

МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ
У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ
ВІД НАСЛІДКІВ АВАРІЇ
НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

**ПРОБЛЕМИ
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ
Зони ВІДЧУЖЕННЯ**

**PROBLEMS OF CHERNOBYL
EXCLUSION ZONE**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

ЗАСНОВАНО У 1994 Р.

Випуск 3

КИЇВ НАУКОВА ДУМКА 1996

М. Ф. Петров

ПИТАНИЕ КАБАНА (*SUS SCROFA L.*) В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Излагаются результаты сезонного изучения питания кабана по содержанию желудка в течение 3 лет в Зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы на территории Украины. Приводится список кормовых видов растений и животных и характеризуются сезонные изменения спектра питания кабана. Показана роль основных растительных группировок Зоны отчуждения в питании кабана. Подробно охарактеризовано питание кабана подземными кормами (35% среднегодового меню), а также питание энотерой двухлетней (*Oenothera biennis L.*), корни которой составляют около 26% среднегодового меню, как оказывающее наиболее серьезное воздействие на растительный покров региона. Оценивается современное состояние кормовой базы и прогнозируются ее изменения в ближайшие 10 – 15 лет.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе излагаются результаты 11 сезонов полевых исследований в 1992 – 1995 гг. Исследования проводились по проекту ЕСП-9 “Переход радионуклидов из кормовых растений в растительно-ядных животных” в рамках Генерального соглашения о международном сотрудничестве по проблемам ликвидации последствий Чернобыльской аварии между Комиссией Европейских Сообществ и Правительствами Украины, России и Беларуси от 23 июня 1992 г. Отстрел животных проводился Г.М. Пановым (Институт зоологии НАН Украины, Киев, Украина) и О.Эриксоном (Шведский университет сельскохозяйственных наук, Упсала, Швеция). Большинство необходимых для данной работы лабораторных исследований выполнены в лабораториях Отдела радиологии и рекультивации НПО “Припять” (г. Припять) при организационном содействии Н.И. Архипова и С.П. Гащака. Искренне благодарен названным коллегам и всем, кто способствовал выполнению проведенных исследований.

Все полевые работы проведены на территории украинской части Чернобыльской Зоны отчуждения.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ

В результате полевых работ отстрелян 71 кабан и найдено 2 падших кабана. У животных отбирались образцы содержимого желудка и делалось геоботаническое описание мест отстрела. Подробно осматривались места кормления и характер поврежденных растений, порой, тропы кабанов.

Образцы содержимого желудка отбирались к ботаническому анализу следующим образом. Вынутое содержимое желудка тщательно перемешивалось для достижения равномерного распределения частиц пищи, и таким образом, отбирался усредненный образец весом 100 – 500 г, в зависимости от общего веса всего содержимого. Консервация проводилась 95% этиловым спиртом. Хранение осуществлялось в замороженном состоянии. Одновременно отбирался и консервировался контрольный образец. Контрольные образцы сохраняются в морозильнике Отдела радиологии и рекультивации НПО “Припять” (г. Припять).

Определение содержимого желудка проводилось по методике, принятой в работе О.Эриксона и др. [1]. Последовательность основных операций следующая. Образцы содержимого желудка промываются на

проволочных ситах со сторонами квадрата 4, 2, 1, 0,5 мм. По задержанным на ситах частицам корма определяется видовой состав съеденных растений и животных. Соотношение между видами (группами видов) растений и животных устанавливалось в каждой из отфильтрованных 4 фракций частиц по размерам, после определения и учета 100 частиц, размещенных на пересечениях линий 100-точечной сетки, расположенной под прозрачным лотком с отфильтрованными частицами. Средние из четырех показателей участия частиц вида (группы видов) растений и животных принималось за величину его доли в корме данного животного. В работе не принимались во внимание различия в удельном весе частиц разных категорий корма.

Опыт первых двух сезонов исследований показал, что спирт растворяет многие красители растительных тканей, в том числе и хлорофилл, что существенно затрудняет идентификацию частиц корма. Если к содержимому желудка примешивается кровь, то она окрашивает частицы корма. Поэтому, начиная с мая 1993 г., анализ содержимого желудка проводился исключительно на свежесобраных образцах. Это позволило в затруднительных случаях проводить дополнительную идентификацию трудно определяемых видов из состава корма при осмотре мест отстрела.

Для радиологических исследований после определения флористического состава корма, на месте отстрела каждого животного автором отбирались образцы основных кормовых растений. Всего отобрано 310 образцов, т.е. 6 – 12 образцов на большинство животных. Автор присутствовал при отстреле примерно 30% животных. Наблюдения при сборе образцов и охоте позволили включить в число кормовых видов кабана около 15 видов растений.

Роль элемента корма в питании животных оценивалась по средней процентной доле его наличия в содержимом желудка для выборок, представляющих собой определенные сезоны или периоды года [2].

При определении частиц растительной пищи использовали ряд литературных источников [3 – 8]. Названия видов растений даются согласно "Определителю высших растений Украины" [3]. В случаях необходимости приведены синонимы.

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Зона отчуждения Чернобыльской катастрофы расположена на территории Полесской низменности. Ландшафтно-экологические условия региона исследований уже были охарактеризованы ранее [9], поэтому отметим только наиболее существенные для жизни животных обстоятельства.

Почвы Зоны отчуждения сформированы на водноледниковых и аллювиальных отложениях, преимущественно песчаного состава. Преобладающие по площади сосновые и дубово-сосновые леса на хорошо дренированных неоглеевых почвах были вырублены в процессе освоения и замещены сельскохозяйственными угодьями. В последние десятилетия проводилась интенсивная мелиорация переувлажненных и заболоченных почв и одновременное залесение наиболее истощенных папшен на песчаных почвах. К моменту аварии осталось еще немало незалесенных истощенных участков, нередко с признаками ветровой эрозии. После катастрофы в Зоне отчуждения оказалась территория, 36% площади которой было покрыто лесами, 38% территории ранее распаханная, 11% занимали луга, около 5% — населенные пункты. Остальная площадь — водоемы. До аварии пашни с естественным увлажнением занимали около 65% распаханых площадей, а пашни на мелиорированных землях — около 35% [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В работах, посвященных питанию диких животных [10 – 17], обычно оценивают значение кормовых видов (групп видов) растений или животных по частоте встречаемости в выборке и доле в общем объеме, иногда дают качественное определение значимости корма, например, главный (основной), второстепенный (сопутствующий), редкий (случайный) и т.п.

Результаты изучения питания кабана представлены в виде средних результатов для сезонных выборок в табл. 1. Вследствие значительного количества видов, поедаемых кабаном, они были объединены в группы по признаку сходства основных поедаемых частей (органов). Для иллюстрации ведущей роли, отдельно показано участие *Oenothera biennis* (энотера двухлетняя), *Malus domestica* (яблоня домашняя) и насекомых, как наиболее значимых кормовых объектов кабана в регионе (табл. 1).

Оценка значимости видов (групп видов) растений и животных, обнаруженных в содержимом желудка у 10% и более исследованных нами кабанов, приведена в табл. 2.

Безусловно, следует отметить преобладание энотеры, корни, реже листья, которой обнаружены у 60% исследованных кабанов во все сезоны. О кормовой ценности корней энотеры можно судить по данным о ее химическом составе [18]. В них содержится углеводов, %: глюкозы 36,2; сахарозы 3,22; крахмала 4,96; инулина 2 [19]; целлюлозы 9,9 [20]. Кроме того, имеется смолы 3,2%; каучука 1,6% [19]; жирного масла 3,5% [20]. На высокую кормовую ценность корней энотеры для домашних свиней указывает И.В.Ларин [21] (цит. по [18]).

Обычным кормом, относящимся к первой группе, являются также плоды яблони, встречающиеся у 32% животных, хрущи — 27%, другие насекомые — 22% (насекомые обнаружены у 45% кабанов) и мелкие млекопитающие, обитающие в почве (полевки, мыши, буроzubки) — 22%. Листья *Elytigia gerens* (пырей ползучий) встречаются довольно часто (37% кабанов), но обычно в небольших количествах (менее 5% содержимого желудка), захватываясь при питании основным кормом. Только у четырех животных преобладал этот тип корма. Двое из них были добыты зимой, при снежном покрове толщиной 15 – 20 см. Обнаруженная у 25% кабанов растительная ветошь также является примесью к основным кормам, особенно заметна при поедании зеленых листьев злаков зимой. У 10% кабанов в желудках обнаружены потемневшие кости павших животных, что указывает на недостаток минеральных веществ в корме.

Таблица 1. Сезонный состав корма кабана в Зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы, %

Кормовой объект	Весна n = 20	Лето n = 12	Осень n = 18	Зима без снега n = 14	Зима со снегом n = 9	В среднем за год N = 73
Наземные органы растений	69	28	13	19	53	36
Подземные органы растений (в т.ч. корни энотеры)	9(6)	10(9)	41(35)	76(58)	38(22)	33(26)
Плоды и семена (в т.ч. яблока)	+(0)	39(35)	26(18)	0	1(1)	14(11)
Корм животного происхождения (в т.ч. насекомые)	9(8)	3(2)	7(3)	1(+)	2(+)	5(3)
Остальные компоненты	13	20	13	4	6	12

Примечание: + — компонент в количестве менее 0,5%

Таблица 2. Корм кабана в Зоне отчуждения
Чернобыльской катастрофы

Тип корма	Корм обнаружен в п желудках	Весна	Лето	Осень	Зима со снежным покровом	Зима без снежного покрова
Дерево						
<i>Malus domestica</i> Borkh.	23		П3	П3	П1-2	П1-2
<i>Prunus domestica</i> L.	8		П2	П2	П1	
<i>Quercus robur</i> L.	7			П2-3		В1
Травянистое растение						
<i>Cirsium</i> spp.	10	Вч2	Вч2	Вч2		Вч2
<i>Hieracium pilosella</i> L.	15	Вч2				Вч3К1
<i>Oenothera biennis</i> L.	44	К3	К2-3	К3	К2-3	К3Вч2
<i>Ranunculus</i> spp.	8	Вч1-2	Вч1-2			
<i>Sonchus</i> spp.	15		Вч3			
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	10	К1 Вч3		Вч1		К1
		Сч3				
<i>Urtica dioica</i> L.	7	Вч3	Вч2-3			
<i>Elytrogia repens</i> (L.) Nevski	27	Вч2	Вч2	Вч2-3	Вч2-3	Вч2-3
Ветошь растений	18	В1	В1	В2	В2	В2
Корма животного происхождения						
Хрущи (имаго, коконы)	20	3		1-2		
Муравьи (имаго, коконы)	6	2	2	2	1	1
Прочие насекомые (имаго, личинки)	16	1	1	2-3		
Мелкие млекопитающие	16	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Кости животных	7	1	1	1		1

Примечание. А. Кормовые объекты: Вч — надземные части растений, преимущественно с фотосинтезирующими органами; В — отмершие надземные недревесневающие части растений (ветошь); К — подземные органы растений (корни, корневища, подземные побеги, клубни); П — плоды, семена; Сч — соцветия или отдельные цветки, бутоны с частями несущих их побегов, стеблей. Б. Значение и обилие кормового объекта: 1 — редкий корм; 2 — второстепенный корм (присутствует в корме нескольких кабанов, но составляет менее 15% корма); 3 — основной корм (составляет более 50% корма у более чем 30% кабанов; для животных кормов участие в корме более 20% кабанов).

Вторую группу кормовых объектов составляют корни *Anthriscus sylvestris* (купырь лесной), корневища *Potentilla erecta* (лапчатка прямая), *Nimphaea alba* (кувшинка белая), подземные побеги *Epilobium hirsutum* (кипрей шершавый), *Phragmites australis* (тростник обыкновенный), надземные части *Aegopodium podagraria* (сныть), *Chelydonium majus* (чистотел большой), *Erigeron canadensis* (мелколепестник канадский), *Glyceria maxima* (манник большой), *Hieracium umbellatum* (ястребинка зонтичная), *Taraxacum officinale* (одуванчик лекарственный), *Sonchus* spp. (виды рода Осот вместе), *Cirsium* spp. (виды рода Бодяк вместе), зеленые листья, зерна и части колоса ржи, пшеницы, овса, клубни картофеля, а из кормов животного происхождения — лягушки. Эти кормовые объекты встречены у 1 – 5 кабанов, но составляли при этом 50 – 100% содержимого желудка соответствующих животных. Все эти кормовые объекты имеют ограниченное распространение или доступны кабану только в течение короткого времени.

В третью группу — второстепенных кормовых объектов входят подземные побеги *Typha latifolia* (рогоз широколистный), *Equisetum* spp. (виды рода Хвощ вместе), надземные части *Ajuga genevensis* (живучка женеvская), *Calla palustris* (белокрыльник болотный), *Chame-*

tion angustifolium (хамерион (иван-чай) узколистный), *Chenopodium album* (марь белая), *Corynephorus canescens* (булавоносец седоватый), *Daeschampsia caespitosa* (щучка дернистая), *Festuca rubra* (овсяница красная), *Glechoma hederacea* (будра плющевидная), *Moehringia trinervia* (мерингия трижилковая), *Riccia fluitans* (риччия плавающая), *Sagittaria sagittifolia* (стрелolist обыкновенный), *Stellaria media* (звездчатка средняя), *Stratiotes aloides* (телорез алоевидный), *Trifolium* spp. (виды рода Клевер вместе), плоды *Juglans regia* (орех грецкий), *Pyrus communis* (груша обыкновенная), зерна кукурузы, а также муравьи, моллюски, ящерицы, падаль (у четырех кабанов найдены остатки косули и у двух — птиц), которые обнаружены у одного — пяти животных с долей менее 15%.

В качестве дополнительного корма (веток, листьев зеленых и отмерших, семян и т.д.) попадались *Acer negundo* (клен ясенелистный), *A. platanoides* (клен остролистный), *Alnus glutinosa* (ольха клейкая), *Betula* spp. (виды рода Береза вместе), *Bidens tripartita* (череда трехраздельная), *Peucedanum palustre* (горичник болотный), *Pinus sylvestris* (сосна обыкновенная), *Populus tremula* (осина), *Rubus idaeus* (малина), *Salix* spp. (виды рода Ива вместе), *Sedum acre* (очиток едкий), папоротники, мхи и даже гриб-дождевик.

В составе корма кабанов обнаружены также пищевые отходы со свалок гг. Чернобыль и Припять (6 раз), зерно из оставленных при эвакуации складов (3 раза), помет (2 раза).

Кроме перечисленных кормовых объектов, установленных при анализе содержимого желудка, на основании полевых наблюдений к корму кабана в регионе исследований нужно причислить плоды *Aesculus hippocastanus* (каштан конский), *Armeniaca vulgaris* (абрикос), *Cerasus vulgaris* (вишня), *Corylus avellana* (лещина), *Morus alba* (шелковица белая), корни и корневища *Cichorium intybus* (цикорий), *Epilobium palustre* (кипрей болотный), *Nuphar lutea* (хубышка желтая), *Polygonum amphibium* (горец земноводный), зеленые органы *Agrimonia eupatoria* (репейничок лекарственный), *Dactylis glomerata* (ежа сборная), *Holcus lanatus* (бухарник шерстистый), *Molinia caerulea* (молиния голубая), *Rumex acetosa* (щавель кислый).

Следует отметить, что включение некоторых видов растений в ту или иную категорию довольно относительно. В дальнейшем могут быть установлены новые кормовые виды и изменена категория уже известных объектов. Например, в последний сезон исследований (бесснежный февраль 1995 г.) впервые за время работ в составе корма обнаружены прикорневые зимнезеленые листья чистотела (64% содержимого желудка исследованного животного) и корни купыря лесного (91% содержимого желудка).

Учитывая исключительно высокое влияние кабана на почвенно-растительный покров Зоны отчуждения, в табл. 3 детально характеризуется посезонный спектр кормов, добываемых из почвы.

Для питания кабана Зоны отчуждения типично преобладание в корме (табл. 1 — 3) всех сезонов синантропных [22] видов: энотеры, одуванчика лекарственного, видов рода Осот, видов рода Бодяк, в определенной степени крапивы двудомной, пырея, оставшихся в растительном покрове и после минимизации антропогенного воздействия. Виды корневые участвуют в корме как второстепенные, приобретая значение, преобладающее только в неблагоприятные периоды (корни, корневища и подземные побеги купыря лесного, тростника, рогоза, лапчатки прямой, кипреев шершавого и болотного). Также заметно участие водных и околоводных видов растений и животных (лягушек, моллюсков), что

Таблица 3. Подземный корм кабана Зоны отчуждения Чернобыльской катастрофы (среднегодовое меню за время исследований, %)

Кормовой объект	Весна	Лето	Осень	Зима без снега	Зима со снегом	В среднем за год
Растение						
Элотера двухлетняя; корни	6	8	35	58	22	26
Лялчатка прямая; корневища	1		3	6		2
Килрей шершавый; подземные побеги			3			1
Купурь лесной; корни				6		1
Тростник; подземные побеги					11	1
Рогоз широколистный; подземные побеги			1	3	3	1
Хвоши; подземные побеги	1	+	+	+	1	+
Подземные органы неопределенных растений				1		+
Животное						
Хрущи; личинки и имаго	8		+			2
Муравьи; коконы и имаго	+	2	+		+	+
Прочие насекомые; личинки и имаго			3			1
Земноводные					+	+
Мелкие млекопитающие		1	+	+	1	+
Вместо подземного корма животного происхождения	8	3	4	+	1	3
Всего подземного корма	17	13	45	74	39	35

Примечание: + — компонент в количестве менее 0,5%

отражает наличие в регионе многочисленных водоемов. Участие сельскохозяйственных растений в корме невелико. Они представлены остатками зерна пшеницы, ржи, семян кормовых злаков и сорняков из невакуированных складов (до весны 1994 г.) и вегетативными частями и зерном пшеницы, ржи, овса, кукурузы, клубнями картофеля с опытных посевов и огородов местных жителей — самоселов.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПИТАНИЯ

Сезонные полевые работы в Зоне отчуждения проводились по календарным срокам из года в год. В связи с тем, что различия во времени прохождения фенофаз по годам достигают 15 – 20 сут, в разные годы в одни и те же календарные сроки на одних и тех же площадках, где добывались животные, которые питались в разных фенофазах.

Основываясь на составе корма кабанов первого полевого сезона (июнь 1992 г.), полученные данные можно отнести к весеннему сезону. Эта ситуация частично представлена в табл. 1, где показаны вариации употребления групп кормов по сезонам.

Колебания погодно-климатических условий по годам изменяют количество и доступность различных типов кормов. Например, в 1992 и 1993 гг. при анализе содержимого желудка кабана было зарегистрировано мало случаев употребления им подземных или подводных органов воздушно-водных растений. При осмотре берегов водоемов не наблюдалось признаков, которые бы свидетельствовали о питании кабана. В 1994 г., когда летом и осенью резко упал уровень грунтовых и поверхностных вод, в корме впервые зафиксированы корневища *Nymphaea alba*, листья *Stratiotes aloides*, растущего в наиболее глубоких частях непроточных водоемов, и водяного мха *Riccia fluitans*. Найдены также водные брюхоногие и двустворчатые моллюски.

Обильные урожаи яблок в сельских садах были основным кормом кабана во второй половине лета и осенью 1992 и 1993 гг. В 1994 г. уро-

жаи яблоск были умеренные только в западной части Зоны отчуждения, поэтому только там они зафиксированы в корме. Неурожаи яблоск вынудили кабана использовать менее привлекательные корма — плоды дикой груши, или вовсе малодоступные — части подземных и подводных органов кувшинки, моллюсков. Поэтому корни энотеры кабан начал употреблять уже с августа и даже в тех местах, где были посеы зерновых культур.

Зимой наиболее постоянным кормом кабана являются корни и, отчасти, листья энотеры и озимые (зимне-зеленые) листья злаков (пырей, овсяница красная, булавоносец седоватый, ежа сборная, щучка) совместно с отмершей надземной частью (ветошью) этих и других злаков. В зависимости от наличия и глубины снежного покрова в корме появляются листья и корни ястребинки волосистой, живучки женевской, чистотела, манника большого, веточки вереска, а после промерзания почвы на залежах, на позднее замерзающих болотах — подземные органы тростника, рогоза, лапчатки прямой.

Весной, когда появляются надземные части растений, в корме постоянно присутствуют крапива, одуванчик, виды бодяков и осотов, другие же виды кормовых растений (сныть, репейничек, мелколепестник канадский, ястребинка зонтичная, видов лютиков) обнаружены лишь у 1 — 2 животных в разные годы.

Основными кормами животного происхождения у кабана Зоны отчуждения являются насекомые, обнаруженные у 42 животных: у 14 — только хрущи, у 6 — муравьи, у 16 — прочие насекомые. У 28 кабанов в желудках обнаружены остатки млекопитающих: у 18 — мелких млекопитающих, обитающих в почве (полски, мыши, бурозубки), у 4 — косули (падаль), у 7 — потемневшие кости млекопитающих.

КОРМОВАЯ БАЗА КАБАНА В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ

В послеаварийный период в Зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы сформировалась кормовая база кабана, которая отличается от выявленных в других местах с близкими климатическими условиями и описанных ранее [11; 14; 15]. Ее отличает, прежде всего, незначительная роль растений пашен, занимающих около 100 га, или менее 0,1% территории. Проведенные исследования показали, что за 8 — 9 послеаварийных лет в корме кабана наблюдалось постепенное увеличение доли синантропных видов и уменьшение доли кормов сельскохозяйственного происхождения.

В первые годы после аварии важная роль в питании кабана принадлежала оставшемуся после эвакуации на складах зерну пшеницы и ржи, но уже к лету 1992 г. оно оставалось только в с.Зимовище, а через два года было съедено и там.

Автохтонные виды — лапчатка прямая, тростник, рогоз, кувшинка и другие, имеют второстепенное значение в качестве корма, что, вероятно, объясняется присутствием более доступных, обильных и, нередко, более питательных синантропных растений. Особое место среди автохтонных видов занимает дуб, в период опадения желудей которого кабан употребляет другие корма только спорадически.

Основные места произрастания и запасы синантропных кормовых видов — это многолетние залежи с естественным увлажнением в условиях влияния мелиоративных систем. Синантропные виды растений переносят или плохо переносят затемнение, что исключает их произрастание в количествах, имеющих существенное значение для питания кабана, в древесно-кустарниковых группировках. На залежах древесно-кустарниковые растения вытесняют светолюбивые синантропные виды и, как следствие, происходит уменьшение кормовой базы кабана на залежах с естественным увлажнением суборехового ряда и залежах в условиях

влияния мелиоративных систем. На залежах с естественным увлажнением сложносуборového ряда ослабление разрастания пырея лучше всего используют размножающиеся семенами синантропные растения, так как их семена в изобилии сохраняются в почве значительное время, в отличие от семян с жизнеспособностью менее года древесно-кустарниковых растений региона.

Одновременное уменьшение запасов кормовых синантропных видов растений на одних категориях залежей и увеличение их на других, при постоянстве запасов кормов по всей Зоне отчуждения будет сохраняться, по нашему мнению, около 10 – 15 лет, несмотря на начавшиеся работы по искусственному облесению. Обработка почвы при проведении лесовосстановительных работ будет способствовать увеличению запасов кормовых синантропных растений и основного животного корма кабана — личинок хруща.

Через 10 – 15 лет вероятно зарастание большей части залежей суборového ряда с естественным увлажнением березняками [9; 23], вследствие чего площади произрастания синантропных видов и их кормовые запасы начнут уменьшаться. К этому же времени ожидается естественная возрастная гибель большей части деревьев яблони в эвакуированных селах и промышленных садах Зоны отчуждения.

В ходе исследований ежегодно обнаруживались новые виды кормовых растений. Сравнение видового состава кормовых растений нашего списка с подобными списками из районов, близких к Зоне отчуждения по естественным условиям, [10 – 17; 24], показывает, что кабан района наших исследований еще не использует или слабо использует подземные побеги хамериона узколистого, злаков и осок.

Представление о достаточности кормовой базы кабана в регионе получаем по общепринятым косвенным признакам: уровень ладжа в популяции и его связь с кормовой базой, упитанность добытых животных в критические периоды, плодовитость самок.

За время проведения работ нами найдены два кабана, у которых еще можно было отобрать пробы содержимого желудка, а останки еще четырех были обглоданы и частично растащены хищниками. Из них только одно животное было найдено зимой 1993 г., в начале периода со снежным покровом. Кабан лежал на голой почве, т.е. погиб до выпадения снега. В желудке обнаружены корни энотеры и другой корм, обычный для сезона. Другое исследованное животное было найдено осенью 1992 г. и имело в желудке яблоки и остатки мягких тканей косули, т.е. также обычный для данного сезона корм. У этих кабанов не обнаружено признаков истощения. Таким образом, состояние погибших животных не указывает на недостаток корма.

Отстрелянные в зимние сезоны 1993 – 1994 гг. в конце снежного периода половозрелые (два и более года) самки имели по 4 – 8 эмбрионов и заметный слой жира под кожей и в брюшной полости. Добытые весной этих же лет половозрелые самки кормили по 4 – 8 поросят, а Г.М.Панов [25] наблюдал возле крупных одиночных самок и по 12 сеголетков. По его же наблюдениям, весной и летом возле самок имеется по 4 – 6 годовиков, что свидетельствует о хорошей перезимовке последних. Такие же цифры приводятся в работе Л.И.Францевича и др. [26], что указывает на стабильность воспроизводства популяции в последние пять лет.

Зима 1994 – 1995 гг. была малоснежной, но почва промерзла со второй декады ноября 1994 г., а оттаяла, в основном, к середине февраля 1995 г. Добытые в этот сезон исследований кабаны имели очень тонкий слой подкожного жира, но признаков истощения не наблюдалось. Среди отстрелянных животных не было половозрелых самок. Следовательно, наиболее уязвимые в критический период года части популяции, обычно не страдают от недостатка кормов.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАБАНА ПО РАСТИТЕЛЬНЫМ ГРУППИРОВКАМ И ИХ НАСЫЩЕННОСТЬ КОРМОВЫМИ ВИДАМИ

Для выяснения связи между ролью растительных группировок в питании и встречаемостью в них кабана, в табл. 4 сведены данные о количестве кормовых видов в группировках и количестве добытых там кабанов. Встречаемость выявленных за время исследований кормовых видов и их доступность кабану установлена полевыми наблюдениями. Большинство кабанов добывалось с подхода в период кормежки. Однако это удавалось не всегда, поэтому применялись другие способы охоты.

Осенью 1993 г. не удалось добыть кабанов, кормившихся желудями, по-видимому, из-за их неурожая, а осенью 1994 г. на месте кормежки в дубово-сосновом лесу застрелено только одно животное. Наблюдения показали, что после кормежек желудями утром и вечером кабаны уходили на лежки в тростниковые и древесно-кустарниковые (ольха черная, ива пепельная) болота. Один из трех добытых там кабанов имел в желудке корни энотеры, ближайшим местом кормежки которыми могло быть с.Машево (1,5 – 2 км), два других — желуди дуба. У одного из них в желудке преобладали корневища лалчатки прямой (калган) — вида влажных лугов. Таким образом, распределение мест отстрела кабана только частично совпадает с основными местами кормления.

На основании данных анализа содержимого желудков животных, полевых наблюдений и видового состава растительных группировок, выделенных на карте "Антропогенные изменения ландшафтов и современная растительность зоны влияния Чернобыльской АЭС" [27] следует выделить десять основных кормовых станций кабана в Зоне отчуждения Чернобыльской АЭС. Они отличаются основными кормами, сезонами их употребления, степенью использования и скоростью восстановления запасов. Далее они перечислены в порядке убывания их роли в питании кабана.

На залежах с естественным увлажнением в настоящее время произошла дифференциация растительного покрова в соответствии с эда-

Таблица 4. Распределение добытых экземпляров кабана по группировкам растительности Зоны отчуждения

Группировка растительности	Весна	Лето	Осень	Зима		Всего	Насыщенность установленными кормовыми видами
				без снега	со снегом		
Сосновые сухотравно-лишайниковые и бруснично-зеленомошнные леса	1		3	2	3	9	6
Сосновые и осиново-березовые чернично-долгомошные леса					1	1	5
Дубово-сосновые и грабово-дубовые леса			1			1	6
Черноольховые болотнотравные леса	1		3			4	10
Пойменные луга	2					2	21
Болота	2		1	1	1	5	12
Культурно-полевая растительность в условиях естественного увлажнения	2	3	0	0	0	5	6
Многолетние залежи в условиях естественного увлажнения и внепойменные луга	6	1	4	3	2	16	29
Многолетние залежи в условиях влияния мелiorативных систем	3			5		8	22
Эвакуированные населенные пункты	3	8	7	2	2	22	30

фическими условиями. Указанные условия характеризуются в терминологии украинской лесотипологической школы [28] как субборевые и сложносубборевые. Эти два типа залежей большую часть года имеют разные аспекты и разные кормовые особенности. Залежи с естественным увлажнением субборевого ряда характеризуются разреженным травостоем, образованным 1 – 2-летними синантропными видами с участием злаков — пырея, *Calamagrostis epigeios* (вейник наземный), булавоносца седоватого, *Koeleria glauca* (хелерии стройной), *Apera spica-venti* (метлицы) с проективным покрытием 40 – 80%. На почве всегда присутствуют пятна мхов и лишайников. Основным кормом кабана в них являются стержневые корни энотеры, употребляемые с разной интенсивностью с августа по май. При замерзании почвы или выпадении снега глубиной более 20 см потребление корней энотеры снижается. В бесснежные периоды зимы почва промерзает, а в солнечные дни, когда верхний слой почвы слегка оттаивает, кабан кормится листьями и корешками ястребинки волосистой, озимью некоторых синантропных видов. Хорошо прогреваемые почвы этих залежей, наряду с разреженными молодняками сосны, являются основными местами размножения видов хруща, который является кормом для кабана. Наиболее интенсивное употребление кабаном личинок и имаго хруща наблюдается в мае – июне и сентябре – октябре.

Следует подчеркнуть, что в этой кормовой стадии ежегодное возобновление запасов растительных кормов, (в первую очередь корней энотеры), происходит, в значительной мере, с помощью самого кабана. К залежам с естественным увлажнением, которые принадлежат к субборевому ряду, по кормовому значению очень близки небольшие участки внепойменных лугов, служивших ранее выгонами.

На залежах с естественным увлажнением сложносубборевого ряда проективное покрытие травостоя достигает 90 – 100%. В нем всегда доминирует пырей, мощные подземные побеги которого образуют дернину толщиной 4 – 5 см. На поверхности почвы большую часть года есть слой подстилки. Количество растений энотеры здесь значительно меньше, чем в предыдущей стадии, вследствие корневой конкуренции и затенения всходов, и ее роль в питании кабана ниже. Но в весенне-летний период здесь многочисленны растения видов осотов и бодяков, одуванчика, ястребинки зонтичной, а поздней осенью и бесснежной зимой — зелень всходов бодяков, пырея, озимь синантропных 1 – 2-летников. Зеленые части этих растений служат кормом кабану в указанные периоды. При посядении захватываются и мертвые части растений перечисленных видов.

Характерным для этой стадии является преобладание в питании кабана кормов животного происхождения, добываемых из почвы, мелких млекопитающих, ящериц, насекомых и червей. Млекопитающих и ящериц кабан вырывает в основном в периоды их малоактивного состояния — с сентября по апрель. Места порою (ямки и выбросы) наиболее пригодны в условиях данного местообитания для устройства нор мелких позвоночных, что приводит к систематическому кормлению здесь кабана и возникновению глубоких — иногда до метра — порою. Такие порою медленнее зарастают пыреем и служат местами поселения ряда растений, дающих корм мелким растительноядным млекопитающим и другим животным. Здесь в многочисленных муравейниках рода *Lasius* кормом кабана служат имаго и коконы муравьев, добываемых летом и в начале осени. Личинок других насекомых и червей кабан добывает из почвы в течение теплого периода года, но наиболее интенсивно в мае – июне и сентябре – ноябре.

Порою кабана разрушают дернину пырея и способствуют проникновению в растительный покров новых видов растений и восстановлению в нем ряда кормовых видов для кабана и поедаемых им животных. С

нарастанием площади пороев и их глубины, возрастает мозаика местообитаний кормовых растений и почвообитающих животных, возрастает кормовая ценность стаии. Таким образом, происходит возобновление и даже расширение кормовой базы кабана.

Залежи в условиях влияния мелиоративных систем образуют еще одну важную кормовую стаию. Осушение, распашка, а потом, во многих местах, повторное подтопление после аварии, привело к образованию сложной мозаики почвенно-растительного покрова и почвенных животных, свойственных залежам, а также лугово-болотных и прибрежно-водных. Наблюдается исключительно благоприятное сочетание кормовых и защитных условий, эти местообитания, по сообщению Г.М.Панова [25], были освоены кабаном уже в 1987 г. Кормовыми объектами в этих условиях являются надземные части видов лютиков, осотов, одуванчика, крапивы, ястребинок волосистой и зонтичной, сныти и других видов в весенне-летний период, ряда видов злаков (пырея, овсяницы красной, молинии голубой, мятликов и полевиц) и бодяков — во все сезоны года, подземные органы хвощей, лалчатки прямой, кипреев шершавого и болотного, тростника, рогоза, горца земноводного, изредка энотеры, а в летнюю и зимнюю межень — кувшинки белой и кубышки.

В наиболее многоснежный период зимы 1994 г., в феврале — начале марта в этих местообитаниях были добыты три кабана, в содержимом желудка которых преобладали зеленые листья и стебли манника большого. Они сохранились над поверхностью льда в зарослях тростника. Кормами животного происхождения являются преимущественно земноводные и водные моллюски. Земноводные преобладают в составе корма весной, в период размножения, и поздней осенью, когда образуют скопления перед зимовкой. Моллюски в качестве корма употребляются при пересыхании водоемов в конце лета — начале осени.

Восстановление запасов подземных растительных кормов происходит на протяжении нескольких вегетационных сезонов [29], в отличие от залежей с естественным увлажнением, где запасы корней энотеры восстанавливаются в течение одного вегетационного сезона.

В целом, питание подземными органами растений наблюдается только тогда, когда отсутствуют или недоступны (из-за замерзания почвы) основные растительные корма — корни энотеры на залежах с естественным увлажнением в селгах, и яблоки в садах.

По набору основных кормовых объектов и времени их использования к залежам в условиях влияния мелиоративных систем очень близки пойменные луга, быстро теряющие свое кормовое значение по причине зарастания межгрядных понижений кустарниковыми ивами. Большинство кормовых объектов кабана на болотах сходно с отмеченными на повторно подтопленных залежах. В 1987 — 1993 гг. кабаны питались за счет того, что в эвакуированных населенных пунктах на складах остались зерновые, а также яблоками в приусадебных и промышленных садах. Последние запасы зерна были съедены к весне 1994 г. Яблоки поедаются кабаном во вторую половину лета и в течении всей осени. Зимой животные собирают мерзлые и гнилые плоды по мере их опадания. Кроме яблок кабан ест опавшие соплодия шелковицы, плоды вишни, сливы, груши, ореха грецкого, а также каштана конского, абрикоса. Эти корма настолько привлекательны, что секачи стряхивают сливы, абрикосы, изредка яблоки, с деревьев, захватывая ртом нависающие или низко отходящие ветки и тонкие стволы (устное сообщение Г.М.Панова). На противоположных сторонах веток в местах захвата срывается кора и верхний слой древесины. В настоящее время вторым кормовым объектом для кабана является корень энотеры вдоль сельских улиц. При питании вышеперечисленными кормами кабан захватывает в небольших количествах надземные части пырея, крапивы, видов бодяков и других растений.

Из кормов животного происхождения преобладают имаго хрущей, которые кормятся листьями деревьев и в прохладные ветреные ночи падают на землю, и их личинки, мелкие почвообитающие млекопитающие — полевки, мыши, бурозубки.

Основным видом корма в условиях данной станции являются корни энотеры, в силу стабильности и возобновляемости их запасов, в то время как величина урожая фруктов колеблется по годам, а запасы зерна в хранилищах уже съедены. Количество деревьев яблони уменьшается из-за естественной гибели и повреждений кабаном. От поврежденных корней слив отрастают отпрыски, образуя целые рощицы, однако значение этой кормовой станции, в целом, постепенно уменьшается. Леса с участками дуба, образующие следующую стацию, составляют около 15% общей площади лесов зоны. Среди них абсолютно преобладают по площади дубово-сосновые и грабово-дубовые. Кабаны кормятся в них в течение 2 – 4 недель, пока не подберут все опавшие желуди (в этих лесах не наблюдались всходы или подрост дуба моложе 10 лет). По наблюдениям И.Д.Юркевича [30], в соседних с Чернобыльской Зона отчуждения районах Беларуси за десятилетний период в дубравах бывает 2 – 3 обильных урожая, 3 – 4 средних и 2 – 3 слабых, 2 – 3 года являются неурожайными. В некоторые периоды кабан также добывает в этих лесах личинки и червей. В общем, значение этой станции невелико. Сосновые леса с атмосферным увлажнением (сосново-лишайниковые, сосново-зеленомошные) в стадии молодняков служат местами значительного размножения некоторых видов хрущей, а в старших возрастных группах лесонасаждений — и других насекомых. Кроме добываемых из почвы в теплое время года личинок, в холодное снежное время кабан питается здесь также рыжими лесными муравьями. Сосновые чернично-долгомошные леса служат местами наиболее активной роющей деятельности кабана в критические периоды с высотой снежного покрова более 20 см. Добытый здесь кабан имел в желудке кормовые виды, не свойственные этой стадии. В Беловежской Пуще [14] в данной стадии в снежные зимы кабан кормился корой корешков сосны и черники. Роль черноольховых болотнотравных лесов в питании кабана Зоны отчуждения неясна, так как желудки добытых здесь кабанов были наполнены кормовыми растениями, не выявленными в данной стадии. Пороев в этих лесах сравнительно мало, хотя здесь произрастают виды, подземные органы которых активно употреблялись кабаном в других условиях [14].

Таким образом, в Украинской части Чернобыльской Зоны отчуждения зимой, весной и в первую половину лета по набору кормовых объектов и по экотопам их добывания питание кабана близко к наблюдавшемуся в Беловежской Пуще и Березинском заповеднике Беларуси [14]. Во вторую половину лета и осенью в урожайные годы в Зоне отчуждения кабан переходит на преимущественное питание яблоками в эвакуированных селах, в то время как в заповедниках Беларуси кабан в эти периоды года кормится преимущественно подземными органами травянистых растений и сельскохозяйственными растениями на полях. Но главной особенностью в питании кабана в Зоне отчуждения является преобладание корней энотеры (до 80% растительного корма, добываемого из почвы). Восстанавливающиеся в течение одного вегетационного сезона запасы корней энотеры стали надежной кормовой базой популяции в тяжелейшие периоды года.

1. Eriksson O., Palo T., Soderstrom L. Reindeer grazing in winter time. Uppsala. Vaxtekologiska studier. // — 1981. — 13. — P. 35 – 67.
2. Козло П.Г. Изменчивость питания лоса (*Alces alces* L.) в осенне-зимний период в Березинском заповеднике // Вестник зоологии. — 1972. — N 5. — С.62 – 67.
3. *Определитель* высших растений Украины / Д.Н.Доброчаева, М.И.Котов, Ю.Н.Прокудин и др. — Киев: Наук. думка, 1987. — 548 с.

4. *Определитель растений лесов УССР* / Под ред. А.Л.Бельгарда. — Киев: Вища школа, 1984. — 343 с.
5. *Рысин Л.П., Рысина Г.П.* Морфоструктура подземных органов лесных травянистых растений. — Москва: Наука, 1987. — 208 с.
6. *Бачурина А.Ф., Партыка Л.Я.* Печеночники и мхи Украины и смежных территорий: Краткий определитель. — Киев: Наук. думка, 1979. — 204 с.
7. *Майсурия Н.А., Атабекова А.И.* Определитель семян и плодов сорных растений. — Москва: Колос, 1978. — 288 с.
8. *Хомякова И.М.* Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. — 176 с.
9. *Ландшафты Чернобыльской зоны и их оценка по условиям миграции радионуклидов* / В.С.Давыдчук, Р.Ф.Зарудная, С.В.Михели и др. — Киев: Наук. думка, 1994. — 112 с.
10. *Варнаков А.П.* Питание кабана и его роль в биогеоценозах Молого-Шекснинского междуречья // Роль крупных хищников и копытных в биогеоценозах заповедников. — Москва, 1986. — С.86 - 94.
11. *Гусев А.А.* Питание и роющая деятельность кабана в Центрально-Черноземном заповеднике // Периодические явления в жизни животных. — Москва; 1983. — С.34 - 46.
12. *Гусев А.А.* Допустимая плотность населения диких копытных животных и опыт ее поддержания в Центрально-Черноземном заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. — Москва: Наука, 1988. — С.114 - 128.
13. *Гусева В.А., Гусев А.А.* Влияние диких копытных животных на видовой состав, численность и биомассу почвенных беспозвоночных // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных. — Москва, 1989. Ч.1. — С.50 - 52.
14. *Гусев А.А., Елисеєва В.И.* Особенности зимнего питания кабана в лесостепи // Периодические явления в жизни животных. — Москва; 1983. — С.46 - 51.
15. *Козло П.Г.* Дикая кабан. — Минск: Ураджай, 1975. — 224 с.
16. *Саблина Т.Б.* Копытные животные в заповеднике Беловежская пуца. — Москва: Изд-во МГУ, 1955. — 190 с.
17. *Турпычина Л.Ф.* Динамика численности и размещения кабана (*Sus scrofa* L.) в Дарвинском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. — Москва: Наука, 1988. — С.128 - 139.
18. *Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hydrangeaceae — Haloragaceae.* — Ленинград: Наука, 1987. — 326 с.
19. *Літвинчук К.А.* Каучук, олія і волокно з осипинника // Технічні культури. — 1939. — N 5 - 6. — С.75 - 77.
20. *Гейдеман Т.С.* Полезные дикорастущие растения Молдавии // Кишинев: 1962. — 416 с.
21. *Ларин И.В.* Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Т.2. — Москва: 1953.
22. *Протопопова В.В.* Сиянтропная флора Украины и пути ее развития. — Киев: Наук. думка, 1991. — 204 с.
23. *Удра И.Ф.* Расселение растений и вопросы палео- и биогеографии. — Киев: Наук. думка, 1988. — 200 с.
24. *Дежкин В.В., Калецкий А.А.* Под пологом леса (к совместному ведению лесного и охотничьего хозяйств). — Москва: Лесная промышленность, 1973. — 160 с.
25. *Панов Г.М.* Устное сообщение. 1994.
26. *Францевич Л.И., Гайченко В.А., Крыжановский В.И.* Животные в радиационной зоне. — Киев: Наук. думка, 1991. — 128 с.
27. *Давыдчук В.С., Сорокина Л.Ю., Фоменко Ю.Я.* Антропогенные изменения ландшафтов и современная растительность зоны влияния Чернобыльской АЭС. Карта М 1:100000. — Киев: Мапа-ЛТД, 1992.
28. *Погорельник П.С.* Основы лесной типологии. — Киев: Изд-во АН УССР, 1955. — 456 с.
29. *Зайцева Н.Л.* Особенности возобновления зарослей ланчатки прямостоячей в условиях Карелии. // Проблемы продовольственного и кормового использования недревесных и второстепенных лесных ресурсов. — Красноярск; 1983. — С.237.
30. *Юркевич И.Д.* Дубравы Белорусской ССР и их восстановление. — Минск: Госизд-во БССР, 1951. — 217 с.

М. Ф. Петров

КОРМ КОЗУЛІ (*CAPREOLUS CAPREOLUS* L.) У ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Подані результати сезонного вивчення харчування козулі протягом 3 років за вмістом рубця. Перелічується 125 видів кормових рослин та характеризується інтенсивність споживання їх органів сезонно. Висвітлюється роль основних рослинних угруповань Зони відчуження Чорнобильської катастрофи у харчуванні популяції тварини. Особлива увага звертається на роль надземних органів енотери дворічної (*Oenothera biennis*), які становлять 34 % середньорічного меню козулі та споживаються нею протягом 9 – 10 місяців щороку. Оцінюється сучасний стан кормової бази популяції та робиться прогноз її динаміки на найближчі 10 – 15 років.

ВСТУП

Дослідження харчування козулі, одного з найчисельніших видів копитних тварин Зони відчуження Чорнобильської катастрофи, проводилось одночасно із вивченням харчування кабана, і також як етап міжнародних радіоекологічних досліджень, тому використано єдину методику [1, 2], викладену у нашій попередній статті у цьому збірнику. Для визначення часток корму використано довідники та визначники [3 – 6]. Назви видів рослин дані згідно “Определитель высших растений Украины” [3]. У необхідних випадках подані синоніми.

Ландшафтно-екологічні умови регіону досліджень уже описані у роботі [7], а надзвичайно великий вплив популяції кабана у період досліджень на рослинний покрив Зони відчуження показано в згаданій статті, тому тут розповідається тільки про деякі істотні для життєдіяльності козулі моменти. Загалом же, внаслідок сукцесійних процесів на перелогах утворилося рослинне вкриття із чергуванням вербових, березових гайків та залугованих ділянок, найсприятливіше для козулі [8].

КОРМОВІ ВИДИ РОСЛИН

У роботах, присвячених вивченню харчування козулі [10, 11], звичайно оцінюють значення кормових видів (груп видів) рослин за частотою знахідок у вибірці та частці у загальному об'ємі, іноді дається якісна оцінка значущості корму, наприклад, головний (основний), другорядний (супутній), рідкий (випадковий) і т.п. Дані нашого вивчення корму козулі у Зоні відчуження подані у табл. 1. Через значну кількість кормових видів вони об'єднані у групи за ознакою спільності споживаних частин (органів) рослин. Особливо виділено види, які мають найбільше значення у певні сезони чи протягом усього року. Це енотера дворічна (*Oenothera biennis*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), осика (*Populus tremula*), види верб разом (*Salix* spp; переважно поїдаються верби вуската (*S. aurita*) та сіра (*S. cinerea*)), верес звичайний (*Calluna vulgaris*), чорниця (*Vaccinium myrtillus*).

Як показали польові спостереження, при утворенні снігового покриву товщиною понад 8 – 10 см різко змінюється набір та співвідношення кормових об'єктів. Тому вжита у табл. 1 назва одного із зимових періодів у харчуванні козулі “зима без снігу” дещо умовна.

Основні види кормових рослин козулі у Зоні відчуження, до яких відносимо знайдені у кормі 10 % та більшої кількості модельних тварин,

Таблиця 1. Сезонний спектр корму козулі Зони відчуження, %

Кормовий об'єкт	Весна n=17	Літо n=11	Осінь n=19	Зима без снігу n=10	Зима зі снігом n=9	У середньому за рік N=66
Дерева та кущі, в т.ч.	28	19	21	22	31	24
(сосна)	(0)	(0)	(+)	(8)	(51)	(8)
(осика)	(8)	(2)	(7)	(14)	(2)	(7)
(верби)	(9)	(8)	(9)	(1)	(9)	(7)
Чагарнички, в т.ч.	2	0	4	16	42	10
(верес)	(0)	(0)	(4)	(15)	(14)	(5)
(чорниця)	(2)	(0)	(+)	(1)	(24)	(4)
Дводольні трави, в т.ч.	65	78	69	50	22	60
(енотера)	(51)	(45)	(38)	(11)	(2)	(34)
(ін. сивантропні трави)	(12)	(4)	(21)	(17)	(20)	(15)
Ододольні трави	3	1	3	5	0	2
Гриби	0	2	4	+	2	2
Решта компонентів	2	+	0	7	3	2

Примітки: + — компонент у кількості, меншій 0,5 %; n(N) — досліджена вибірка

подані у табл. 2, де у колонці 2 вказано кількість тварин, у рубцях яких було знайдено дану рослину.

Як видно із табл. 1 та 2, основним кормовим видом козулі є енотера дворічна, різні органи якої знайдені у рубцях 56 % досліджених тварин та становлять 34 % середньорічного меню. Депо рідше зустрічаються види верб (крім вказаних вище, верби гостролиста (*Salix acutifolia*), козяча (*S. carnea*), чорнична (*S. myrtilloides*), та у 10 % тварин визначити вдалося тільки рід (*Salix spp.*) — у 48 % тварин та осика — у 32 % тварин, але вони дають тільки по 7 % середньорічного меню. Значення сосни (знайдена у 29 % досліджених козуль та дає 8 % середньорічного меню), вересу (15 та 5 % відповідно) та чорниці (11 та 4 %) особливо велике взимку. У 15 % досліджених тварин в кінці весни та влітку знайдено листки та зелені пагони беріз повислої (*Betula pendula*) та пухнастої (*B. pubescens*). Біля 35 % кормових видів козулі — це сивантропні види [12], які разом складають 10 % середньорічного меню. Найчастіше серед них поїдаються грабельки звичайні (*Erodium cicutarium*), осот польовий (*Cirsium arvense*), перстач сріблястий (*Potentilla argentea*), жовтець повзучий (*Ranunculus repens*), фіалка польова (*Viola arvense*). У вмісті рубця 25 % тварин виявлено гриби. Визначено *Lecaninum scabrum*, *Boletus edulis*, *Tricholoma colosum* із порядку *Boletales*, *Telephora terrestris* із порядку *Aphyllorphorales* та *Russula sp.* із порядку *Russalales*. Знайдені у багатьох тварин пірій повзучий (*Elytrigia repens*) та частинки мертвих рослин (бадиля — “растительная ветошь”) звичайно не перевищують 5 % вмісту рубця однієї тварини і випадково захоплюються з головними кормовими об'єктами.

Другорядне кормове значення мають види (групи видів), котрі знайдені у 4 – 9 % досліджених тварин. З них у дуба (*Quercus robur*), деревію майже звичайного (*Achillea submillefolium*), полинів гіркого (*Artemisia absinthium*) та віникового (*A. scoraria*), хамерію вузьколистого (*Chamerion angustifolium*), нечуйвітра волохатенького (*Hieracium pilosella*), звіробоя звичайного (*Hypericum perforatum*), перстачів прямого (*Potentilla erecta*) та норвежського (*P. norvegica*), конюшин гібридної (*Trifolium hybridum*), гірської (*T. montanum*) та невизначених (*Trifolium sp.*), фіалок польової та триколірної (*Viola tricolor*) поїдаються листки, верхівки стебел, квітки та незрілі плоди, а у лободи білої (*Chenopodium*

Таблиця 2. Основні кормові рослини козулі Зони відчуження

Кормовий вид рослини	Корм знайдено в н рубцях	Весна	Літо	Осінь	Зима без снігового покриву	Зима зі сніговим покривом
Дерева, куші та чагарнички						
<i>Betula</i> spp.	11	Л3, По2	Л2, По2	Л1-2 По2	По3	В2, По1 По3
<i>Calluna vulgaris</i>	10					
<i>Genista tinctoria</i>	7			Л2, Л2, По2 В1	Л2	Л3-2 По2
<i>Pinus sylvestris</i>	19				Л2	
<i>Populus tremula</i>	21	Л3 По2	Л3 По2	Л2-3 По1	По1	По2 В2
<i>Salix</i> spp.	32	Л2-3 По1	Л3 По1	Л2-3 По1	По2	По2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	7	Л2-3 По2		По1-2	По3	По3
Трав'янисті рослини						
<i>Cirsium</i> spp.	7	Л1	Л1	Л2	Л2	Л1
<i>Erodium cicutarium</i>	7			Л2-3 Сц2	Л2-3	
<i>Oenothera biennis</i>	37	Л3	Сц3	Сц П1	Лр3 П1	Лр2 П1
<i>Potentilla</i> spp.	11			Л2 П2-3	Л2-3	
<i>Sedum acre</i>	7				Л1-2	
<i>Elytrigia repens</i>	15	Л1-2	Л1-2	Л1	Л1-2 В1	Л2 В2
Бадилля рослин	24	1			2	2
Гриби	15			Т2	Т1	Т1

Примітки: А. Кормові об'єкти: Л — надземна фотосинтезуюча частина рослин (листки та частини стебел, пагонів); Лр — листки прикореневої розетки; П — плоди, насіння; По — одерев'янілі пагони деревних рослин; Сц — суцвіття та окремі квітки, пуп'ячки із частинками стебел, пагонів; В — мертві неспалі частини рослин (бадилля); Т — талом грибів.

Б. Значення кормового об'єкту: 1 — випадковий корм; 2 — другорядний корм (участь у кормі менш 15%); 3 — основний корм (складає більше 50% корму, більше ніж у 30% тварин)

album), гірчаків малого (*Polygonum minus*) та шорсткого (*P. scabrum*) восени та взимку поїдаються плоди.

Кількість часток видів рослин, знайдених у вмісті рубців козуль Зони відчуження 1 – 3 рази, різна. Види вологих луків плакуні верболистий (*Lythrum salicaria*) та прутковидний (*L. virgatum*), перестріч гребінчастий (*Melampyrum cristatum*), дзвінець пізній (*Rhinantus serotinus*), розхідник плющовидний (*Glechoma hederacea*), давали 30 – 80 % вмісту рубця у 1 – 2 досліджених козуль. У плакунів поїдаються у другій половині літа суцвіття та верхівкові листки. У двох видів родини Ранникових (*Scrophulariaceae*) злітку поїдається верхня частина суцвіття, а в кінці вегетаційного сезону — плоди, причому оглянуті рослини об'їдалися двічі за вегетаційний сезон. Пізньої осені у кормі знайдено листя розхідника. Перелічені види з різних причин малочисельні у Зоні відчуження і утворюють тільки невеликі зарості. Інші види із цієї групи зустрічаються у кормі в кількостях, менших 30 %. У дерев, чагарників та чагарничків бруслини бородавчастої (*Euonymus verrucosa*), крушини ламкої (*Frangula alnus*), багна (*Ledum palustre*), жостіра проносного (*Rhamnus cathartica*), бруслини (*Rhodococcum vitis-idaea*), робінії звичайної (*Robinia pseudacacia*) у різні періоди поїдаються листки та пагони, а у яблуні домашньої (*Malus domestica*) та груші (*Pyrus communis*) ще й плоди. У паряла звичайного (*Argemone eupatoria*), котячих лалок дводомних (*Anthenaria dioica*), гикавки сірої (*Berteroa incana*), череди трироздільної (*Bidens tripartita*), осотів польового, городнього (*Cirsium oleraceum*), болотного (*C. palustre*), прибережного (*C. rivulare*) та щетинистого (*C. setosum*), звичайного (*C. vulgare*), в'язів строкатого (*Coronilla varia*), жабника польового (*Filago arvensis*), гадючника оголеного (*Filipendula ulmaria*), підмаренників північного (*Galium boreale*) та невизначеного (*Galium* sp.), сухоцвіта лісового (*Gnaphalium sylvaticum*), ромашки непахучої (*Matricaria perforata*), квасениці звичайної (*Oxalis acetosella*), жовтеців ідкоого (*Ranuncu-*

lus acris) та невизначеного (*Ranunculus* sp.), шавелю кінського (*Rumex confertus*), червеця багаторічного (*Scleranthus perennis*), чистеця болотного (*Stachys palustris*), зірочника середнього (*Stellaria media*), пижми (*Tanacetum vulgare*), кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale*), горошку шорсткого (*Vicia hirsuta*), барвінку малого (*Vinca minor*), булавоносця сіруватого (*Corynephorus canescens*), щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*), костриці червоної (*Festuca rubra*), ожики волосистої (*Luzula pilosa*), осок (*Carex* sp.), дріоптериса чоловічого (*Dryopteris filix-mas*) поїдаються листки, квітки, плоди в невеликих кількостях.

Завдяки польовим спостереженням, до кормових видів козулі у Зоні відчуження прилучаємо дрік германський (*Genista germanica*), малину (*Rubus idaeus*), ожину несійську (*R. nessensis*), ожину сизу (*R. saxatilis*), паслін солодко-гіркий (*Solanum dulcamara*), горобину звичайну (*Sorbus aucuparia*), буяхи (*Vaccinium uliginosum*), калину (*Viburnum opulus*), полин звичайний (*Artemisia vulgaris*), роговик польовий (*Cerastium holosteoides*), лобода міська (*Chenopodium urbicum*), цикорій (*Cichorium intybus*), жовтушник лакфіолевидний (*Erysimum cheiranthoides*), зніти шорсткий (*Epilobium hirsutum*), болотяний (*E. palustre*) та рожевий (*E. roseum*), герань маленьку (*Geranium pussillum*), гравілати річковий (*Geum rivale*) та міський (*G. urbanum*), нечуйвітер зонтичний (*Hieracium umbellatum*), плакун гісополістий (*Lythrum hyssopifolia*), перестріч гайовий (*Melampyrum nemorosum*), перестріч лучний (*M. pratense*), куколю білу (*Melandrium album*), редькудику (*Raphanus raphanistrum*), шавель кислий (*Rumex acetosa*), віскарію звичайну (*Silene vulgaris*), кропиву дводомну (*Urtica dioica*), вероніку довголисту (*Veronica longifolia*), пахучу траву звичайну (*Anthoxanthum odoratum*), грядицю збірну (*Dactylis glomerata*), плоскуху звичайну (*Echinochloa crusgali*), кострицю овечу (*Festuca ovina*), мишій сизий (*Setaria glauca*), мишій зелений (*S. viridis*), кладонію оленячу (*Cladonia rangiferina*).

Таким чином, до кормових видів козулі у Зоні відчуження входять 14 видів дерев, кущів та чагарників, 97 видів дводольних трав, 11 видів однодольних трав, 1 вид папоротників, 1 вид лишайників, 3 види мохів та 5 видів грибів.

Привертає увагу поїдання козулею у Зоні відчуження восени та взимку видів рослин, які у роботах [10, 13, 14] характеризуються як глістогінні — деревію майже звичайного, парила звичайного, полинів гіркого та віничного, бруслини бородавчастої, розхідника плющовидного, нечуйвітра волохатенького, звіробою звичайного, перстача сріблястого, пижма. Ці рослини знайдені у 70 % досліджених тварин за вказані сезони. У деяких тварин вони становлять 50 - 65 % вмісту рубця. Також восени польовими спостереженнями встановлено поїдання полину звичайного та пасльону солодко-гіркого, які, згідно із довідником [14] теж містять глістогінні речовини.

ОСОБЛИВОСТІ КОРМУ КОЗУЛІ У ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

У огляді харчування козуль Євразії [10] даються назви 880 видів вищих судинних рослин, які поїдаються цими тваринами. Із них біля 380 видів можуть рости у Чорнобильській Зоні відчуження. Нами встановлено 127 видів вищих судинних рослин та 5 видів грибів, або ж біля 33 % потенційних кормових видів рослин. Це співставно із даними, наведеними у [9] для близьких за кліматичними умовами Біловезької Пуці у Білорусі та лісових заповідників у Білгородській та Курській областях Росії.

На відміну від них, співвідношення лісових та нелісових територій у нашому регіоні майже рівне 1:1. Нелісові території — це переважно перелogi на ґрунтах дуже легкого механічного складу, що є другою

та найважливішою відміною. Одержані нами результати вивчення харчування козулі цілком відображають вказані відміни при збереженні типових для усього ареалу виду співвідношень між деревно-кущовими, чагарниковими, дводольними та однодольними трав'яними видами.

Головною особливістю є надзвичайно велика доля (50 % усього середньорічного меню) синантропних трав'яних видів. Про те, що рудеральні види рослин у вегетаційний сезон є улюбленим кормом козулі Зони відчуження Східноуральського радіоактивного сліду у Росії, повідомляє А.А.Данілікін [15]. Коли виходити із наведеного списку кормових видів [10], у Зоні відчуження Чорнобильської катастрофи вперше зафіксовано у кормі козулі енотеру дворічну, полин гіркий, прутняк лозний, булавоносець сіруватий, чистець болотяний.

Критичний період у харчуванні та життєдіяльності козуль Чорнобильського регіону настає при утворенні снігового покриву глибиною 15 – 20 см та більше. Основою корму в ці часи стають глиця сосни, пагони кущових верб, осики та інших видів. Взимку козуля часто розшукує та їсть листки осики, берізу, верб, дуба, які залишаються на деяких рослинах вказаних видів та зламаних вітром влітку і завислих гілках цих видів. Чагарнички верес та чорниця в регіоні, переважно через дії людини у доаварійні часи, мають обмежене поширення, але у екотопах, де вони збереглися, активно поїдаються козулями. У деяких місцях разом із чорницею росте bagno болотяне, зелені листки та верхівкові пагони якого теж поїдаються козулею.

РОЗПОДІЛ ВПОЛЬОВАНИХ ЕКЗЕМПЛЯРІВ КОЗУЛІ ПО УГРУПОВАННЯХ РОСЛИННОСТІ

Завдяки відомим особливостям поведінки козулі [9] тварин впольовували звичайно на місці годівлі чи поблизу від них, тобто там і тоді, де їх можна було побачити. Посезонний розподіл впольованих екземплярів по основних угрупованнях рослинності приведені у табл. 3. Окремою колонкою показана кількість видів кормових рослин із виявлених за час досліджень, котрі доступні козулі у цьому угрупованні.

Більшість досліджених козуль (63 %) впольовано у рослинних угрупованнях, де зосереджені синантропні види рослин — на перелогах та

Таблиця 3. Розподіл впольованих екземплярів козулі по угрупованнях рослинності Зони відчуження

Угруповання рослинності	Насиченість кормовими видами	Весна	Літо	Осінь	Зима без снігу	Зима зі снігом	Усього впольовано тварин
Соснові сухотравно-лишайникові та брусничево-зеленомошні ліси	15	0	0	1	2	3	6
Соснові чорничево-довгомошні ліси	11	0	0	0	1	2	3
Дубово-соснові та грабово-дубові ліси	11	1	0	0	0	0	1
Чорновільхові болотяноотравні ліси	14	0	0	2	0	0	2
Позаплавні луки	25	3	4	2	2	0	11
Заплавні луки	35	0	0	2	0	0	2
Болота	9	0	1	0	0	0	1
Культурно-польова рослинність в умовах природного зволоження	6	0	0	0	1	0	1
Багаторічні перелоги в умовах природного зволоження	48	8	4	7	3	2	24
Багаторічні перелоги в умовах впливу меліоративних систем	32	2	0	3	0	0	5
Евакуйовані села	35	3	2	2	2	1	10

в евакуйованих селах. Біля 20 % тварин добуто на заростаючих кушовими вербами луках. У решті рослинних угруповань впольовано по 1 – 3 козулі або ж нічого. Це може бути показником невеликої ролі цих угруповань у харчуванні виду, за винятком соснових чорницево-довгомопних лісів, у яких козулі концентруються при утворенні на нелісових територіях снігового покриву товщиною більше 15 см.

Таким чином, найбільшу кормову цінність для козулі Чорнобильської Зони відчуження мають перелоги та евакуйовані села, дещо меншу — вологі луки із заростями верб вушкатої та сірої. Лісові рослини угруповання мають невелику кількість кормових видів, які, до того ж, стають з часом малодосяжними. Але в певні періоди вони мають винятково велике кормове значення.

КОРМОВІ СТАЦІЇ КОЗУЛІ У ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

Соснові сухотравно-лишайникові, соснові та сосново-березові брусницево-зеленомохові ліси. Головним кормовим видом у багатосніжні зими тут стає сосна звичайна, верес по увліссях, галлявинах, вдовж доріг. Іноді з-під снігу козулі викопують лишайники, гриби. У малосніжні зими тут поїдаються рослини із зимово-зеленими листками, головним чином булавоносець сіруватий та очиток їдкий. Влітку та восени поїдаються гриби. Найбільші зарості вересу у Зоні відчуження зосереджено саме у цій стації. Максимально ж можливе поширення вересу у регіоні — 15 – 20 % площі цих лісів [16].

Вологі та сирі соснові, дрібнолистяно-соснові ліси із переважанням у чагарничково-трав'яному покриві чорниці. Кормовими видами тут є сосна у молодняках та чорниця, багно, крушина, горобина, гриби у всі вікові періоди розвитку лісу. Особливо важлива роль цієї стації при утворенні снігового покриву, товщого за 15 см. У такі часи козуля може об'їдати до 80 – 90 % приросту пагонів чорниці останнього вегетаційного сезону, але вони успішно відростають знову наступного літа. Загроза зменшення площі чорничників зникла після припинення осушувальних робіт. Пожежі 1992 р. у ці екотопи практично не проникли. Вірогідність збільшення площ під чорничниками невелика, тому що едафічно придатні ділянки заселені більш конкурентоздатними рослинами.

У дубово-соснових та дубових лісах козуля знаходить листя та пагони дуба, бруслини, крушини, подекуди ростучої тут чорниці, гриби.

У чорновільхових болотяноотравних лісах пагони кушових верб, крушини стають досяжними цим тваринам після утворення достатньо міцної криги. На купинах у цей же час поїдають зелені листки деяких трав (види розхідників, гравілатів та ін.), пагони подекуди ростучої тут чорниці.

На заплавних зачагарованих луках влітку та восени кормом козулі стають листки та пагони кушових верб, листки осотів польового та прибережного, листки та суцвіття знітів шорсткого та болотяного, восени листки, плоди та пагони дроку красильного, влітку та на початку осені — квітки, приквітки та плоди плакунів верболистого, прутівидного та гісополістого, перестріча гребінчастого та лучного, дзвіння пізнього та ін. Взимку, після утворення міцної криги на водоймах поїдаються пагони верб, які ростуть понад ними, зелені взимку прикореневі листки перстачів прямого та норвезького.

На перелогах під впливом меліоративних систем та трав'яних болотах ростуть усі види кормових рослин, вказані для заплавних лук, а також види жовтеців (найчастіше поїдається жовтець повзучий, рідше — жовтець їдкий та ін.), кульбаба лікарська, нечуйвітер зонтичний,

деревій майже справжній, гірчаки малий та шорсткий, перстачі сріблястий та норвезький, а на зривинах та покопах кабана — синантропні види та хамерій вузьколистий. По підвищених місцях у невеликій кількості зустрічається енотера. Листки та пагони кушових верб поїдаються завжди, коли вони доступні.

Рослинне вкриття перелогів із природним зволоженням тепер добре деференційоване за едафічними умовами. Ці умови характеризуються термінами української лісотипологічної школи [17] як суборові та складносуборові. Рослинне вкриття цих типів перелогів більшу частину року має різні аспекти та різну кормову цінність. Ми оцінюємо співвідношення площ суборових та складносуборових перелогів як 1 : 2.

Суборові перелоги із природним зволоженням мають розріджений травостан (проективне вкриття 40 – 80 %), утворений 1 – 2-річними синантропними видами з участю злаків — пирію повзучого, куничника наземного (*Calamagrostis epigeios*), булавоносія сіруватого, кипця сізого (*Koeleria glauca*), метлюга звичайного (*Apera spica-venti*), мітлиці тонкої (*Agrostis tenuis*). На поверхні ґрунту завжди є подушечки мохів та лишайників. З'являється також чисельний, але нерівномірний самосів та підріст берези повислої, досить рідкий — сосни. Тут зосереджені основні кормові запаси синантропів — енотери, полину гіркої та віничного, грабельок звичайних, фіалок польової та триколірної, деревію майже звичайного, а по мікрозниженнях — осотів польового, щетинистого та звичайного, пижма звичайного, а також хамерія вузьколистого (іван-чаю). За нашими спостереженнями ці перелоги є кормовою стацією більшої частини популяції козулі у Зоні відчуження біля 10 місяців у році.

На складносуборових перелогах із природним зволоженням травостан має зімкнутість 90 – 100 %. Домінантом завжди є пирій повзучий, могутні та багаточисельні підземні пагони якого утворюють щільну дернину товщиною 2 – 4 см (в кращих умовах — товщий шар). На поверхні ґрунту більшу частину року існує шар підстилки. Кормові види козулі зосереджені переважно на зривинах кабана. Це енотера, осоти польовий, щетинистий та звичайний та інші синантропні види рослин, а також хамерій вузьколистий. У перехідних смугах до перелогів суборового ряду ростуть пижмо та деревію майже справжній. У невеликих кількостях на зривинах у мікрозниженнях з'являються сходи, підріст верб та осики, але вони дуже пошкоджуються самцями козулі при міченні ділянок, а тому не мають кормового значення. Кормове значення цих перелогів значно нижче, ніж суборових перелогів із природним зволоженням. Але триваюче вселення хамерію вузьколистого через зривини кабана буде підвищувати їх кормову цінність у період вегетації рослин цього виду (травень – серпень).

На вулицях **евакуйованих сіл** ростуть та поїдаються козулею енотера, полин гіркий та віничний, лобода біла та міська. У невеликих кількостях також поїдаються яблука, листки та пагони дерев та кущів. По зривинах кабана ростуть усі синантропні види, які їсть козуля, але через, порівняно із суборовими перелогами, невелику площу кормове значення цієї стації значно менше.

ОСОБЛИВОСТІ ЕНОТЕРИ ДВОРІЧНОЇ ЯК КОРМОВОЇ РОСЛИНИ

У енотери дворічної після першого сезону вегетації залишається зеленими центральна частина прикореневої розетки листків, щільно притиснутих до поверхні ґрунту. Якщо осінь та зима м'які, вологі, із сніговим покривом, то зберігаються доволі великі листки до 4 – 5 см довжини.

У сухі, морозні, безсніжні сезони зеленими залишаються листочки довжиною менше 1 см, щільно притиснуті один до одного у центрі розетки. Козуля починає їсти прикореневі листки рослини енотери першого року вегетації восени після перших заморозків, а також безсніжною чи малосніжною зимою. При шарі снігу понад 10 см іноді викопують їх з-під снігу. Поїдання листків минулорічного відростання продовжується після сніготанення аж до початку нового вегетаційного сезону. Після його початку кормова роль енотери знижується, внаслідок як виснаження козулею запасів самої рослини, так і появи нових кормових об'єктів. Після досягнення стеблами рослини другого року вегетації висоти 15 – 25 см (звичайно, у другій половині травня) значення енотери у харчуванні козулі Зони відчуження стає винятково великим (табл. 1). У другий вегетаційний сезон поїдається найм'якша, найнижча частина верхівок стебел та гілок (пагонів), на яких протягом вегетаційного сезону з'являються листки та пуп'янки, квіти, зав'язі, незрілі плоди. У невеликих кількостях пізньої осені та взимку у рубцях знайдено плоди та насіння. Взимку без снігу дві тварини разом із прикореневими листками з'їли корені (3 та 8 % вмісту рубця), верхня частина яких подекуди виступає над поверхнею ґрунту.

При поїданні листків прикореневої розетки іноді вигризається центральна частина розетки із верхівковою брунькою. Але тоді проростають бокові бруньки від короткої кореневищної частини підземного органу рослини. Звичайно вона має блідо-буряковий колір та зморшкувату контрактильну поверхню, на відміну від гладенької білої чи блідо-бурої кореневої частини. Рослини другого року вегетації об'їдаються 2 – 3 рази протягом вегетаційного сезону. На пагоні нижче місця об'їдання із листових пазух починають рости бруньки, на яких встигають утворитися пуп'янки, квітки та плоди. Після другого – третього об'їдання залишаються декілька цілих плодів, які потім нормально визрівають. В той же час навіть у невеликих групах рослин енотери залишається непошкодженим 10 – 40 % екземплярів.

Крім козулі, надземні частини енотери поїдають і інші тварини. Ми неодноразово спостерігали поїдання лосем її квітучих рослин влітку. Восени, після заморозків на ґрунті, знаходили сліди спасання листків прикореневої розетки лосем та благородним оленем. У безсніжні періоди зими знаходили сліди поїдання прикореневих листків зайцем, полівками. Т.А.Работнов повідомляє [18], що надземна частина енотери поїдається домашніми тваринами, плямистими оленями, а її корені охоче їдять домашні свині.

Очевидно, надземні частини енотери стали кормом місцевої популяції козулі вже давно, принаймні енотера звична рослина з'явилася у регіоні понад 150 років тому [20]. Л.Павлович у роботі “О кормовых травах дикорастущих и возделываемых на Украине”, виданій у 1876 р. у Харкові, дає опис енотери та пропонує дослідити можливості її культивування [21]. Цьому сприяло також значне скорочення площ місцезростань аборигенних видів родини Онагрових (*Onagraceae*) внаслідок осушення перезволожених земель та штучного заліснення нерозорюваних ділянок в останні десятиріччя перед аварією. Після підтоплення раніше меліорованих земель, почала зростати чисельність знітів болотного та шорсткого . У хамерію вузьколистого (іван-чаю) до аварії та у перші роки після аварії було мало придатних за багатством ґрунту та відсутністю конкурентів ділянок (зрубів, згарів). Найпридатніші для нього у регіоні ґрунти були зайняті під ниви, які потім швидко заросли пирієм та іншими видами, насіння яких було у ґрунті. Дернина товщиною 2 — 6 см та густий травостан виключали чи значно ускладнювали розселення цього анемохора. Та в останні 3 – 4 роки зростаюча

у Зоні відчуження популяція кабана почала активно розривати дернину на перелогах у пошуках личинок хрущів, мишей, полівок, бурозубок, ящірок та коренів енотери. З'явилися ділянки субстрату, вільного від дернини пір'ю, на яких сходи хамерію встигали вирости та утворити

ти її на кормових полях мисливських господарств, котрі мають ділянки незаліснених піщаних ґрунтів.

1. Eriksson O., Palo T., Soderstrom L. Reindeer grazing in winter time // Uppsala. Vaxtekologiska studier. — 1981. — bf 13. — P. 35 - 67.
2. Козло П.Г. Изменчивость питания лося (*Alces alces* L.) в осенне - зимний период в Березинском заповеднике // Вестник зоологии. — 1972. — N 5. — С. 62 - 67.
3. *Определитель* высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудия и др. — Киев: Наук. думка, 1987. — 548 с.
4. *Определитель* растений лесов УССР // Под редакцией А.Л.Бельгарда. — Киев: Выща школа, 1984. — 343 с.
5. Майсурян Н.А., Атабекова А.И. Определитель семян и плодов сорных растений. — Москва: Колос, 1978. — 288 с.
6. Хомякова И.М. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. — 176 с.
7. Зерова М.Я. Атлас грибов Украины — Київ: Наук. думка, 1974. — 252 с.
8. Ландшафты Чернобыльской зоны и их оценка по условиям миграции радионуклидов / В.С.Давыдчук, Р.Ф.Зарудная, С.В.Михели и др. — Киев: Наук. думка, 1994. — 112 с.
9. Данилкин А.А. Экология и систематика козуль Евразии (биологические основы рационального использования и охраны) / Автореф. дисс. — Москва: 1989. — 47 с.
10. Европейская и сибирская козули. Систематика, экология, поведение, рациональное использование и охрана / Под редакцией В.Е.Скокова. — Москва: Наука, 1992. — 399 с.
11. Приедитис А.А. Оценка состояния популяции козули в Латвийской ССР // Управление популяциями диких копытных животных. — Москва, 1985. — С. 79 - 94.
12. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. — Киев: Наук. думка, 1991. — 204 с.
13. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарии. — Москва: Росседахозиздат, 1981. — 224 с.
14. Чопик В.И., Дудченко Л.Г., Краснова А.И. Дикорастущие полезные растения Украины. Справочник / Под редакцией К.М.Сытника. — Киев: Наук. думка, 1983. — 399 с.
15. Данилкин А.А. Популяция сибирской козули на территории Восточноуральского радиоактивного следа // Экологические последствия радиоактивного загрязнения на Южном Урале — Москва: Наука, 1993. — С. 181 - 187.
16. Юркевич И.Д., Ловчий Н.Ф., Гельтман В.С. Леса Белорусского Полесья (геоботанические исследования). — Минск: Наука и техника, 1977. — 288 с.
17. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. — Киев: Изд-во АН УССР, 1955. — 456 с.
18. Кормовые растения севокосов и пастбищ СССР. Т. 3 — Москва: Сельхозиздат, 1956. — 879 с.
19. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Nudrangaeseae - Palagagaseae. — Ленинград: Наука, 1987. — 326 с.
20. Протопопова В.В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. — Київ: Наук. думка, 1973. — 192 с.
21. Кормовые растения севокосов и пастбищ СССР. Т.1 — Москва: Сельхозиздат, 1950. — 688 с.