і такі форми біоценотичних взаємовідносин, як паразитизм, епізоотії тощо. Лисиця підпадає впливу різноманітних інфекційних захворювань, а також ураженню ендо- та ектопаразитами. Епізоотії є одним із основних факторів різкого скорочення чисельності хижака [16,24]. Так, внаслідок дуже слабкого полювання після війни лисиця дала кілька піків чисельності, які закінчувалися епізоотією корости та вимиранням частки популяції [25]. На Північному Кавказі в 1963 році набула поширення чума м'ясоїдних, внаслідок чого значна частина лисиць загинула, решта перестала розмножуватись і, незважаючи на надлишок їжі, чисельність хижака значно зменшилась [18].

Лисиця сприйнятлива до таких інфекційних захворювань як чума, інфекційний гепатит, сказ, стрептококоз, туляремія, лептоспіроз, дерматомікоз (стригучий лишай) та іншим. На території Запорізької області за період 1978 – 1999 роки було зареєстровано кілька випадків захворювання досліджуваного виду на туляремію, а найбільш поширеним виявився сказ. Активна роль лисиці в

збереженні й передаванні рабічного вірусу, як відмічають багато авторів [16,26,27], пов'язана з тим, що вона є найбільш рухливим та масовим хижаком, а особливості її поведінки в шлюбний період (утворення зграй, сутички, укуси), створюють оптимальні умови для передавання інфекції. За нашими даними, питома вага захворюваності лисиць на сказ у 1980 – 1996 роках Запорізькій області складала в середньому 0,32%. Імовірно, деяке зростання захворюваності пов'язано з ростом чисельності хижака за цей період. Питома вага захворюваності за вказані роки коливалась у межах 0,02% - 1,45%.

У 30 – 40 роках, коли антропогенний тиск був значно меншим ніж зараз, чисельність лисиці в Україні визначалась кількістю особин, які перезимували, та численністю мишоподібних. Погодні умови впливають переважно опосередковано, через зміни чисельності мишоподібних гризунів. Зараз багатьма авторами [11,31,32,33] підкреслюється, що чисельність цього виду залежить переважно від антропогенних факторів.

Для популяцій, що експлуатуються, виділяють дві форми впливу: пряме переслідування й трансформацію ландшафтів, які призводять до змін середовища існування тварин та зменшенню їх ємності. Антропогенна трансформація ландшафтів є найбільш впливовою, оскільки охоплює велику кількість видів – біогеоценоз одночасно, або навіть групу біогеоценозів [12,34]. У Нижньому Подніпров'ї найбільший прес лисиця відчуває на землях загального користування, де дуже великим є фактор неспокою. Проявляється він у прямому переслідуванні тварин, руйнуванні їх нір. Крім того, як і в більшості регіонів півдня України, тут спостерігається майже повне розорювання земель, створення безмежних полів з монокультурами, безперервний цикл польових робіт. Як наслідок цих форм антропогенного впливу спостерігається руйнування укриттів хижака загибель лисиць від отруйних речовин, під час проведення сільськогосподарських робіт. На територіях природно-заповідного фонду (НЗ "Хортиця", АСНПП о. Бірючий, РЛП "Кинбурнська коса") на збереженість нір, крім природних факторів, впливає високе рекреаційне навантаження території. У весняно-літній період люди на відпочинку руйнують нори хижака, що зменшує кількість місць, що придатні для виведення молодняку.

Вплив екологічних факторів на стан популяції звичайної лисиці можна узагальнити у вигляді певної схеми (рис.3). Спостерігається безпосередній вплив на циклічні процеси в популяції лисиці таких біотичних факторів, як живлення, хижаки та хвороби. Також безпосередній вплив здійснюють з антропогенних факторів полювання і рекреація. Зворотні зв'язки до перелічених екологічних факторів (факторів першого порядку за відношенням до популяції лисиці) напряму залежить від щільності популяції.

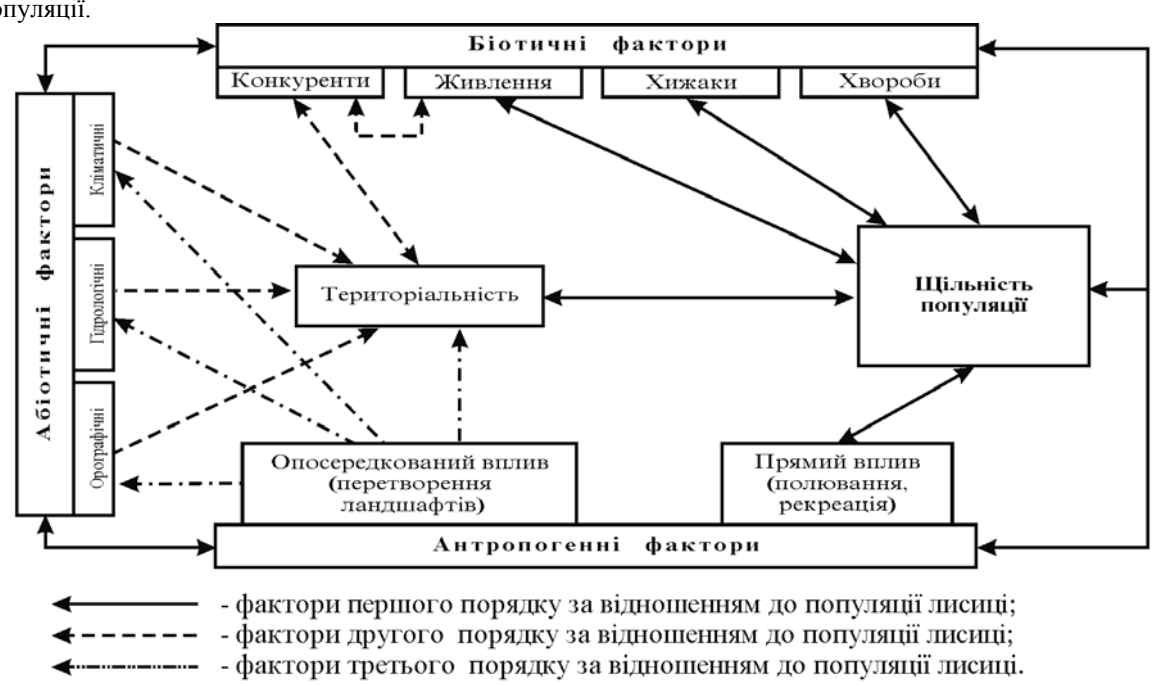

Рис.3. Схема впливу різноманітних екологічних факторів на щільність популяції лисиці звичайної у Нижньому Подніпров'ї

Опосередкований вплив на популяцію хижака здійснюють, у першу чергу, орографічні, гідрологічні та кліматичні фактори, які безпосередньо формують територіальність. Окремі види конкурують з лисицею за об'єкти живлення та території мешкання. Але вони, як вже підкреслювалось раніше, небагаточисельні і не здійснюють суттєвого впливу на досліджуваний вид. Ці фактори можна назвати факторами другого порядку за відношенням до популяції лисиці (рис.3). Опосередкований вплив антропогенних факторів, через перетворення ландшафтів здійснює безпосередній тиск на територіальність та на дію абіотичних

факторів. Таким чином останню групу екологічних факторів можна назвати факторами третього порядку за відношенням до популяції лисиці.

Периметр схеми відображає глобальний зв'язок абіотичних, біотичних та антропогенних факторів з їх узагальненою дією на щільність популяції лисиці (рис.3). Остання може здійснювати зворотний вплив на дію всіх екологічних факторів та змінювати їх узагальнений вплив.

Схему можна вважати спрощеною через відсутність деяких зв'язків, зокрема антропогенних та біотичних факторів, але це було зроблено навмисно, для акцентування важливості певних груп екологічних факторів. Найбільший (вирішальній) тиск здійснюють фактори першого порядку, а фактори другого і третього порядку вносять свої корективи.

У природній обстановці екологічні фактори завжди діють в складних співвідношеннях, у зв'язку з чим конкретний характер динаміки чисельності лисиці формується як відповідь на весь комплекс умов існування. Імовірно, що саме цей комплекс умов сприяв зниженню чисельності досліджуваного виду в Нижньому Подніпров'ї майже в два рази у 70-80-х роках.

ВИСНОВКИ

1. У Нижньому Подніпров'ї сопстерігаються неперіодичні коливання чисельності лисиці. Сучасний стан популяції цього хижака на території району досліджень можна оцінити як задовільний, оскільки в останні роки спостерігається певне збільшення його чисельності. Збереження цієї тенденції й надалі, на наш погляд, може викликати значне погіршення санітарно-епідеміологічного стану в регіоні, в першу чергу через те, що лисиця є майже єдиним природним резервуаром сказу.
2. На наш погляд, основними факторами, що викликають циклічні процеси в популяції досліджуваного виду, є наявність та доступність основних кормів, які можна вважати факторами першого порядку за відношенням до популяції лисиці. Також значний вплив здійснює антропогенне навантаження на угіддя (полювання та рекреація).
3. Фактори другого та третього порядків за відношенням до популяції лисиці (орографічні, гідрологічні, кліматичні фактори, конкуренти, та антропогенне перетворення ландшафтів) безпосередньо формують територіальність, що обумовлюють особливості розподілу хижака по територіїї досліджень в різні періоди року.

ЛІТЕРАТУРА

1. Большаков В. Н. Экологическое прогнозирование. – М.: Знание, 1983. – 63 с.
2. Формозов А. Н. Колебания численности промысловых животных. – М.-Л., 1935. – 108 с.
3. Шилов И. А. Динамика популяций и популяционные циклы // Структура популяций млекопитающих. – М.: Наука, 1991. – С. 151-165.
4. Чиркова А. Ф. Методика и некоторые результаты учетов численности лисицы и корсака // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М.: Изд-во Академии Наук СССР, 1952. – С. 179-203.
5. Формозов А. Н. Спутник следопыта. – М.: Изд. МГУ, 1989. – 320 с.
6. Жарков И. В., Теплов В. П., Тихвинский В. И. Материалы по питанию лисицы (Vulpes vulpes) в татарской республике // Работы Волжско-Камской зональной охотничье промысловой биологической станции. - Казань, 1932, вып. 2. – С. 14-22.
7. Барановская Т. Н., Колосов А. М. Питание лисицы // Зоологический журнал, 1935, 14, вып. 3. – С. 523-550.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.
9. Гиляров А. М. Популяционная экология: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 191 с.
10. Уильямсон М. Анализ биологических популяций. – М.: Мир, 1975. – 271 с.
11. Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных их причины и прогноз. – Новосибирск: Наука, 1984. – 249 с.
12. Колосов А. М. Охрана и обогащение фауны СССР. – М.: Лесная промышленность, 1975. – 279 с.
13. Насимович А. А. Экология лисицы в Лапландском заповеднике. – Труды Лапландского государственного заповедника. – М., 1948. – Вып. 3.
14. Ватолин Б. А. Современное состояние популяции бурого медведя, рыси, лисицы, енотовидной собаки и барсука в Брянской области // Экологические основы охраны и рационального

использования хищных млекопитающих. Материалы всесоюзного совещания /Отв. ред. В. Е. Соколов. – М.: Наука, 1979. – С. 19-20.

15. Северцов С. А. Динамика населения и приспособительная эволюция животных. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – 316 с.
16. Чиркова А. Ф. Красная лисица. //Млекопитающие Советского Союза. В. Г. Гепнер, Н. П. Наумов, П. Б. Юргенсон, А. А. Слудский, А. Ф. Чиркова, А. Г. Банников – М.: Высшая школа, 1967. –. Т. 2, часть 1: Морские коровы и хищные. – С. 318-382.
17. Катаев Г. Д., Макарова О. А. О зимнем питании лисицы в период дипрессии численности грызынов // Экология – 1981. – № 2. – С. 88-89.
18. Лошкарев Г. А. Питание кавказской лисицы в предгорьях Северного Кавказа. // Зоологический журнал. – 1970. – Т. 69, вып. 6. – С. 243-244.
19. Ивантер Э. В. Закономерности и причины многолетних изменений численности лисицы в Карельской АССР // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. Материалы всесоюзного совещания /Отв. ред. В. Е. Соколов. – М.: Наука, 1979. – С. 184-186.
20. Юдин В. Г. Лисица Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. – 282 с.
21. Приклонский С.Г. Фйакторы влияющие на протяженность суточного хода лисицы // Труды Окского государственного заповедника. – М., 1975. – Вып. 11.- С. 340-367.
22. Корытин С. А. Поведение и обоняние хищных зверей. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 224 с.
23. Руковский Н. Н. Убежища четвероногих. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 7, 14-15, 84-87.
24. Герасимов Ю. А. Лисица // Охота на пушных (биологические основы промысла).– М.: Лесная промышленность, 1977. – С. 3-62.
25. Кистяковский А. Б. Хищники и охотничье хозяйство // Вестник зоологии. – 1971. – № 3. – С. 3-10.
26. Шевченко Л.С., Щербак Ю.Н. Экологические предпосылки формирования очагов бешенства природного типа в УССР // Вестник зоологии – 1978. – № 10. – С. 64-69.
27. Delany M. J. Rabies and fox ecology // Mammal Ecology. M. J. Delany, Glasgow & London, Chpman & Hall, 1982. – P. 136-139.
28. Murray J. D., Stanley E. A., Brown D. L. On the spetial spread of rabies among foxes. “Proc. Roy. Soc. London”, 1986, B229, N 1255, p. 111 – 150.
29. Бешенство животных // М. Г. Таршис, Н. А. Ковалев, П. П. Кузнецов. – Минск: Ураджай, 1990. – 175 с.
30. Греков В. Красная лисица – «резервуар» бешенства // Охота и охотничье хозяйство, 1999. - № 11. – С. 26-28.
31. Гурский И. Г. Лисица в Северо-Западном Причерноморье // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. Материалы всесоюзного совещания / Отв. ред. В. Е. Соколов. - М.: Наука, 1979. – С. 181-182.
32. Шибанов В. В. Разрушение нор барсука, корсака и лисицы в Северной Кулунде // Влияние хозяйственной деятельности человека на охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к научной конференции 14-16 мая 1980 г. / Гл. ред. В. Г. Сафонов.– Киров, 1980. – Том 1. – С. 230-231.
33. Булахов В. Л., Товбин П. Н., Гурбич А. А. Влияние антропогенных факторов на численность и размещение хищных млекопитающих степной зоны юго-востока Украины // Влияние хозяйственной деятельности человека на охотничьих животных и среду их обитания. Материалы к научной конференции 14-16 мая 1980 г. /Гл. ред. Сафонов В.Г. – Том І. – Киров, 1980. – С 62-63.
34. Дежкин В. В. Эколого-экономические основы ведения охотничьего хозяйства // Охотоведение. Биолого-экологические основы ведения охотничьего хозяйства. – М.: Лесная промышленость, 1975. – С. 7-105.