



**ПРОУЧВАНЕ НА ЛОКАЛНИТЕ
ПРИДВИЖВАНИЯ И
ВЗАИМОВРЪЗКИ МЕЖДУ
МЕСТАТА НА НОЩУВАНЕ И
МЕСТАТА НА ХРАНЕ**

ДЗЗД БДЗП Бранта, София



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г.“



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ОКОЛНА СРЕДА

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Увод.....	2
2. Цели и задачи	3
3. Преглед на извършените дейности по реализация на проекта.....	4
3.1. Дейности по улавяне и маркиране на гъски с предаватели и цветни пръстени	5
3.2. Регулярно преброяване и наблюдение на местата за нощувка	5
4. Анализ и Резултати.....	7
4.1. Локални придвижвания на база телеметрични проучвания	12
5. Заключение.....	17
6. Литература.....	19

1. Увод

Крайбрежната ивица на Добруджа, България, от средата на 90те години на XX век поддържа глобално важни зимувачи популации на арктични видове прелетни гъски. Почти цялата световна популация (около 50-60 000 индивида) на световно застрашената червеногуша гъска *Branta ruficollis* е регистрирана в района на проучванията, като последната значима концентрация е регистрирана през 2018г. в началото на месец март с численост от близо 22 000 птици или почти 45% от световната популация.

Гъските са големи, социални птици и облигатно растителноядни (Fox & Abraham, 2017, Fox & Madsen, 2017, Fox et al., 2017). Основните места за размножаване на повечето гъски са разположени далеч на север, в местообитанията на тундрата и тайгата, но те прекарват останалата част от годината по-на юг, където се събират в големи ята и се хранят в земеделска земя или пасища в близост до езера и влажни зони (Fox & Abraham, 2017, Fox & Madsen, 2017, Fox et al., 2017). Когато избират места за търсене на храна и хранителни ресурси, за гъските водещи фактори са увеличаване максимално нивата на прием на висококачествени хранителни ресурси, като в същото време минимизират енергийния разход, междувидовата и вътревидовата конкуренция и риска от хищничество от гледна точка на физическото състояние (Mac Arthur & Pianka, 1966, Fretwell & Lucas, 1970, Schoener, 1979).

Извън размножителния сезон гъските обикновено се хранят през деня, главно със селскостопански култури и в пасища, а се връщат в откритите водни басейни през нощта, за да нощуват, защитени от сухоземни хищници (Fox et al., 2017). Храненето със селскостопански култури позволява на гъските да задоволят ежедневните си енергийни нужди с по-малко време за търсене на храна, но поради относително ниското качество на хранителните вещества в растителните храни като цяло, за тревопасните птици е важно да увеличат максимално приема си на хранителни вещества, като избират храни с най-високи хранителни вещества концентрации (Sedinger, 1997, Fox et al., 2017). Въпреки че полетът позволява на гъските да експлоатират широк спектър от хранителни ресурси на разстояние от нощувката, качеството на храната е особено важно за птиците разчитащи на растителна храна, поради храносмилателните ограничения при приема на храна, тъй като тяхната сравнително проста храносмилателна система и малък размер на тялото ограничават способността им да компенсират ниската концентрация на хранителни вещества чрез ядене на по-големи количества храна (Fox et al., 2017). Следователно гъските са силно селективни при своята паша, като предпочитат главно храна с висока смилаемост и ниско съдържание на фибри. Освен това проучванията показват, че гъските избират храна с високо съдържание на азот, особено култури, подложени на азотно торене (Vickery & Gill, 1999, Fox et al., 2017).

Селскостопанският ландшафт на Крайморска Добруджа до момента предоставя добри условия за зимуване на гъски и други водоплаващи видове и се използва активно за търсене на храна от гъски и лебеди, чиято основна нощувка е в 33 Шабленски езерен комплекс и 33 Дуранкулашко езеро. Съчетанието на големите водни огледала на тези две езера, незамръзващи през по-голямата част от зимата, както и обширни пространства от зимна пшеница и ечемик в района на СИ България осигуряват

необходимото съчетание на условия за концентрацията на значими по численост струпвания на зимуващи гъски. Лимитиращ фактор по отношение на изхранването на гъските през зимата е състоянието на посевите. При липсата или малкото количество на валежите през есента рефлектира на състоянието на посевите в региона. В последните години нерядко при пристигането на първите зимуващи гъски посевите в региона не предоставят оптимални хранителни условия. При липса на тези ресурси нерядко само дни след пристигането си гъските напускат района, връщайки се на север към зимовищата в Румъния или продължавайки на юг към Бургаските влажни зони. В допълнение нарастващият брой турбини и плановите за бъдещи такива в района има потенциала да представляват нарастващи рискове за тези видове от сблъсък, безпокойство и прогонване. Взето заедно с ротацията и състоянието на земеделските култури, ловната активност в района, разрастването на туристическа инфраструктура и други, може да причини кумулативна загуба на местообитание за търсене на храна. До момента са провеждани ограничени проучвания на взаимовръзките на местата за нощуване и местата на хранене на зимуващите гъски, поради което и въздействието на подобни проекти и предложения (единично и кумулативно) при птиците не е достатъчно ясно. Наборът от данни описва подробно динамиката и числеността на зимуващите гъски, но потенциалните въздействия върху по-широка територия трябва да бъдат оценени в светлината на тяхната взаимовръзка с местата за нощуване на гъските, тъй като защитените зони на практика осигуряват само една част от необходимите на вида условия за зимуване и преживяване през зимния период, а тяхната функционална цялост и адекватност зависи силно от свързаността между местата за хранене и нощуване и наличието на условия за почивка.

2. Цели и задачи

Целта на проучването бе да се съберат максимално количество данни за периода декември-февруари, според наличието на достатъчно количество зимуващи гъски позволяващи да се пристъпи към опити за улавяне. Традиционно най-благоприятния период за улавяне на гъски е през февруари, когато ловният сезон е приключил и гъските са значително по-спокойни и уседнали от гледна точка на паша в подходящите ниви със зимни култури в района на езерата. За улавянето се предвиждаше да се използва комбинация от варианти за улов на гъските чрез ракетни мрежи и мрежи от примки, които да позволят максимална резултатност. При използването на ракетни мрежи е необходимо издаване на разрешително за употреба на черен барут и наемането на лицензиран експерт за употреба на ракетни мрежи и с оглед на това обикновено се пристъпва към изпълнение на подобен подход при наличие на достатъчно на брой и уседнали в достъпни места за улавяне (от гледна точка разрешен достъп до нивата, разрешение за разставяне на ракетните мрежи в нивата от страна на арендатора/собственика). За целите на анализа се ползват данни, събрани както по време на това изследване, така и от предходни телеметрични проучвания, които са достъпни и предоставят необходимата за целта информация. Събрани са данни за придвижванията на птиците и избора на хранителни местообитания, които да допринесат за по-добра информираност за ключовите местообитания на вида и да

подпомогнат на планирането на природозащитни мерки за вида. За целите на доклада са използвани и по-стари данни от телеметрични изследвания, които описват локалните придвижвания на червеногушите гъски в Приморска Добруджа.

3. Преглед на извършените дейности по реализация на проекта.

Предложената методология за отговор на стоящите въпроси беше от няколко вида:

1. Провеждане на дейности по улавяне и маркиране на гъски с предаватели и цветни пръстени с цел събиране на допълнителна информация и данни за височина на полет, отстояния на местата на хранене и нощуване, взаимовръзка между отделните нощувки, линии на полета и др.
2. Регулярно преброяване и наблюдение на местата за нощувка призори, по предварително разработен график/календар на отчетите, за да се преброи броят на присъстващите птици и да се добие представа за летателни линии от нощувките;
3. Систематични пътни трансекти в до 10км радиус около езерата, ползвани за нощувка от птиците, за да се определи потенциална зона за хранене и състоянието на хранителните ресурси в района на проучването.

За нуждите на полевата работа в района на проектната територията беше разработена методика, която обхваща цялостното проучване на вида в съответствие с техническото задание по проекта. (Приложение 1). Методиката на работа е базирана на досегашния опит натрупан при полевите проучвания на зимуващите гъски от екипа на БДЗП и особеностите при настоящото проучване, най-вече свързани с промените в пребиването и концентрацията на зимуващи гъски в страната и най-вече в СИ България и територията на Община Шабла.



E-obs предавател и UHF приемник за сваляне на данните от предавателя

3.1. Дейности по улавяне и маркиране на гъски с предаватели и цветни пръстени

В подготовка на дейностите БДЗП подаде искане за разрешително за улавяне на гъски, което да осигури възможност за ловене през зимния период 2022-2023г. С оглед на напредналия период на проекта, поради процедурите на обжалване и ограниченото време и несигурността за успешен улов в България с оглед на ниските числености на червеногушата гъска в последните години там, бяха предприети стъпки за координирани усилия за улавяне и поставяне на предаватели на червеногуши гъски в рамките на предгнездовата им миграция на територията на Казахстан през 2022 г. За целта беше установен контакт с колегите от Казахстан, с които вече има установено сътрудничество в областта на улавянето и телеметричните проучвания на червеногушата гъска. На колегите от Казахстан бяха изпратени 9 предавателя на основата на GPS-GSM платформа, като основната част от предавателите – 5 бр. бяха тип нашийник с вградена антена и соларни панели за презареждане, както и 4 бр. предаватели на фирмата Орнитела, които се поставят на гърба на индивида със специално разработена тefлонова сбруя за този вид. Към момента вече 3 години успешно е прилаган този метод за маркиране на птиците по време на пролетната им миграция. Обикновено 80-90% от птиците се появяват със сигнал през есенната миграция, когато може да се проследи прелета им към местата на зимуване и същевременно се получават данни за пребиваването им в гнездовите територии, които поради липсата на GSM покритие остават бели полета през летния сезон по време на пребиваването им в арктичните области на Русия.

По време на есенната миграция се появиха шест от общо девет маркирани птици, като съдбата на три от птиците остава неизвестна, което е един от недостатъците на GSM предавателите.

Нито една от маркираните през пролетта на 2022г птици не достигна до България за зимуване през зимния период 2022-2023г. Поради тази причина, за целите на заданието бяха използвани не обработвани към момента съществуващи данни, събрани с помощта на UHF E-obs предаватели в рамките на проект LIFE09/NAT/BG000230 , в периода 2011-2013г.

3.2. Регулярно преброяване и наблюдение на местата за нощувка

За реализирането на полевите дейности беше сформиран полев екип, който се състои от двама служители и временни доброволци с полев опит в този тип дейности, както и новообучени доброволци от БДЗП. Общо 11 преброявани на нощувките бяха планирани за периода на сезон 2022-2023г. Средно в екипите за броене участваха между 4 и 15 човека, като за целия полев сезон се изпълниха общо 72 човекодни за целия период на мониторинг на нощувките, като към тях не са включени допълнителните дни от теренни проучвания и проследяване на птиците на терен около езерата.

Отчитането на нощувките имаше за цел да установи:

Наличие/отсъствие на зимуващи гъски

Численост на зимуващи гъски

Видов състав на гъските

Идентифициране на траектория на полета към места за хранене с цел дневни проучвания за разпределението на хранещи се ята.

За нуждите на мониторинга на нощувките беше разработен календар на броенетата. Част от преброяванията бяха международно координирани. Преброяванията през последните пет години се извършват координирано заедно с колеги от Румъния и Украйна за придобиване на по-ясна и пълна представа за разпространението и числеността на зимуващите гъски в региона.

Февруари беше месеца, в който първите значими по численост ята на зимуващи гъски бяха регистрирани в района на проучванията. Първите ята бяха доминирани от зимуващи големи белочели гъски (*Anser albifrons*), но сред ята на големите белочели гъски в района на Дуранкулак бяха регистрирани и първите червеногуши гъски и малки белочели гъски.

Като цяло зимния сезон 2022-2023 се характеризираше като един от най-топлите, с особено високи температури спрямо досегашните зимни сезони от началото на регулярния мониторинг на зимуващите червеногуши гъски от 1995г насам. Преобладаващите температури бяха далеч над нулата и единствено настъпилото по-сериозно застудяване, в края на месец януари доведе до появата на по-съществени числености от зимуващи гъски (вкл. и големи белочели гъски). Това е тенденция характерна за последните 3-4 години, но до момента имаше комбинация от фактори, които доведоха до тази към момента трайна тенденция за кратко пребиваване на зимуващи гъски на територията на Община Шабла. Сред факторите, които следва да се отбележат са както такива действащи в района от няколко години и доказали своето въздействие върху зимуващите птици – развитието на различни инфраструктурни проекти в района и най-вече тези свързани с ВЕИ, които имат прогонващ ефект върху гъските в местата на хранене (Harrison et al., 2018), ловната преса и безпокойство в годините с обилно количество на зимуващи гъски. Освен това в периода 2020-2022г пълната забрана на лова на водоплаващ дивеч в Румъния на практика задържа зимуващите гъски на територията на съседната ни страна и доведе до трайна тенденция за намаляване периода на пребиваване и числеността на зимуващите в СИ България гъски.

Календар за зимните проучвания на зимуващи гъски 2022 - 2023

October 2022							November 2022						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
					1	2		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				
31													

December 2022							January 2023							February 2023							March 2023						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3	4						1			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	27	28						27	28	29	30	31		
							30	31																			

	международ. координирано броене (RUS, UKR, RO, BG)
	международ. координирано броене (UKR, RO, BG)
	дати за броене на гъски в BG и RO
	допълнителни дати за броене на гъски

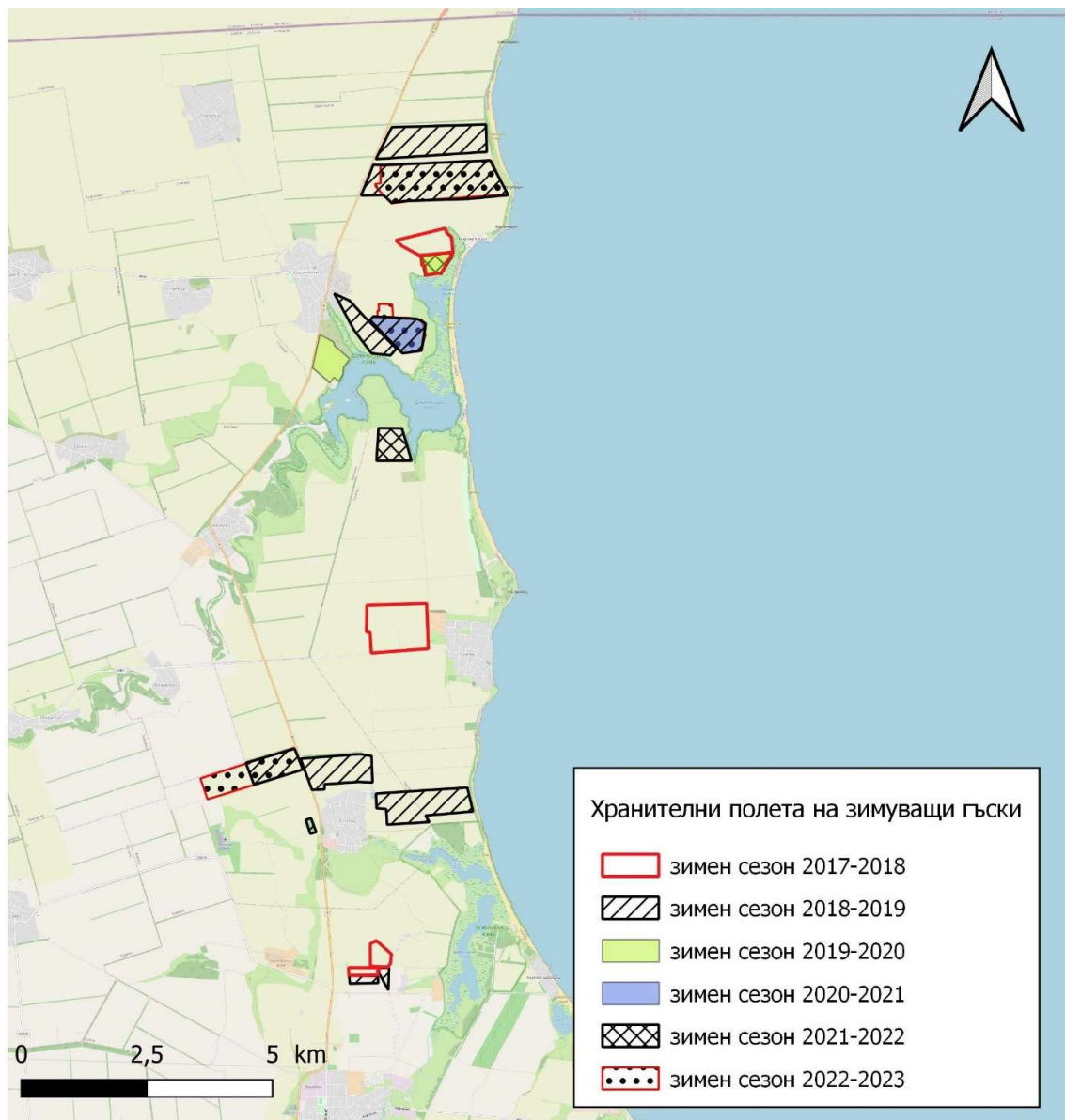
Календар за броене на нощувките на зимуващи гъски през сезон 2022-2023

4. Анализ и Резултати

Полевото проучване на наличните посеви и хранителни ресурси в района на двете езера беше проведено в периода 25 октомври – 25 ноември 2022г. Бяха събрани данни за наличните посеви и тяхното състояние в предвидения за проучване район. Беше събрана информация за наличните типове посеви в район от до 10км радиус около местата на нощуване на гъските, които представляват потенциални хранителни местообитания, като беше отделено внимание на тези, които участват в агроекологични мерки по отношение на зимуващи гъски и регионалната мярка за червеногушата гъска. С оглед на факта, че първите значими ята от зимуващи гъски се появиха през месец февруари 2023г., когато е приключил ловния сезон за водоплаващ дивеч, това предпостави и до голяма степен разпространението на зимуващите гъски в района, като за хранене се ползваха основно и предимно ниви в непосредствена близост до езерата ползвани за нощувка. Това е характерно поведение, регистрирано за предходните периоди на мониторинг на зимуващите гъски, който е свързан основно с влиянието на лова върху избора на места за хранене от гъските. Предходни проучвания са установили, че наличието на лов обуславя в значителна степен отдалечеността на полетата, в които се хранят гъските спрямо местата за нощуване (Dereliev, 2000). Резултатите от дългогодишния мониторинг на зимуващите гъски, изпълняван от БДЗП е установил, че гъските като цяло са много по-неплашливи разположение около езерото. Същото се отнася и за избора на места за нощуване (Petkov & Iliev, 2015,).



Фиг. № 1 и №2 Местоположение на нивите, засети със зимна пшеница в района на проучването 2022-2023г



Фиг. № 3: Разположение на полета със зимна пшеница, на които са регистрирани ята с пасящи гъски в периода след 2017г до 2023г.

Събраните данни за наличните в района на изследването посеви от зимна пшеница са представени на фиг. № 1 и №2. Както е видно в близост до местата за нощуване има достатъчно количество от хранителни ресурси, като по анкетни данни от земеделските стопанства в района около 50% от площите в района са заети с пшеница. Поради липсата на значителни по численост ята от зимуващи гъски не беше провеждано трансектно проучване в съответствие с разработената методика (Приложение №1). Данните събрани от мониторинга на зимуващите гъски в района, показват ограничено използване на полетата със зимна пшеница за хранете. Основно това обхваща площи, разположени в непосредствена близост до местата на нощуване (Фиг- №3) . Това се обуславя от късното пристигане на зимуващите гъски – към края или след приключване на ловния сезон на водоплаващи, което води до липса на безпокойство и птиците избират енергийно най-изгодните места за хранене – тези, които са в непосредствена близост до нощувките. По този начин енергийните разходи са сведени до минимум.

Регистрираната численост през изминалия зимен период (2022-2023) е една от най-ниските от началото на регулярния мониторинг на червеногушата гъска, осъществяван от БДЗП от началото на 90те години. Данните от него са представени в Таблица № xxx. Следва да се отбележи, че това се отнася и за другия основен зимуващ вид – голямата белочела гъска. Трайна тенденция за ниски числености на зимуващи гъски в СИ България се затвърди след двугодишната забрана на лова на водоплаващи в Румъния. Дори след откриването на лова в съседна Румъния, у нас не бяха регистрирани значителни числености от вида. Комбинацията от по-спокойни условия в северната ни съседка, спрямо интензивния лов у нас, изградената инфраструктура от ветроенергийни съоръжения и меките зимни условия, с температури над нулата, в резултат на климатичните промени, вероятно са оказали влияние върху пребиваването на вида у нас. Следва да отбележим, че през последните години, в отделни период на зимата и през отделни години, въпреки наблюдаваните температурни промени, бяха наблюдавани значително по-високи числености на зимуващи гъски, включително и на червеногуши в района на Бургаските езера. Там условията коренно се различават от тези в СИ България по отношение на два фактора основно – лов в непосредствена близост до езерата и развитие на ВЕИ инфраструктура и съоръжения. Ето защо считаме, че тези два фактора, вероятно са оказали своето въздействие от гледна точка зимното разпространение на зимуващи гъски. Малки по численост ята от червеногушата гъска се регистрират по поречието на Дунав в началото на зимния период, но птиците заедно с другите зимуващи гъски обикновено напускат района след края на ноември, а при по-топли зими и през декември. За по-ниската численост негативен фактор вероятно са и браконьерските риболовни набези и навлизането на плавателни средства в езерата в тъмната част на денонощие. Основната част от тези птици, зимуват в традиционни зимовища на територията на Румъния и напускат района със застудяването и замръзването на тези водоеми. В района на Бургаските езера, където се регистрираха по-високи числености през зимния период спрямо Приморска Добруджа, също няма значителни числености регистрирани по време на забраната на лов в Румъния.

Таблица № 1: Данни от мониторинга на нощувките на зимуващи гъски в района

Период на мониторинг	ВИД/Защитена зона	Дуранкулашко езеро	Шабленски езерен комплекс
05-06.11.2022	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	1	0
19-20.11.2022	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	75	1
	Сива гъска (Anser anser)	0	13
03-04.12.2022	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	455	30

	Сива гъска (Anser anser)	14	11
	Посевна гъска (Anser fabalis)	0	1
17-18.12.2022	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	100	0
30.12.2022	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	0	0
14-15.01.2023	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	86	0
28-29.01.2023	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	52	0
11-12.02.2023	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	600	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	4500	0
	Сива гъска (Anser anser)	1	0
25-26.02.2023	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	55	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	2645	0
	Сива гъска (Anser anser)	2	0
11-12.03.2023	Червеногуша гъска	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	0	0
	Сива гъска (Anser anser)	6	0
	Малка белочела гъска (Anser erythropus)	2	0
25-26.03.2023	Червеногуша гъска (Branta ruficollis)	0	0
	Голяма белочела гъска (Anser albifrons)	0	0

4.1. Локални придвижвания на база телеметрични проучвания

Тези данни са едни от малкото, които ни дават по-детайлна представа за придвижването на зимуващите у нас червеногуши гъски. Радио предавателите от марката E-obs, поставени на червеногуши гъски, са събрали общо 2790 GPS локации, общо 287 дни от всички индивиди или почти 10 месеца общо. От червеногушите гъски, които демонстрираха нормални поведение, най-големият брой локации, получени от индивид, е 417 за предавател, поставен на 9 януари 2014 г., а най-малкият брой е 27 локации. За нуждите на настоящия доклад данните от отделните птици са групирани заедно за статистическия анализ.

Само 14% от всички локации са получени през януари, като се има предвид, че само три гъски са били маркирани през този месец. Две от тези маркирани птици прекараха през януари времето в Румъния основно. И макар да събраха нови данни и информация за важно място за вида там, предоставят ограничена информация за придвижванията на вида през ловния сезон на територията на България. Предходни проучвания са демонстрирали различия в избора на места за хранене и поведение на червеногушите гъски (Дерелиев, 2000).

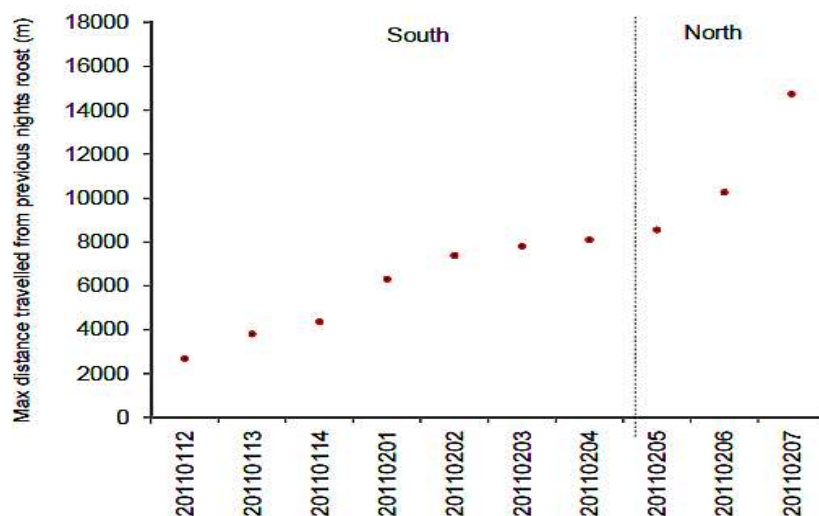
Обобщените данни от анализа са представени в таблица № 2 и 3. Гъските обикновено напускат безопасното място за нощуване на разсъмване и се връщат около или веднага след здрач. Използвайки известните ни часове на изгрев и залез, класифицирахме GPS локациите на „денем“ (между зазоряване и здрач на следващия ден) или „нощно време“ (между здрач и зазоряване на следващия ден). Нощните часови точки бяха използвани за изследване на местата за нощувки и дневните точки за наблюдения на храненето. Всички дневни локации, за които е известно, че са от посещения по средата на деня на езерата за пиене на вода, са елиминирани от анализите на хранене (по-долу). Максималното отстояние на хранещи се гъски от мястото на нощуване е малко над 10км, средното е около 1,15 км за нощуващите в Дуранкулак и 1,2км за нощуващите в Шабла птици (табл. №2). В този анализ не са взети предвид тези птици, които са нощували в морето, което съответно увеличава значително разстоянието от нощувката до местата на хранене. В този случай най-дългото разстояние изминато от една от птиците от мястото на нощуване (морето) до местата на хранене е 27км, което е значително по-голямо от предполагаемите до момента разстояния. Същевременно индивидуалните разстояния изминати от отделните птици варират от средно изминато разстояние от нощувката 9км, а в най-близките изминати разстояния са средно 0,7км при някой птици, като кратките разстояния са единствено регистрирани при птици извън ловния сезон, а по-дългите отстояния са основно при гъски маркирани през ловния сезон.

При четири птици е регистрирано, че използват полета в Румъния, непосредствено на север от българо-румънската граница, докато все още нощуват в България. Наблюденията на терен в този период разкриват сходство в този модел на нощувка в България и хранене в Румъния за почти всички гъски, зимуващи в региона за ок. едноседмичен период в средата на януари 2013 г. Това съвпада с интензивен период на безпокойство от активен лов в района на езерата и местата на хранене, на територията на България през същия период, което принуждава птиците да се хранят в пограничната зона на Румъния, където ловът не е разрешен.

Таблица № 2: Разстояния на местата на хранене от езерата ползвани за нощувка

Row Labels	Min of distance	Max of distance	Average of distance	StdDev of distance2
Дуранкулашко езеро	0,26	10852,82	1151,28	1322,87
Шабленско езеро	0,79	7850,05	1201,33	1546,96
Grand Total	0,26	10852,82	1166,93	1396,15

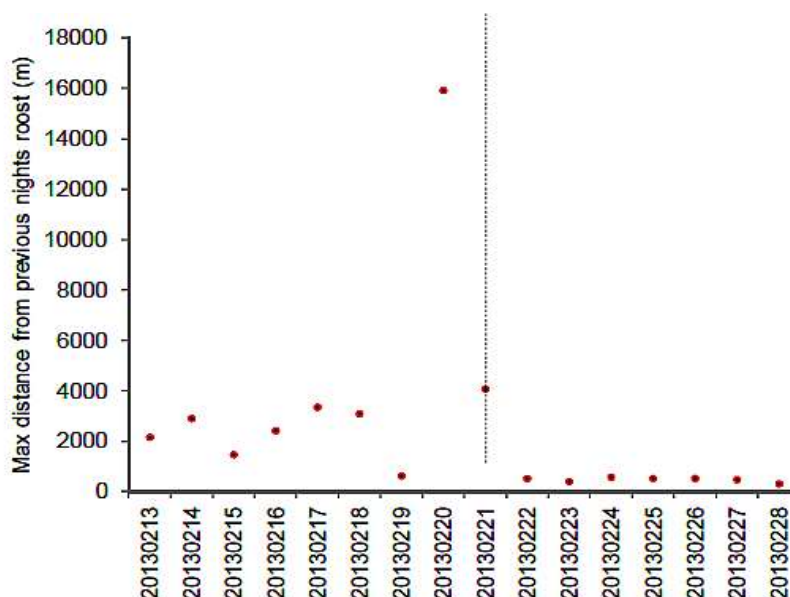
В таблица №3 са представени данните за отстоянието на гъски нощували в морето от бреговата линия. Следва да се има предвид, че гъските нощували в морето също отиват да се хранят в отдалечени ниви, което увеличава значително изминатото разстояние от нощувката до местата на хранене в тези случаи. До преди събирането на данни от радио предавателите се считаше, че гъските нощуват в морето на относително близко разстояние от 2-3 до 5 км навътре в морето, но този анализ показва че средното разстояние варира между 3,29 до 4,56 км навътре в морето. Максималните разстояния, на които са нощували гъски са почти на 17 км навътре в морето в района на Шабленски езерен комплекс, а при Дуранкулак максималното отстояние е почти 10 км. Тези данни съществено променят представите за отстояние на нощувките в морето, което следва да се има предвид при проучвания за инвестиционни проекти по крайбрежната зона на България. Важно е да се отбележи, че при анализа на данните за нощуващите в морето и в езерата гъски, ясно се очертава зависимост, че повече гъски нощуват в морето по време на ловния сезон, отколкото през неловния. Основната причина е свързана и с факта, че до скоро ловът беше допустим на едва 100м от брега на езерата, което води до значително безпокойство. Много от птиците се завръщат късно вечер. На практика ловът е разрешен 1ч след залез слънце и в условията на почти пълна тъмнина, до неотдавна се регистрираше активна ловна дейност в непосредствена близост до езерата, което кара вероятно част от гъските да избират нощувки навътре в морето.



Фиг. №4: Максимални разстояния прелетени към места на хранене спрямо нощувката от маркирана птица през януари по време на активен ловен сезон

На Фиг. №4 е представено отстоянието на местата на хранене спрямо мястото на нощуване за ез. Шабла и Дуранкулак (South/North), като данните са от предавател поставен през януари 2011, което се припокрива с активния ловен сезон и ясно се вижда значително по-голямото отстояние на местата за хранене по време на ловния сезон. На

Фиг. №5 са представени данни за хранене на гските спрямо мястото на нощуване отново Дуранкулак и Шабла, през месец февруари 2013г, като ясно се вижда колко концентрирани близо до местата на нощуване са птиците. Това е от особена важност през месец февруари, защото в този период гските натрупват хранителни запаси, които ще са им необходими за прелетния път към местата на размножаване, както и самото размножаване, тъй като основната част от хранителните запаси нужни за началния етап на гнезденето те натрупват в местата на зимуване и стационариране по време на пролетната миграция.



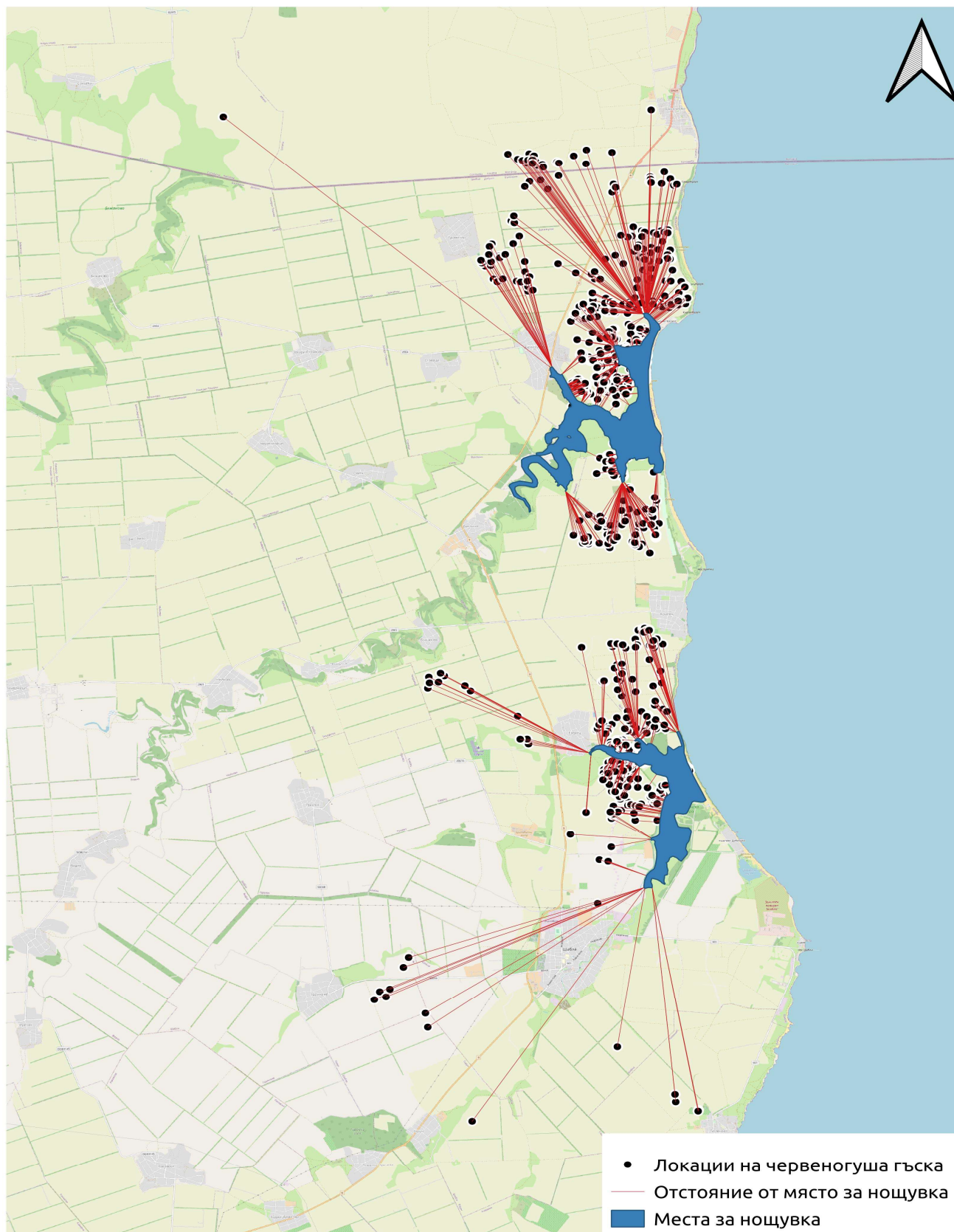
Фиг№5: Максимални отстояния на местата на хранене спрямо нощувката при маркирани гъски през февруари след края на ловния сезон

Таблица №3: Отстояние на нощуващи червоногоуши гъски в морето от бреговата линия

Row Labels	Min of distance	Max of distance	Average of distance	StdDev of distance2
Дуранкулашко езеро	203,67	9600,69	3291,28	1569,69
Шабленско езеро	866,64	16641,86	4557,37	4336,32
Grand Total	203,67	16641,86	3544,49	2393,61

Средното разстояние между дневните локации и най-близкото езеро при всички маркирани индивиди е било 2 км на ден, вариращо от 0,6 до 6 км. Максималните разстояния варират от 1,4 до 8,6 км от най-близкото езеро. Маркираните индивиди често са използвали едно и също поле в продължение на няколко последователни дни. Средно индивидите са регистрирани да се хранят в дадено поле за почти четири последователни дни (вариращи от един до осем). В рамките на даден ден индивидите обикновено са използвали полета, които са били в непосредствена близост едно до друго. Отново трябва да се подчертае, че това касае случаи, основно след края на ловния сезон, когато липсва ловна преса в местата на хранене и нощуване.

Пространственото разпространение на хранещите се гъски спрямо езерата за нощуване са представени на Фиг. № 6, а на Фиг. №7 са представени отстоянията на нощувките в морето спрямо бреговата ивица.



Фиг. № 6 : Анализ на местата на хранене спрямо местата на нощувка



Фиг. № 7: Отстояние на местата за нощувка в морето спрямо бреговата ивица

Табл. №4: Разпределение на площите използвани от маркираните гъски по начин на трайно ползване

Row Labels	Count of USAGEBUL	Count of USAGEBUL2
Смесено земеползване	2	0,09%
Водни площи и влажни зони	1421	61,04%
Воднотехнически съоръжения	4	0,17%
Други трайни насаждения	4	0,17%
Обработваеми земи	891	38,27%
Пасища, мери и ливади	2	0,09%
Полски пътища, прокари и просеки	1	0,04%
Храсти и затревени територии	3	0,13%
Grand Total	2328	100,00%

От таблица № 4 се вижда анализа на земите използвани от маркираните гъски, които очакване преобладават влажните зони с 61% - основно място за нощуване на птиците, както и почивка и водопой през средната част на деня. Следват обработваемите земи, които са основното хранително местообитание на вида в страната – площите засети със зимна пшеница. Всички останали площи от друг характер са с минимално значение със стойности под 1%.

5. Заключение

Въпреки че много от резултатите потвърждават информация, която преди това е била предполагана на база наземни наблюдения, телеметричните данни позволяват детайлните движения на индивидите да бъдат проследявани за продължителен период от време, което в момента не е възможно с други средства, напр. наблюдения на маркирани индивиди. Резултатите дават ценна информация за важни райони за хранене, като например избор на много малък брой полета спрямо броя на полетата в ландшафта и честото използване на едно поле в продължение на няколко последователни дни. Данните също така потвърждават, че гъските периодично нощуват в Черно море на разстояние до няколко километра от брега, а вариациите в местоположението на фиксациите в течение на нощта предполагат, че птиците, нощуващи в морето, вероятно са местени от морските течения.

Предпочитанието за зони за хранене в близост до местата за нощуване се подкрепя от статистическото моделиране на предпочитанията за местообитания на гъски (Harrison et al., 2018), които идентифицират близостта до местата за нощуване като важен фактор с повишена вероятност за поява в близост до нощувките. Това е в рязък контраст с някои случаи, наблюдавани само през януари от наземните наблюдения, когато голям брой гъски през 2013г са регистрирани да се хранят много по-далеч от езерата, понякога пътувайки през границата, за да се хранят в Румъния, където граничната зона препятства лова. Вероятно големите различия в избора на места за хранене през зимния сезон отразява промяната в натиска на лова и че след края на ловния сезон (след края на януари) птиците предпочитат да се хранят в непосредствена близост до езерата, ако не са обезпокоявани.

Поради малко количество данни, получени през януари, в рамките на ловния сезон, не е възможно да се анализират и направи достоверно сравнение на движението на гъските и избора на местата за нощуване и хранене при наличие и липса на безпокойство от лов. Въпреки, че няма ясни данни от предавателите, наземният мониторинг на нощувките в този период

предполага, че по-голям дял птици нощуват в морето по време на ловния сезон през януари, най-вероятно предизвикано от безпокойство от лова (Iliev & Petkov, 2015).

В краткосрочен план се наблюдава силно снижаване на ловната преса, която корелира и с ниските числености на зимуващите гъски като цяло в района на езерата Шабла и Дуранкулак през последните 3-4 години. В повечето случаи зимуващи гъски се появяват към края на ловния сезон и това им осигурява достатъчно спокойствие и те заемат основно хранителните полета непосредствено около ез. Дуранкулак, както показаха проучванията проведени в рамките на този проект.

Настоящия доклад ясно показва необходимостта, при планиране на природозащитни дейности, оценка на въздействието на различни инвестиционни проекти и оценяване на влиянието на лова върху защитени и други зимуващи видове, да се разглежда взаимната свързаност на местообитанията, които поддържат тяхната популация. Тези оценки не следва да разглеждат само и единствено защитените територии, но и взаимосвързаните с тях хранителни местообитания на вида и вариантите за нощуващи в морето птици, които може да са доста отдалечени от брега. Ясно е очертана високата степен на зависимост на гъските от прилежащите в близост до двете езера земеделски земи, които са от съществена важност за храненето им в критичен период предхождащ пролетната миграция и свързан с натрупването на хранителни запаси за гнездовия сезон и предгнездовата миграция.

Към момента няма данни за проблем или заплаха за съществена промяна на земеделските култури в района, което подсигурава значителни по обем хранителни местообитания. От значение разбира се е да се запази комуникацията между местата на нощуване и местата на хранене, като се избягва изграждане на въздушни бариери или пък да се урбанизира и застроява периферията на местата за нощуване и хранене в близост до тях.

6. Литература

- Cranswick, P.A., Radulescu, L., Hilton G.M. & Petkov, N. 2012. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*). AEWA Technical Series No. 46.
- Dereliev, S. 2000. Results from the monitoring of the wintering geese in the region of Durankulak and Shabla lakes in the period (1995 – 2000). 2000. Technical Report on the Bulgarian-Swiss Biodiversity Conservation Programme. Bulgarian Society for the Protection of Birds, Sofia.
- Harrison, A., Cranswick, P. & Hilton, G. 2015. Tracking Red-breasted Goose in Bulgaria. Technical Report to European Commission on project LIFE/NAT/BG000230 Conservation of the Wintering Population of the Globally Threatened Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) in Bulgaria. WWT - BSPB/BirdLife Bulgaria, Sofia.
- Harrison, A. L., Petkov, N., Mitev, D., Popgeorgiev, G., Gove, B., & Hilton, G. M. 2018. Scale-dependent habitat selection by wintering geese: Implications for landscape management. *Biodiversity and Conservation*, 27, 167–188
- Iliev, M. & N. Petkov. 2015. Results of the Monitoring of Wintering Geese in Coastal Dobrudzha in the Period 2010-2015. 2015. Report to European Commission on project LIFE/NAT/BG000230 Conservation of the Wintering Population of the Globally Threatened Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) in Bulgaria. BSPB/BirdLife Bulgaria, Sofia.
- Fox, A.D., & K.F. Abraham. 2017. Why geese benefit from the transition from natural vegetation to agriculture. *Ambio*. doi:[10.1007/s13280-016-0879-1](https://doi.org/10.1007/s13280-016-0879-1).
- Fox, A.D. & Madsen, J. 2017. Threatened species to super-abundance: The unexpected international implications of successful goose conservation. *Ambio* 46 (Suppl 2), 179–187 <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0878-2>
- Fox, A.D., J. Elmberg, I. Tombre, & R. Hessel. 2017. Agriculture and herbivorous waterfowl: A review of the scientific basis for improved management. *Biological Reviews*. doi:[10.1111/brv.12258](https://doi.org/10.1111/brv.12258).
- Fretwell, S.D. and Lucas, H.L. 1970. On Territorial Behaviour and Other Factors Influencing Habitat Distribution in Birds. I. Theoretical Development. *Acta Biotheoretica*, 19, 16-36.
- MacArthur, R. & Pianka, E. (1966) On Optimal Use of a Patchy Environment. *American Naturalist*, 100, 603-609.
- <http://dx.doi.org/10.1007/BF01601953>
- Schoener, T. W. 1979. Generality of the size-distance relation in models of optimal feeding. *Amer. Nat.* 114, pp. 902-914
- Vickery, J.A., and J.A. Gill. 1999. Managing grassland for wild geese in Britain: A review. *Biological Conservation* 89: 93–106.