



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ КРАПЧАТОГО СУСЛИКА – *Spermophilus suslicus* (GULDENSTAEDT 1770), НАСЕЛЯЮЩЕЙ ГОРОДСКОЕ КЛАДБИЩЕ<sup>1</sup>

**С.В. Пиванова**  
**Ю.Э. Шубина**

Липецкий государственный  
педагогический университет  
Россия, 398020, г. Липецк  
ул. Ленина, 42  
E-mail: supivanova@yandex.ru

Интенсивное хозяйственное использование земель и активные мероприятия по борьбе с грызунами в XIX-XX веках привели к сокращению численности крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Guld., 1770) в Центральном Черноземье. Для восстановления популяций животного и оптимизации их численности необходимо изучение его экологической адаптации в местах современного обитания на антропогенно-трансформированных территориях. В работе рассматриваются особенности экологии локальной популяции крапчатого суслика на территории городского кладбища. Данные получены с 2006 по 2010 годы на территории кладбища в окрестностях г. Липецка, где обитает около 800 особей данного вида. Средняя плотность группировки составляет 13,8 особей/га. Период активности продолжается с конца марта по третью декаду августа и составляет около 160 дней. Суслики ведут дневной образ жизни, в летнее время активны с 7.00 до 20.00. Среди взрослого населения и сеголеток преобладают самки (56,5 и 55,9% соответственно). Доля размножавшихся самок составляет 84%. Среднее количество эмбрионов у самки –  $5,6 \pm 0,3$ . На численность группировки в значительной степени влияют антропогенные факторы, в числе которых браконьерский отстрел и гибель на автодорогах.

Ключевые слова: суслики, *Spermophilus suslicus*, численность, суточная активность, сезонная активность, размножение, половой состав, питание.

### Введение

Еще сравнительно недавно – 150-200 лет назад – степные ландшафты в Центральном Черноземье не были редкостью [1]. В XX веке в связи с увеличением площади распаханых земель и неумеренным выпасом сельскохозяйственных животных происходило сокращение степных участков в регионе и обеднение биологического разнообразия [2; 3; 4]. В это же время проводились активные мероприятия по борьбе с грызунами, как основными вредителями сельского хозяйства. В результате численность сусликов резко сократилась. Популяции зверьков были раздроблены на мелкие группировки, увеличилась их изоляция вплоть до полного прекращения контактов [5].

В последние годы интенсивные технологии сельскохозяйственного производства и, особенно, использование в растениеводстве широкого спектра химических веществ, делают сельскохозяйственные земли и прилегающие к ним территории непригодными для обитания крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Guld., 1770). Следствием этого является значительное сокращение его численности во всех областях Центрального Черноземья [6]. Основными местами сохранения популяций этого вида в настоящее время являются балки, овраги, садовые участки, полосы отчуждения вдоль автомобильных и железных дорог [7]. Изучение экологических адаптаций животного на антропогенно-трансформированных территориях представляет большой интерес в связи с необходимостью восстановления популяций и оптимизации их численности. В Липецкой области крупнейшей по занимаемой территории является колония крапчатого суслика, населяющая городское кладбище.

<sup>1</sup>Работа докладывалась на XI Международной научно-практической экологической конференции «Видовые популяции и сообщества в антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики». Белгород. 20-25 сентября 2010 г.



Кладбище площадью около 60 га расположено в 5 км от г. Липецка. Оно создано на месте сельскохозяйственных земель в 1980 г. В растительном покрове кладбища преобладает злаковое разнотравье с разреженными древесно-кустарниковыми насаждениями. Во флоре территории присутствует большое количество интродуцентов.

До заселения территории кладбища крапчатый суслик встречался в близлежащих оврагах и на обочинах дорог. По опросам смотрителей, поселение зверька на кладбище возникло более 15 лет назад.

Целью работы было изучение особенностей экологии локальной популяции крапчатого суслика на территории городского кладбища.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- 1) оценить численность локальной популяции крапчатого суслика;
- 2) выяснить характер размещения колонии крапчатого суслика на территории городского кладбища;
- 3) проанализировать сезонную и суточную активность вида;
- 4) охарактеризовать половую структуру популяции и плодовитость суслика;
- 5) выявить особенности питания крапчатого суслика в районе исследования;
- 6) установить факторы, влияющие на численность крапчатого суслика.

### Материал и методы

Материал, послуживший основой для данной статьи, был собран в 2006-2010 годах в окрестностях г. Липецка на территории Косыревского кладбища.

Для сравнения плотности населения крапчатого суслика участки с разным возрастом захоронений условно отнесены к трем категориям: старый (захоронения до конца 80-х годов прошлого века), средневозрастный (захоронения 90-х и 2000-2005 гг.) и новый (захоронения после 2005 года). Рассматриваемые участки отличаются характером почвенного покрова и растительности, а также частотой посещения людьми.

Изучение относительной численности группировки суслика, суточной и сезонной активности животных проводилось в ходе маршрутных учетов в полосе длиной 2,5 км и шириной около 0,001 км. Всего проведено 352 учета. Для оценки сезонной активности и плотности населения использованы данные, полученные в период с 9 до 11 часов утра (время максимальной суточной активности животных).

В исследовании плодовитости крапчатого суслика и особенностей его рациона питания использованы особи, погибшие в результате естественных причин, отстреленные браконьерами и сбитые на автодороге.

Интенсивность размножения определяли долей беременных или родивших самок. При вскрытии осматривали матку и отмечали наличие эмбрионов или темных плацентарных пятен [8; 9]. Всего вскрыто 63 половозрелых зверька, из которых 33 – самки.

При изучении половой структуры популяции и репродуктивного состояния самок были использованы особи, отловленные сетчатыми живоловками Щипанова 30×10×10 см [10] и содержали в качестве приманки семена подсолнечника.

Для изучения особенностей питания крапчатого суслика проведен анализ содержимого желудков 63 взрослых особей крапчатого суслика. Также проводились наблюдения за кормящимися зверьками, осмотр остатков пищи около входов в норы и на местах кормежки животных.

Статистическая обработка результатов измерений выполнена с помощью программы *Excel*.

### Плотность населения зверька

Плотность населения крапчатого суслика на всем пространстве ареала может меняться в пределах от нескольких особей до нескольких сот особей на га. Для причерноморских поселений характерна плотность колоний зверька более 100 особей/га [9; 11]. В северных и восточных поселениях плотность обычно не превышает 20 особей/га [12; 13; 14] и только в отдельные годы поднимается до 100 особей/га [15; 16; 17]. Средняя плотность населения крапчатого суслика на Косыревском кладбище составляет  $13,8 \pm 1,1$  особей/га.



### Сезонная активность

Пробуждение от зимней спячки у крапчатого суслика наблюдается в конце марта–начале апреля. За период с 2007 по 2010 г. самое раннее пробуждение отмечено 16 марта 2008 г.

Наибольшая плотность населения зверька наблюдается в период выхода молодняка, наименьшая – в конце сезона активности, что связано с расселением сеголеток на новые территории и уменьшением активности половозрелых особей (рис. 1).

Массовое залегание в спячку происходит в середине августа. В 2006–2008 гг. уход в спячку наблюдался в период с 17 по 22 августа [18]. В 2009 и 2010 гг. – на неделю раньше – 10–13 августа, что, вероятно, обусловлено сухой и жаркой погодой, вызвавшей выгорание травяного покрова.

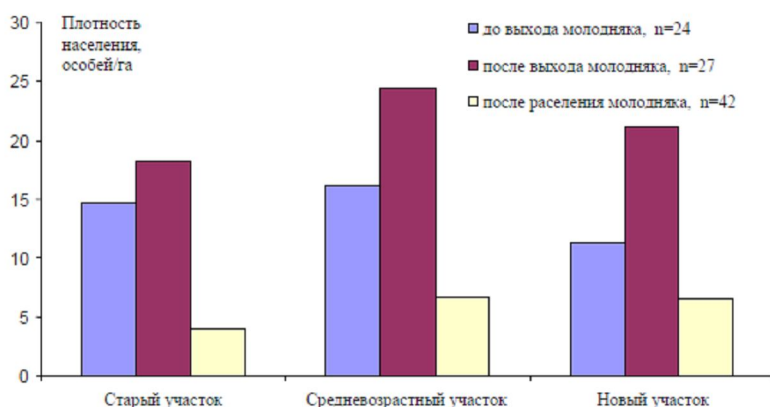


Рис. 1. Сезонная динамика плотности населения крапчатого суслика на разных участках Косырёвского кладбища (n – количество учетов).

### Суточная активность

Известно, что крапчатые суслики – дневные животные. По наблюдениям Е.А. Павловой [19], И.И. Барабаш-Никифорова [20] зверьки активны с 6.00 до 21.00 час. На Косыревском кладбище выход животного из нор в середине сезона активности происходит около 7 часов утра. Активный период продолжается, примерно, до 20 часов вечера.

Первый пик активности отмечается с 9.00 до 11.00 часов утра (рис. 2). Спад активности приходится на наиболее жаркие часы, в летнее время – с 12 до 15 часов. Второй пик активности суслика отмечается в послеполуденные часы, что, вероятно, связано со снижением температуры воздуха. Спад активности в середине дня в наиболее жаркие часы отмечен у малого (*Spermophilus pygmaeus* Pall, 1778) и крапчатого сусликов в работах С.Н. Варшавского [21], Г.М. Гурьлевой [22], В.А. Лобкова [9].

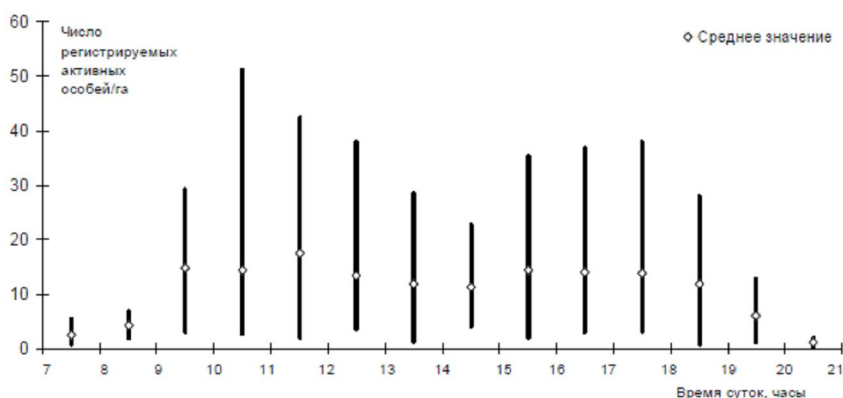


Рис. 2. Суточная активность крапчатого суслика на Косыревском кладбище (n = 352).



На суточную активность крапчатого суслика влияют погодные условия и частота беспокойства зверька людьми на территории городского кладбища.

### Половой состав

Пополнение населения каждой популяции за сезон размножения зависит не только от плодовитости самок и степени их участия в размножении, но и от их относительной численности [9]. В своих работах Е.В. Яцентовский [23], В.И. Тихвинский [15] отмечают приблизительно равное соотношение полов у крапчатого суслика. В популяции крапчатого суслика, обитающей в пригороде города Липецка, самки численно преобладают над самцами (табл. 1). Соотношение полов с возрастом не меняется.

Таблица 1

Половой состав популяции крапчатого суслика на Косыревском кладбище

Возрастная группа	Самцы, %	Самки, %
Сеголетки (n=62)	43.5	56.5
Половозрелые особи (n=202)	44.1	55.9

### Плодовитость

В локальной популяции крапчатого суслика, обитающей в пригороде города Липецка, в 2009-2010 годах доля размножавшихся самок составила 84% от их общего числа. По всей вероятности, высокая доля размножающихся самок в данной популяции имеет компенсаторное значение, восполняя значительную гибель особей от различных причин, обусловленных хозяйственной деятельностью человека, при сохранении достаточной кормовой базы и мест для размножения [24].

По литературным данным, у самок крапчатого суслика в среднем бывает 5-9 эмбрионов [20; 25; 26; 27]. Результаты наших исследований показали, что среднее количество эмбрионов или темных плацентарных пятен у самок крапчатого суслика в рассматриваемой популяции составляет  $5.6 \pm 0.3$  (*lim* 2-9).

В 2008-2009 годах из семи семей сусликов, находившихся под наблюдением, пять имели по 4 детеныша в выводке, одна семья была с 3 и одна – с 8 детенышами. Среднее число детенышей в выводке составило 4.4 [24].

### Особенности питания

Как известно, крапчатый суслик относится группе видов, являющихся степными фитофагами [28]. Спектр употребляемых кормовых объектов определяется их встречаемостью в местах обитания и сезоном [9]. По литературным данным, основной рацион крапчатого суслика состоит из вегетативных частей, плодов и семян растений: тысячелистника (*Achillea*), типчака, овсяницы (*Festuca rubra*, *Festuca sulcata*), пырея ползучего (*Agropyron repens*), костра (*Bromus*), лебеды (*Atriplex*), одуванчика (*Taraxacum*), василька (*Centaurea*), земляники (*Fragaria*) [9; 20].

Анализ содержимого желудков 63 зверьков показал преобладание в них растительной пищи в течение всего времени активности. В отдельные периоды наблюдалось массовое поедание животными сезонных кормов.

По результатам наблюдений с конца марта по конец апреля в рационе питания зверьков преобладают корневища, луковицы и молодые побеги диких и культурных растений. В эти месяцы в рационе встречаются так же хлебулочные изделия, печенье, шоколадные конфеты, карамель, творог, вареные яйца [29]. В мае-июне в рационе преобладали зеленые части растений, преимущественно, из семейств злаковых и сложноцветных.

С июня по август, помимо зеленых частей растений, отмечается поедание зверьками плодов и семян растений. Так, например, в июне-июле в 59% случаев в желудках обнаружены семена земляники (n=17).

### Регуляция численности

Численность популяции крапчатого суслика регулируется рядом природных и антропогенных факторов.



На кладбище суслик распространен неравномерно. Наиболее заселен зверьками участки со средним возрастом захоронений. Территории свежих захоронений животные осваивают после того, как восстановится нарушенный поверхностный слой почвы и сформируется травяной покров. Старые участки также малопривлекательны для суслика. Здесь сильно разрастаются деревья и кустарники. Местами образуются сплошные заросли одичавших декоративных травянистых растений и лиан. Со временем территория захоронений теряет сходство со степными и луговыми ландшафтами, исчезают кормовые растения.

Важным фактором, влияющим на численность крапчатого суслика, является хищничество. Нами зафиксированы факты охоты на суслика черного коршуна (77,6%), бродячих собак (20,4%), ласки (2%) (n=49).

В 2009 году на территории городского кладбища за апрель также было найдено 7 мертвых зверьков, что позволяет предполагать возможность инфекционного заболевания.

Суслик часто становится случайной или преднамеренной жертвой человека: он погибает на автодорогах и в результате браконьерского отстрела. В 2009–2010 годах из 66 погибших зверьков 78,8% были отстрелены браконьерами, 10,6% – сбиты машинами, 10,6% погибли в результате естественных причин.

Обитание в антропогенно-трансформированных ландшафтах связано с адаптацией к присутствию человека. По данным Е.В. Яценковского [23] крапчатый суслик не подпускает человека ближе 40 м. По нашим наблюдениям суслик на территории городского кладбища подпускает человека в среднем на 5,3 м (Lim 1,5–30м), после чего зверек скрывается в норе. Аналогичные результаты были получены М.Н. Смирновым и И.А. Минаковым [30] на длиннохвостых сусликах (*Spermophilus undulates* Pall. 1779), обитающих на урбанизированных территориях.

### Выводы

Таким образом, в окрестностях г. Липецка городское кладбище в настоящее время является местом стабильного существования группировки крапчатого суслика.

Средняя плотность населения крапчатого суслика составляет 13,8 особей/га. На территории кладбища зверек предпочитает участки с невысоким травяным покровом.

Период активности суслика продолжается с 4 декады марта по 3 декаду августа. Наибольшая численность регистрируемых зверьков наблюдается в последнюю декаду мая и в начале июня, когда происходит выход молодняка из нор.

Суточная активность у крапчатого суслика продолжается с 7.00 до 20.00 часов. Максимальная активность наблюдается с 10 до 11 часов утра.

Среди взрослого населения и сеголеток крапчатого суслика преобладают самки.

Доля размножившихся самок за период наблюдений составила около 84%. Среднее количество эмбрионов у самок крапчатого суслика  $5,6 \pm 0,3$  (Lim 2–9). Среднее число детенышей в выводке 4,4.

Основу рациона крапчатого суслика составляет растительная пища, но употребляют они и продукты питания человека.

На численность популяции вида в значительной степени влияют антропогенные факторы.

### Список литературы

1. Негроров О.П., Побединский Г.А. Среднерусская степь: перспективы сохранения в Воронежской области // Степной бюллетень. — 2001. — № 9. — <http://ecoclub.nsu.ru/books/Step-9/index.htm>.
2. Чибилев А. Ключевые проблемы региональной экологической политики в степной зоне России и сопредельных государств // Степной бюллетень. — 1998. — № 2. <http://www.biodiversity.ru/programs/steppe/bulletin/step-2/index.html>.
3. Левыкин С. В. Теория управления земельными ресурсами агроэкосистем на основе сохранения и реабилитации ландшафтно-биологического разнообразия степей. Автореф. дис. ... докт. геогр. наук. — Астрахань. — 2006. — С. 3.



4. Сарычев В.С. Степи Липецкой области: на грани уничтожения или на пороге новой жизни? // Степной бюллетень. – 2005. – № 117. – С. 38-43.
5. Шилова С.А., Шекарова О.Н. Суслики Евразии. Проблема охраны // Степной бюллетень. – 2005. – № 18. – С. 20-25.
6. Пиванова С.В., Шубина Ю.Э. Городское кладбище как место сохранения популяции крапчатого суслика // Видовые популяции и сообщества в антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики. Материалы XI Международной научно-практической экологической конференции. 20-25 сентября 2010 г., г. Белгород. – Белгород: ИПЦ ПОЛИТЕРРА, 2010. – С. 177-178.
7. Пиванова С.В. Характер размещения нор крапчатого суслика в природно-антропогенном ландшафте Липецкого района // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания. – Липецк, ЛГПУ. – 2009. – С. 131-134.
8. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. – М.: «Советская наука». – 1953. – С. 326-329.
9. Лобков В.А. Крапчатый суслик Северо-западного Причерноморья: биология, функционирование популяций. – Одесса: АстроПринт. – 1999. – С. 113-120.
10. Щипанов Н.А. Универсальная живоловка для мелких млекопитающих // Зоол. журн. – 1987. – Т. 66. – С. 759-761.
11. Лозан М.Н. Грызуны Молдавии (история становления фауны и экологии рецентных видов). – Кишинев. – 1970. – Т. 1. – С. 1-168.
12. Петровский Ю.Т. Особенности экологии крапчатого суслика в Белоруссии // Зоол. журн. – 1961. – Т. 40, вып. 5. – С. 736-748.
13. Титов С.В. Современное распространение и изменение численности крапчатого суслика *Spermophilus suslicus* в восточной части ареала // Зоол. журн. – 2001. – Т. 80, вып. 2. – С. 230-235.
14. Титов С.В. Современное распространение крапчатого суслика в Поволжье // Фауна и экология животных. – 2002. – № 3. – С. 147-157.
15. Тихвинский В., Соснина Е. Опыт исследования экологии крапчатого суслика методом «экологических индикаторов» // Вопросы экологии и биоценологии. – 1939. – Вып. 7. – С. 141-156.
16. Попов В.А. Млекопитающие Волжско-Камского края. – Казань: Изд-во АН СССР. – 1960. – С. 1-467.
17. Бабицкий А.Ф. Регуляция жизненного цикла крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Guld, 1770). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – М. – 2008. – С. 7-9.
18. Пиванова С.В. Сезонная активность крапчатого суслика в природно-антропогенном ландшафте окрестностей г. Липецка // Проблемы экологии и экологической безопасности Центрального Черноземья Российской Федерации: материалы XII Междунар. научн.-практ. конф., г. Липецк, 3 декабря 2008 г. – Липецк: ЛЭГИ. – 2008. – С. 46-47.
19. Павлова Е.А. Суслик. Библиотека промыслового охотника. – М.: Заготиздат. – 1951. – С. 12-30.
20. Барабаш-Никифоров И.И. Звери юго-восточной части Черноземного Центра – Воронеж. – 1957. – С. 219 - 230.
21. Варшавский С.Н. Географические особенности дневной активности малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.) // Зоол. журн. – 1941. – Т. 20, № 2. – С. 290-301.
22. Гурылева Г.М., Денисов В.П. Суточная активность малого суслика в Саратовской области // Влияние хозяйственной деятельности человека на животный мир Саратовского Поволжья. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1969. – С. 87-91.
23. Яценковский Е.В. Суслики в Белоруссии. Записки Белорус гос. ин-та с/х. – Минск, 1925. – Вып. 9. – С. 297-361.
24. Пиванова С.В., Шубина Ю.Э. Размножение крапчатого суслика в пригородной зоне города Липецка // Первые Международные Беккеревские чтения 27-29 мая 2010 г. Волгоградский государственный университет. – Волгоград, 2010. – Ч. 1. – С. 495-496.
25. Мигулин А.А. О числе детенышей у крапчатого суслика. // Захист-Рослиен. – 1925. – Ч. 3-4. – С. 40.
26. Семенов Н.М. Некоторые данные о размножении крапчатого суслика // Журн. опытно. агроном. Ю-В. – 1930. – Т. 8, вып. 1. – С. 215-220.
27. Лобков В.А. О хронографической изменчивости крапчатого суслика // Зоол. журн. – 1978. – Т. 57, № 12. – С. 1897-1899.
28. Титов С.В. Распространение крапчатого суслика в Пензенской области (исторический обзор и предварительные современные результаты) // Материалы Всероссийск. научн.-



практ. конф., посвященной 125-летию И.И. Спрыгина «Проблемы охраны и рационального использования природных экосистем и биологических ресурсов». – Пенза. – 1998. – С. 361-362.

29. Литвинова С.С., Пиванова С.В., Шубина Ю.Э. К вопросу о питании крапчатого суслика в природно-антропогенных ландшафтах Липецкого района // Роль естественных наук в решении проблем современного общества (Материалы Всероссийской студенческой конференции). – Липецк. – 2009. – С. 70-72.

30. Смирнов М.Н., Минаков И.А. К характеристике поведения длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulates* Pall.) на урбанизированных территориях // Суслики Евразии (роды *Spermophilus*, *Spermophilopsis*): происхождение, систематика, экология, поведение, сохранение видового разнообразия. Материалы российской научной конференции. Москва, 16-17 ноября 2005 г. – М.: Т-во науч. изд. КМК. – 2005. – С. 98-99.

## THE ECOLOGICAL PECULIARITIES OF THE LOCAL SPOTTED SOUSLIK – *SPERMOPHILUS SUSLICUS* (GULDENSTAEDT 1770) POPULATION INHABITED THE TOWN CEMETERY

**S.V. Pivanova**  
**Yu.E. Shubina**

Lipetsk Teacher Training University

Lenina St., 42, Lipetsk,  
398020, Russia,

E-mail: svpivanova@yandex.ru

The agricultural expansion and deratization in the XIX-XX centuries have led to the decrease of spotted souslik (*Spermophilus suslicus* Guld., 1770) population in the Central Chernozem'e. The study of the ecological adaptation of spotted sousliks in their modern habitat is necessary for the restoration and optimization of their population. The ecological peculiarities of spotted sousliks' population inhabiting the town cemetery are under the study. The data have been collected since 2006 from the territory of the cemetery in the vicinity of Lipetsk where about 800 animal units of this species inhabit. The average density of the population is 13.8 animal units per ha. The activity period of spotted sousliks is from March up to the third decade of August and is about 160 days. Spotted sousliks are diurnal species which are active from 7 am till 8 pm. Bitches are about 56.5% among adult species and 55.9% among young. The percent of breeding bitches is 84%. The average number of embryos is  $5.6 \pm 0.3$ . The population dynamics are determined by anthropogenic factors among which are the poaching and traffic accidents.

Key words: spotted sousliks, *Spermophilus suslicus*, density of population, daily activity, seasonal activity, reproduction, sex distribution, nutrition.