

Пищевые предпочтения больших синиц *Parus Major* и полевых воробьев *Passer Montanus* в кормушке на юге Рязанской области

В.А.Вишневецкий

Василий Алексеевич Вишневецкий. Деревня Денисово, Пронский район, Рязанская область, 391149, Россия. E-mail: fotoparus@mail.ru

Ключевые слова: большая синица, *parus major*, полевой воробей, *passer montanus*, пищевые предпочтения, вкусовые интересы, поведение, подкормка птиц, кормление, кормушки, корма, зерно, пшено, овес, ячмень, хлопья, семена, семечки подсолнуха, овсяные, гречневые, ячменная крупа, воздушные зерна полбы, геркулес, выбор.

Подкормка птиц – это не только привлечение пернатых к кормушке само по себе, но и существенный фактор среды, который влияет на выживаемость отдельных видов на локальных участках. Для эффективного привлечения птиц или избирательной подкормки важно понимать, какие виды кормов вызывают наибольший интерес у разных видов птиц.

Предыдущие опыты с семенами и орехами (<http://fotoparus.com/blog/2019/01/25/video-vkusy-sinic-eksperiment-s-orexami-i-semenami/>) показали, что наши интуитивные предположения (рабочая гипотеза) могут значительно отличаться от фактических, выявленных в результате эксперимента.

В сельских населенных пунктах не всегда есть возможность купить сырые подсолнечные семечки или другие традиционные корма для птиц. Поэтому используются недорогие крупы, хлопья или цельные зерна. **Целью эксперимента** было выяснить пищевые предпочтения больших синиц и полевых воробьев относительно подобных кормов.

Список кормов и их пищевая ценность приведены в таблице 1. Питательная ценность указана для 100 г продукта. Данные взяты непосредственно с упаковки, за исключением пшена, семян подсолнечника и зерна овса. Для пшена и семечек взяты данные справочников, для овса тоже данные внесены отдельно, т.к. на упаковке питательная ценность была указана уже для пророщенного зерна, а она заметно отличается от цельного, которое и было использовано в эксперименте.

Таблица 1.

Характеристики кормов

№	Корм	Описание корма	БЕЛКИ	ЖИРЫ	УГЛЕВОДЫ	ккал	кДж
1	Пшено	Пшено. Чистая отборная крупа для питания человека	11,0	3,0	73,0	360	1507
2	Ячменная крупа	Крупа ячменная: ячневая №2 ГОСТ 5784-60	10,0	1,3	66,3	324	1357
3	Воздушные зерна полбы	Воздушные зерна полбы без сахара Производитель "ВастЭко"	17,0	2,4	67,8	361	1511

4	Овсяные хлопья	Овсяные хлопья Геркулес Экстра Производитель "Русский Продукт"	12,0	6,0	62,0	350	1465
5	Гречневые хлопья	Гречневые хлопья Производитель "Nordic"	9,5	2,5	74,0	360	1507
6	Зерно овса	Овес голозерный. Зерно для проращивания Производитель "ЛаКоМе"	17,0	3,5	61,3	305	1277
7	Зерно пшеницы	Пшеница. Зерно для проращивания. Производитель "ЛаКоМе"	17,0	3,5	55,0	360	1507
8	Семена подсолнечника	Сырые (нежареные) семена подсолнечника	20,7	52,9	10,5	601	2516
2 января - корма 1-7	Минимальное значение 1-7		9,5	1,3	55,0	305	1277
	Максимальное значение 1-7		17,0	6,0	74,0	361	1511
3 и 4 января - корма 2-7	Минимальное значение 2-7		9,5	1,3	55,0	305	1277
	Максимальное значение 2-7		17,0	6,0	74,0	361	1511
4 января - корма 1-8	Минимальное значение 1-8		9,5	1,3	10,5	305	1277
	Максимальное значение 1-8		20,7	52,9	74,0	601	2516

Состав кормов исследуемый в разные дни несколько отличался, поэтому сравнительные диапазоны минимальных и максимальных значений питательности указаны для разных дней эксперимента отдельно.

Более подробно детали по разным дням будут представлены ниже.

Место проведения эксперимента: Рязанская область, Пронский район, деревня Денисово; приусадебный участок рядом с жилым домом в центральной части населенного пункта.

Дата эксперимента: 2-5 января 2020 г.

Погода. Зима 2019/20 характеризовалась частыми оттепелями и малым количеством снега. Температура на момент непосредственных наблюдений и другие детали погоды представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Погодные условия в дни эксперимента

Число	Температура, С°	Явления	Облачность
2	-3	снег	облачно
3	1	оттепель	облачно
4	-3	мороз	облачно
5	-1	мороз	солнечно

Видовой состав птиц. Главными посетителями кормушек были большие синицы и полевые воробьи. Отмечены единичные посещения кормушки лазоревками и домовыми воробьями. Относительно редкие посетители сада – большой пестрый дятел и седой дятел – за время непосредственных наблюдений экспериментальную кормушку не посещали.

Другие обстоятельства эксперимента

Кроме экспериментальной кормушки на территории сада всегда в достатке был корм в сетчатой кормушке (арахис), а также не менее 10 кусков несоленого свиного сала.

За время эксперимента птиц несколько раз вспугивали люди или кошки.

Экспериментальная кормушка представляет собой деревянный круг диаметром 60 см (рис.1). Круг поделен на 8 равных секторов с деревянными бортиками. Кормушка открытая.

Для фиксации поведения птиц использовалась непрерывная видеозапись на камеру GoPro 5Black с последующим просмотром и анализом полученных материалов.



Рис. 1. Экспериментальная кормушка и камера наблюдения с внешним питанием. Фото автора.

Методика анализа видеоматериала.

Для оценки пищевых предпочтений больших синиц учитывалось *количество унесенных или съеденных на месте порций корма*. Если синица задерживалась на кормушке считалось количество склеванных порций корма. Время нахождения синицы на кормушке не учитывалось. Корм взятый в клюв и выброшенный на кормушке не учитывался.

Полевые воробьи пользуются кормушкой иначе. В процессе кормления они, как правило, надолго задерживаются в выбранном секторе. При этом воробьи совершают много клевков, при которых не

происходит непосредственного захвата порции корма, либо захватываются очень маленькие крупицы. Кроме того, зачастую в одном секторе кормится одновременно несколько воробьев, и рассмотреть момент захвата корма не предоставляется возможным (рис. 2).



Рис. 2. Экспериментальная кормушка и распределение полевых воробьев в процессе кормления. Фото автора.

Для оценки предпочтений воробьев выбрано **время, которое отдельная особь проводит в том или ином секторе и при этом активно ест содержимое**. Скажем если один воробей клюет пшено в течение 10 секунд, то получаем 10 воробье-секунд, если 2 воробья едят пшено в течение 10 секунд, то получаем 20 воробье-секунд и так далее. Время нахождения воробья в пустом секторе или на бортике сектора без непосредственного потребления корма не учитывалось.

Камера пишет видео короткими фрагментами по 6-9 минут. Соответственно в таблицу заносились данные по каждому фрагменту: количество порций корма для синиц, и количество секунд для воробьев. Видеофрагменты расположены в хронологическом порядке. Однако часть фрагментов без прилетов птиц изымались из общего анализа, поэтому полученные данные не могут полноценно отражать динамику изменений вкусовых предпочтений в течение эксперимента. Такая задача и не ставилась в данном эксперименте, т.к. исключить фактор испугивания было невозможно.

Поскольку в течение эксперимента исследуется относительное пищевое предпочтение среди определенного набора кормов, то в рамках отдельно оцениваемого промежутка времени необходимо, чтобы все исследуемые корма были в наличии. Если один корм заканчивался, то дальнейшие материалы не включались в анализ. В связи с этим общее время оценки составляло для разных дней от 1 до 2 часов.

Результаты экспериментов

День №1. Семь видов корма, включая пшено. 2 января

2 января птицам впервые была предложена экспериментальная кормушка с 7-ю видами кормов, включая пшено. 8-й сектор остался пустым. Анализ 116 минут (1,9 часа) приведен в таблице 3

Таблица 3.

Статистика потребления кормов большими синицами и полевыми воробьями в экспериментальной кормушке 02.01.2020 г.

С ПШЕНОМ		Синица большая: количество потреблённых порций 2020-01-02																	часов	1,9
№ файла		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16+17	18	19	20	21	Итого, с	минут
Длительность, сек		409	356	409	409	409	409	409	409	409	410	409	409	478	409	409	409	409	6970	116,2
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %
1	Пшено	17		6	8	8	43		32	61	54	50	25	35	21	39	47	30	476	61,3%
2	Ячменная крупа	16	6	1			52	12			4	2		10					103	13,3%
3	Воздушные зерна полбы	8	1	4	3	3	1	1	1		2	2		1	3	2	4		36	4,6%
4	Овсяные хлопья	12	1	2	6	6	1	4	3			8	5	4	1	4	1	2	60	7,7%
5	Гречневые хлопья	3	1	3	9	9	11			5	20	1	1	6	5		1		75	9,7%
6	Зерно овса	5	1		2	2	2			1	1	2		1	3		1	1	22	2,8%
7	Зерно пшеницы	2		1			1				1								5	0,6%
Всего порций		63	10	17	28	28	111	17	36	67	82	65	31	57	33	45	54	33	777	100,0%
Доля от общего, %		8,1%	1,3%	2,2%	3,6%	3,6%	14,3%	2,2%	4,6%	8,6%	10,6%	8,4%	4,0%	7,3%	4,2%	5,8%	6,9%	4,2%	401	Порций в час
С ПШЕНОМ		Воробей полевой: время кормления, воробье-секунд 2020-01-02																	часов	1,9
№ файла		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16+17	18	19	20	21	Итого	минут
Длительность, сек		409	356	409	409	409	409	409	409	409	410	409	409	478	409	409	409	409	6970	116,2
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %
1	Пшено	141	113	93									134	81	252	59	975	33	1881	93,7%
2	Ячменная крупа	29										14	10			27	13		93	4,6%
3	Воздушные зерна полбы																		0	0,0%
4	Овсяные хлопья											3							3	0,1%
5	Гречневые хлопья																		0	0,0%
6	Зерно овса													20					20	1,0%
7	Зерно пшеницы											10							10	0,5%
Всего, сек		170	113	93	0	0	0	0	0	0	0	24	147	101	252	86	988	33	2007	100,0%
Доля от общего, %		8,5%	5,6%	4,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	7,3%	5,0%	12,6%	4,3%	49,2%	1,6%	1037	Всего, сек/час

Из двух таблиц виден широкий разброс пищевых предпочтений на протяжении всего времени наблюдения у больших синиц и сравнительно узкий интерес полевых воробьев в выборе корма. Структура итоговой статистики в % отражена на рисунках 3 и 4.

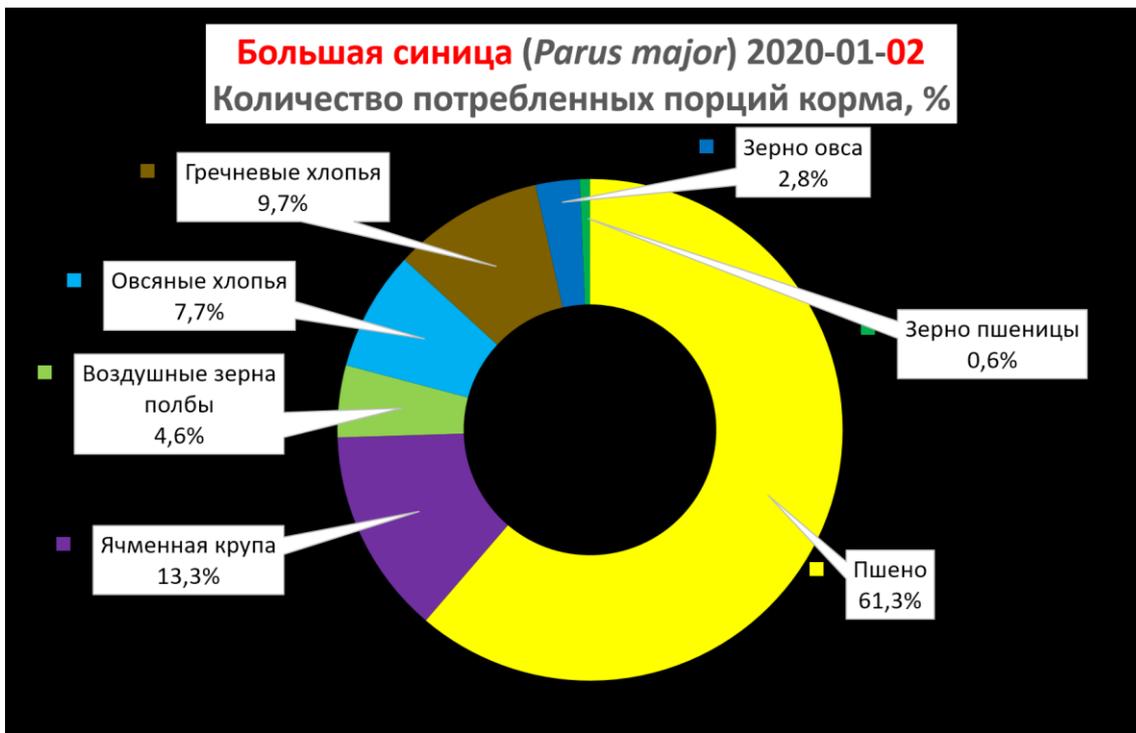


Рис. 3. Пищевые предпочтения больших синиц при выборе из семи кормов.



Рис. 4. Пищевые предпочтения полевых воробьев при выборе из семи кормов.

Вкусы (пищевые предпочтения) больших синиц оказались относительно сбалансированными, если не принимать во внимание лидеров и аутсайдеров рейтинга. Безоговорочный лидер в данном наборе кормом – пшено. Пшено заняло больше половины, а именно 61,3% «голосов». А синицы голосовали не временем, а количеством унесенных или съеденных на месте порций. На второе место вышла ячменная крупа, как и у полевых воробьев. Правда доля куда больше – 13,3%, рядом с ячменной крупой – гречневые хлопья – 9,7%, за ними овсяные хлопья с 7,7%, потом воздушные зерна полбы – 4,6%, 2,8% - зерно овса и 0,6% - зерно

пшеницы. Таким образом твердые зерна овса и пшеницы почти не интересовали синиц.

Вкусы (пищевые предпочтения) полевых воробьев при наличии явного фаворита в виде пшена по остальным кормам оказались трудно оценимыми. Почти все свое время воробьи посветили поеданию пшена – 93,7%. 4,6% времени полевые воробьи уделили ячменной крупе. 1,0% времени ели овес. Пшеницу и овсяные хлопья почти не клевали, а к гречневым хлопьям и воздушным зернам полбы не притронулись вовсе.

Несмотря на разнообразие выбора, из-за пшена между синицами или между воробьями порой наблюдались взаимные угрозы, нападения и даже короткие драки.

Промежуточные выводы по результатам первого дня экспериментов

1. Пшено – универсальный корм в рационе больших синиц и полевых воробьев. При одновременном доступе к пшену, зерну овса и пшеницы, крупе ячменя, овсяным и гречневым хлопьям и воздушным зернам пшеницы как воробьи, так и синицы предпочитают в первую очередь употреблять пшено.
2. Твердые зерна пшеницы и овса наименее предпочтительные корма для синиц и воробьев в условиях эксперимента.
3. Разная структура между пищевыми предпочтениями полевых воробьев и больших синиц, позволяет обеспечить доступ к корму обоих видов, если одновременно предлагать в разных местах корма с разной степенью интересов птиц.

Предположения для дальнейших экспериментов

Для детального выяснения предпочтений полевых воробьев необходимо исключить из выбора пшено.

День №2. Шесть видов корма (без пшена и семечек). 3 января

3 января экспериментальная кормушка оставлена на месте. Корм был увлажнен мокрым снегом, который впоследствии растаял. Это размягчило зерна и хлопья. Главное отличие от предыдущего дня в том, что больше не подсыпалось пшено, оказавшееся первым списке предпочтений и синиц, и воробьев в первый день эксперимента. Таким образом исследовались предпочтения из шести оставшихся кормов. Список кормов и анализ 75 минут (1,3 часа) видео приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Статистика потребления кормов большими синицами и полевыми воробьями в экспериментальной кормушке 03.01.2020 г.

БЕЗ ПШЕНА		Синица большая: количество потреблённых порций 2020-01-03										часов	1,3	
№ файла		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого, с	минут
Длительность, сек		410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	4510	75,2
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %
2	Ячменная крупа	18											18	20,7%
3	Воздушные зерна полбы	2	1	1			2	2		2			10	11,5%
4	Овсяные хлопья	8	2	2		3	3	1	5	2	2	2	30	34,5%
5	Гречневые хлопья			1						11			12	13,8%
6	Зерно овса	4	1					4	2	1		4	16	18,4%
7	Зерно пшеницы							1					1	1,1%
Всего порций		32	4	4	0	3	5	8	7	16	2	6	87	100,0%
Доля от общего, %		36,8%	4,6%	4,6%	0,0%	3,4%	5,7%	9,2%	8,0%	18,4%	2,3%	6,9%	69	Порций в час
БЕЗ ПШЕНА		Воробей полевой: время кормления, воробье-секунд 2020-01-03										часов	1,3	
№ файла		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	минут
Длительность, сек		410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	4510	75,2
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %
2	Ячменная крупа				11		363			20	80		474	14,5%
3	Воздушные зерна полбы						35						35	1,1%
4	Овсяные хлопья												0	0,0%
5	Гречневые хлопья			54	272		674	35		116	170	90	1411	43,3%
6	Зерно овса				50		120						170	5,2%
7	Зерно пшеницы			52	165		540			181	155	78	1171	35,9%
Всего, сек		0	0	106	498	0	1732	35	0	317	405	168	3261	100,0%
Доля от общего, %		0,0%	0,0%	3,3%	15,3%	0,0%	53,1%	1,1%	0,0%	9,7%	12,4%	5,2%	2603	Всего, сек/час

Если сравнить активность пользования кормушкой, то важно отметить, что на второй день эксперимента резко упал интерес больших синиц. 2-го января, когда было пшено, среднее количество порций в час, которое употребляли синицы равнялось 401, а 3-го января этот показатель упал до 69 порций в час. В какой-то степени можно сказать, что синицы почти в 6 раз реже пользуются кормушкой, если в ней нет пшена. С другой стороны, оттепель могла снизить пищевую активность синиц в целом. Впрочем, падение активности синиц могло быть связано и с другим фактором, а именно с возросшим интересом

воробьев, которые в массе заполняли кормушку, и доступ к корму синицам был ограничен.

Полевые воробьи 2-го января в среднем находились на кормушке 1037 секунд/час, а 3-го января, в 2,5 раза дольше: 2603 секунд/час.

Чтобы выяснить, как активность синиц и воробьев сочетались между собой, построим графики, совмещенные по временным интервалам наблюдений (рис. 5 и 6).

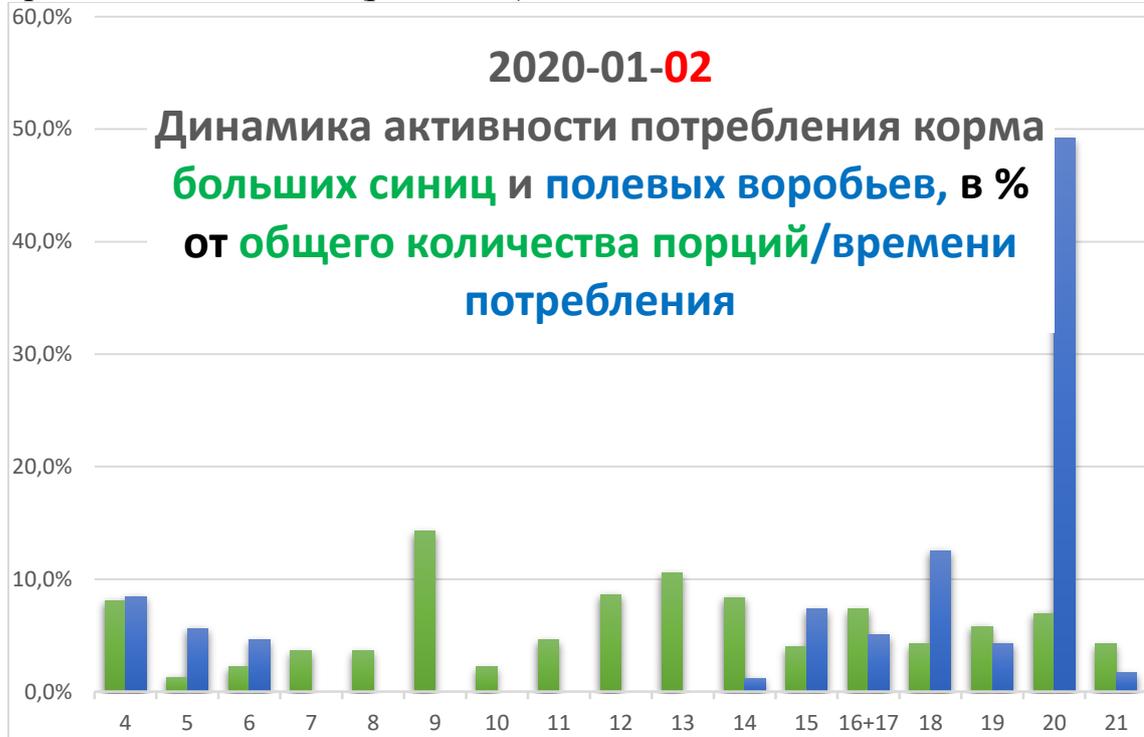


Рис. 5. Распределение долей активности в течение эксперимента. 2 января.



Рис. 6. Распределение долей активности в течение эксперимента. 3 января.

Из гистограммы на рисунках 5 и 6 видно, что возможны различные комбинации активности воробьев и синиц: активность выше у воробьев, чем у синиц; активность выше у синиц, чем у воробьев; активность примерно сопоставима. Отдельно можно отметить периоды явной активизации воробьев до 30-50% от исследуемого промежутка времени, до 15-40% у больших синиц. Однако четкой корреляции между активностями синиц и воробьев не наблюдается.

Структура итоговой статистики в % отражена на рисунках 7 и 8.

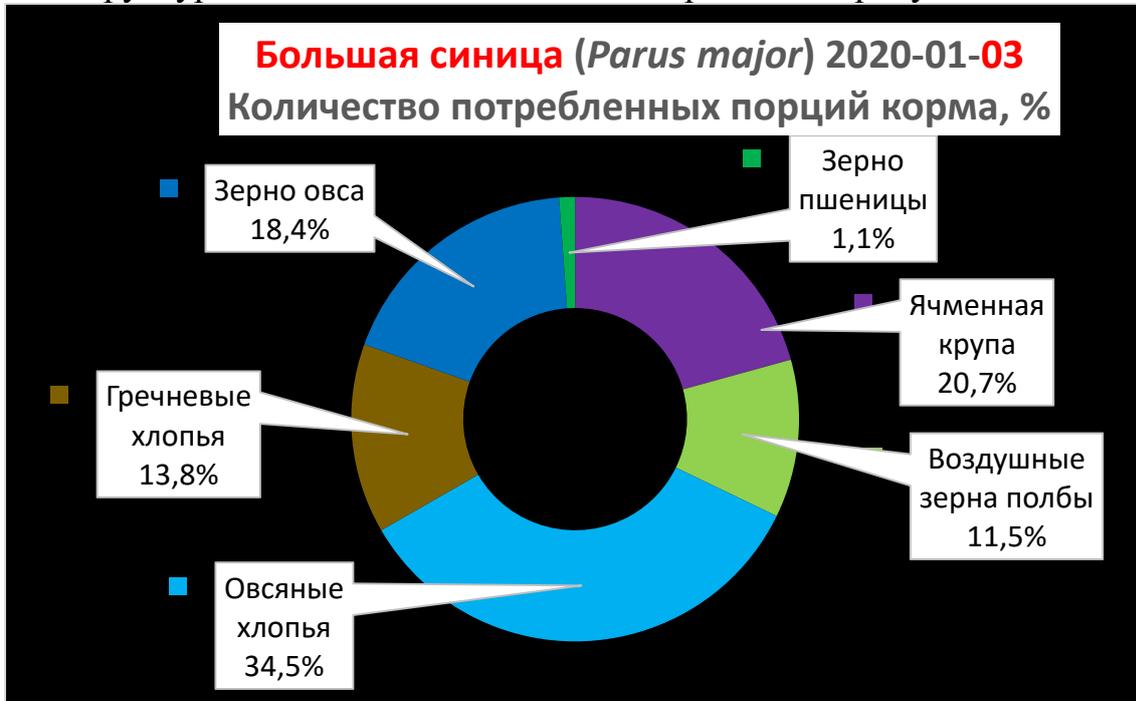


Рис. 7. Пищевые предпочтения больших синиц при выборе из шести кормов. 3 января

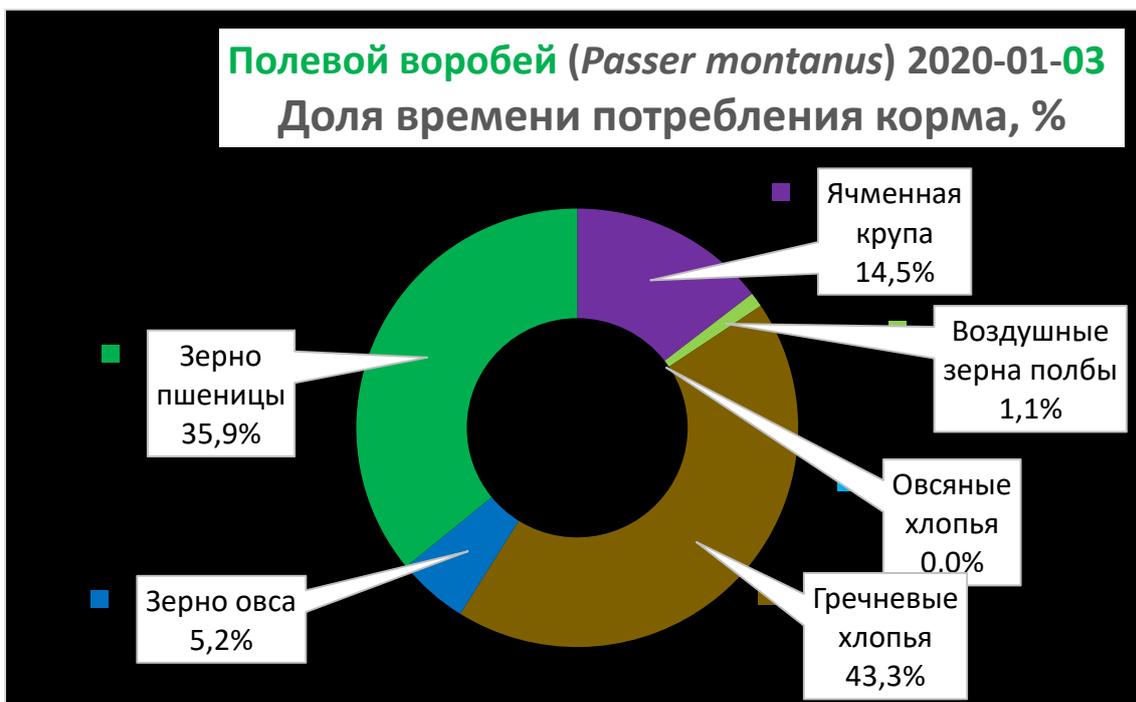


Рис. 8. Пищевые предпочтения полевых воробьев при выборе из шести кормов. 3 января

Вкусы (пищевые предпочтения) больших синиц при отсутствии среди кормов пшена оказались еще более сбалансированными. Примечательно, что на первом месте с 34,5% оказались овсяные хлопья, которые вообще не употребляли полевые воробьи. На втором месте ячменная крупа с 20,7%, далее с небольшим отставанием зерно овса с 18,4%, гречневые хлопья и воздушные зерна полбы заняли по 13,8 и 11,5% соответственно. А вот зерно пшеницы так и осталось в аутсайдерах с 1,1%.

Вкусы (пищевые предпочтения) полевых воробьев при отсутствии среди кормов пшена тоже приобрели более сбалансированный вид, по сравнению с экспериментом предыдущего дня. Фаворитом среди кормов оказались гречневые хлопья с 43,3%. Далее, не сильно отставая, идет зерно пшеницы: 35,9%. На третьем месте ячменная крупа с 14,5%. Четвертое место за зерном овса: 5,2%, воздушные зерна полбы – 1,1%. Овсяные хлопья воробьи вообще проигнорировали.

На этом этапе эксперимента особенно четко выразились отличия вкусовых предпочтений синиц и воробьев. Синицы почти не пробовали зерен пшеницы, в то время как пшеница и гречневые хлопья вкупе практически заняли первое место у воробьев. Овсяные хлопья в свою очередь оказались явным лидером у больших синиц, и совершенно не интересовали полевых воробьев.

Напрашивается вывод, что если разделить кормушку пополам и насыпать с одной стороны овсяных хлопьев, а с другой зерно пшеницы, то будут сыты и воробьи, и большие синицы, не конкурируя при этом за еду. Конечно, это предположение требует отдельной проверки.

Главное, что следует отметить во 2-м дне эксперимента, что после изъятия пшена разительно изменилась структура пищевых предпочтений у полевых воробьев, а таковые изменения у больших синиц оказались менее существенными. Чтобы проверить, насколько будет сохраняться структура пищевого поведения без пшена, было принято решение провести еще один день наблюдений без изменения состава кормов.

День №3. Шесть видов корма (без пшена и семечек). 4 января

4 января экспериментальная кормушка оставлена на месте. После оттепели подморозило до -3°C. Это, возможно, отразилось на питательных свойствах корма, т.к. новые порции не подсыпались. Список кормов и анализ 62 минуты (1,0 часа) видео приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Статистика потребления кормов большими синицами и полевыми воробьями в экспериментальной кормушке 04.01.2020 г.

ОСТАТКИ		Синица большая: количество потреблённых порций 2020-01-04						часов	1,0	
№ файла		1	2	3	4	5	6	7	Итого, с	минут
Длительность, сек		531	531	531	531	531	531	531	3717	62,0
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %
2	Ячменная крупа	8	18			9	12		47	34,3%
3	Воздушные зерна полбы	3	7	5	5			1	21	15,3%
4	Овсяные хлопья	2	12	9	4	3	1	1	32	23,4%
5	Гречневые хлопья	13	4		3				20	14,6%
6	Зерно овса	2		4	1	7	1		15	10,9%
7	Зерно пшеницы		2						2	1,5%
Всего порций		28	43	18	13	19	14	2	137	100,0%

Доля от общего, %		20,4%	31,4%	13,1%	9,5%	13,9%	10,2%	1,5%	133	Порций в час	
ОСТАТКИ		Воробей полевой: время кормления, воробье-секунд 2020-01-04							часов	1,0	
№ файла		1	2	3	4	5	6	7	Итого	минут	
Длительность, сек		531	531	531	531	531	531	531	3717	62,0	
№	Корм	-	-	-	-	-	-	-	Всего	Доля, %	
2	Ячменная крупа		5	227	740			111	621	1704	17,2%
3	Воздушные зерна полбы			20					190	210	2,1%
4	Овсяные хлопья			70					30	100	1,0%
5	Гречневые хлопья		227	718	1036	5		394	1470	3850	38,9%
6	Зерно овса		13	363	35	3		245	1527	2186	22,1%
7	Зерно пшеницы		140	456	854			76	331	1857	18,7%
Всего, сек		0	385	1854	2665	8	826	4169	9907	100,0%	
Доля от общего, %		0,0%	3,9%	18,7%	26,9%	0,1%	8,3%	42,1%	9595	Всего, сек/час	

Активность пользования кормушкой на протяжении 3-х дней у больших синиц, выраженная в среднем количестве порций в час выглядит следующим образом: 401, 69, 133 порции в час. То есть по сравнению с предыдущим днем пользование возросло почти в два раза, но до уровня первого все равно далеко. В этой связи полезно напомнить о погодных условиях (табл. 2): в первый день был мороз и потом ещё снегопад, именно в этот день и отмечена максимальная активность. Наименьшая активность пришлась на второй день, когда была оттепель. На третий день эксперимента, 4-го января снова подморозило, и активность синиц увеличилась, хотя пшеница в экспериментальной кормушке не появилось.

Несколько иначе менялось отношение воробьев к экспериментальной кормушке. Полевые воробьи в среднем находились на кормушке 2, 3, 4 января: 1037, 2603, 9595 секунд/час. Последняя цифра подразумевает, что в среднем в течение часа на кормушке было 2,7 воробья. Фактически количество одновременного присутствия воробьев часто было больше 10 особей.

Структуру итоговой статистики в % 3-го дня эксперимента будет интересно рассматривать сразу в сравнении со 2-м днем, так как состав кормов был одинаков, а потому, при прочих равных, должны быть сопоставимы пищевые предпочтения (рис. 9 и 10.).

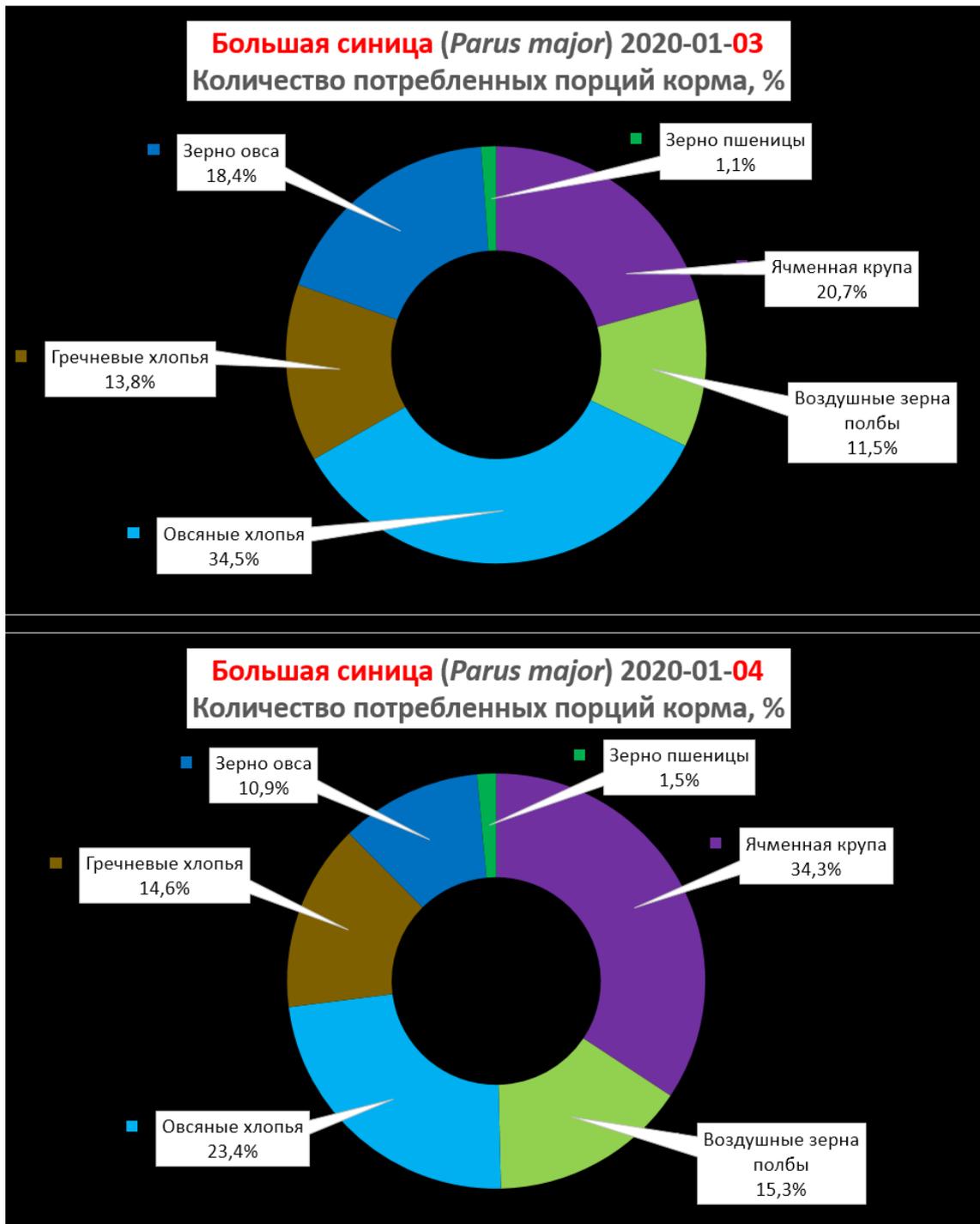


Рис. 9. Пищевые предпочтения больших синиц при выборе из шести кормов. 3 и 4 января

У больших синиц в первую очередь бросается в глаза, что поменялись местами два лидера: овсяные хлопья и ячменная крупа. В оттепель, 3-го января, на первом месте были овсяные хлопья, а на втором ячменная крупа. 4-го января, когда снова подморозило, на первое место вышла ячменная крупа, не нуждающаяся в обработке с 34,3%, а овсяные хлопья сместились на 2-е место с 23,4%. Зерно овса, которое было на третьем месте 3-го января, сместилось на 6-е с 10,9%. 4-е и 5-е места поделили между собой почти с одинаковым процентом гречневые хлопья и воздушные зерна пшеницы: 14,6 и 15,3% соответственно. Зерно сохранило позицию аутсайдера с 1,5%.

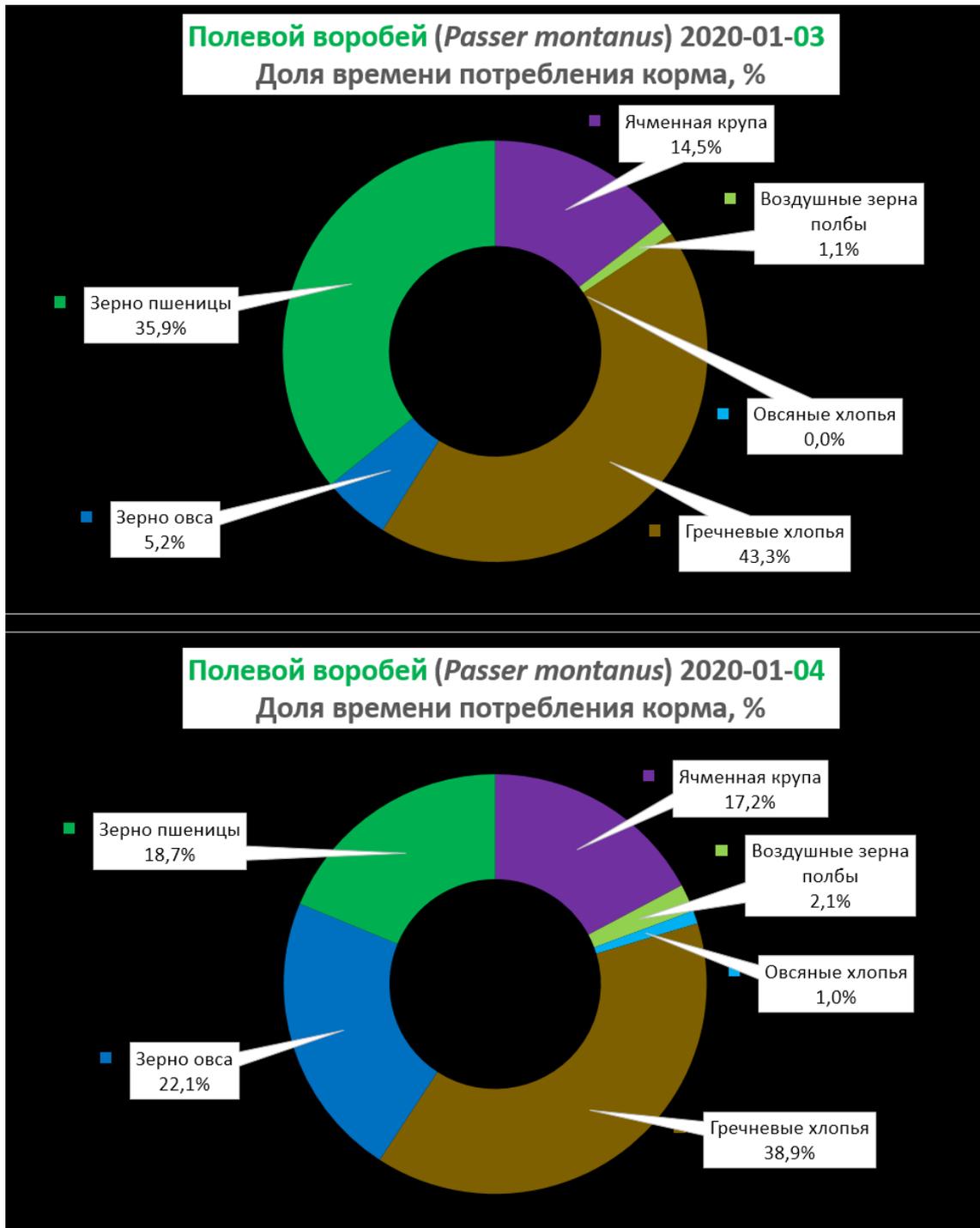


Рис. 10. Пищевые предпочтения полевых воробьев при выборе из шести кормов. 3 и 4 января

У полевых воробьев сохранился фаворит – гречневые хлопья с 38,9%.

Однако уменьшилась доля потребления зерна пшеницы в пользу овса: 18,7 и 22,1% соответственно. Ячменная крупа осталась на сопоставимом уровне: 17,2% (+2,7%). Воздушные зерна полбы с 2,1% и овсяные хлопья с 1,0% сохранили позиции аутсайдеров.

Имея данные по трем дням наблюдений, интересно привести их к единому знаменателю и сравнить динамику структуры пищевых предпочтений. Для этого исключим из учета пшено первого дня эксперимента и получим сопоставимые диаграммы для сравнения (рис. 11)

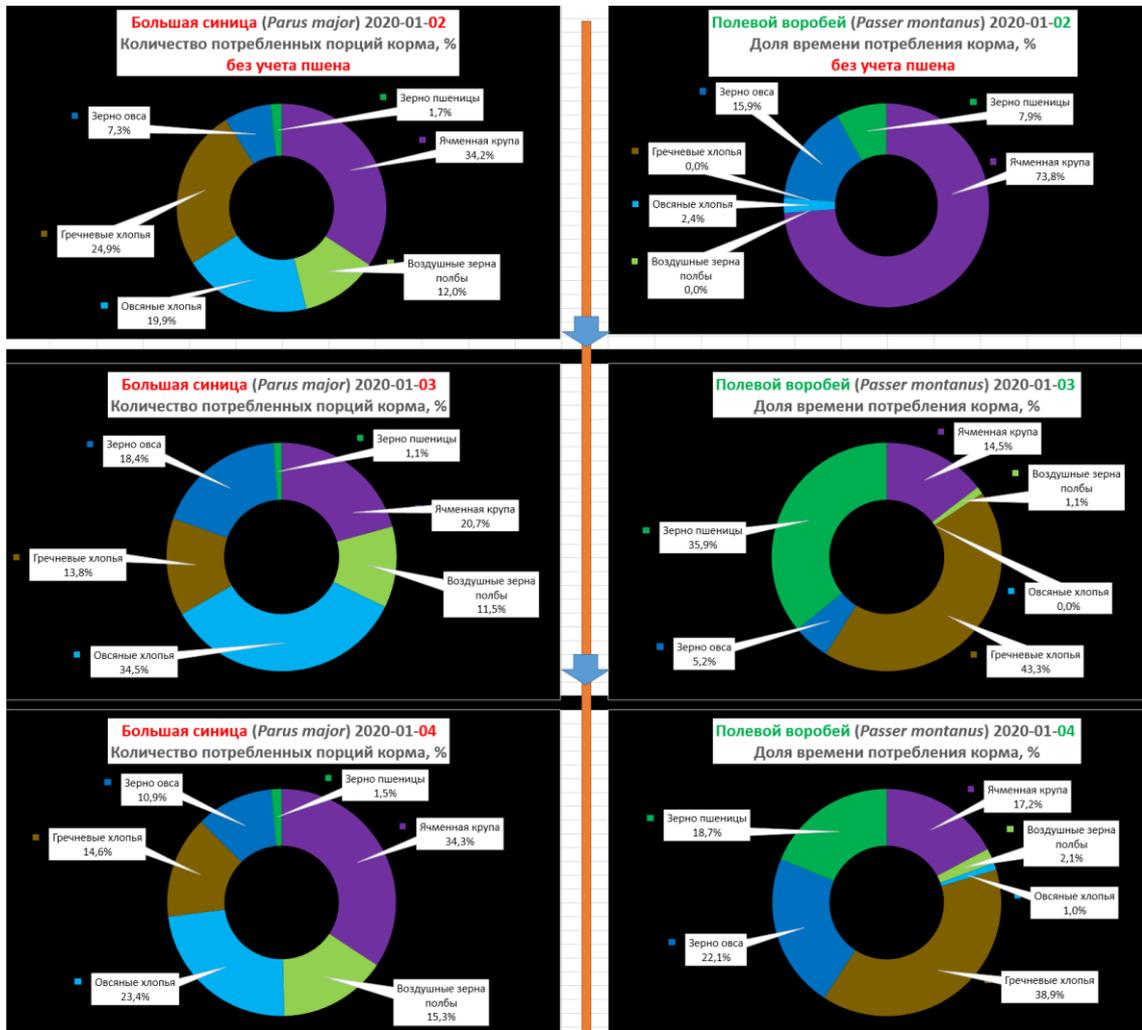


Рис. 11. Пищевые предпочтения из шести кормов. 2, 3 и 4 января

Сопоставление гистограмм показывает относительно меньшую изменчивость предпочтений у больших синиц, даже при наличии пшеницы среди кормов. У полевых воробьев, напротив: наличие «сильного лидера» существенно искажает потребление других кормов вплоть до их полного игнорирования. Это особенно заметно на гречневых хлопьях, которые заняли первое место после того, как закончилось пшено. Однако овсяные хлопья и воздушные зерна полбы воробьи «недолюбливали» все три дня эксперимента.

Насколько изменится структура пищевых предпочтений, если добавить еще один – максимально популярный тип корма: семечки подсолнечника? На этот вопрос отвечает 4-й, заключительный день эксперимента.