

УДК 595.7; 591.5

ЖИВЫЕ «ПРИБОРЫ» ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ. ЖИВЫЕ «МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»

*В.Л. Васильев, студент 2 курса биотехнологического факультета
 Научный руководитель: В.В. Ахметова,
 кандидат биологических наук, доцент
 ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
 сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *насекомые, загрязнение окружающей среды, муравьи, пчелы, прогнозирование*

Рассмотрим некоторые примеры практического использования различными насекомыми своих уникальных органов чувств и живых «приборов» [1, 2, 3, 4].

Живые «приборы» для оценки загрязнения среды

Защиту окружающей среды от промышленных загрязнений ныне называют проблемой века. Уже создано множество совершенных аналитических приборов, которые дают количественную оценку содержания того или иного вещества в воздухе, в воде или в почве, точно определяют его концентрацию. Но этого мало. Для определения состояния окружающей среды важны биологические эффекты, которые можно провести только с помощью живых «приборов» - самих организмов, реагирующих на присутствие вредных веществ. В настоящее время изучаются разные способы их использования. Ведь такие индикаторы могут рассказать нам многое. И о том, где скапливаются вредные вещества, и как они влияют на экосистему в целом, и какова скорость происходящих изменений [1,2].

К классическим живым индикаторам относят многих насекомых. Например, загрязнение окружающей среды, в том числе появление пестицидов в почве, вызвало уменьшение числа муравейников в пригородных лесах. Первыми из загрязненных мест уходят крупные рыжие муравьи, поскольку они не могут жить в таких условиях.

Живые «метеорологические станции»

Многие насекомые наделены прекрасной способностью предчувствовать погодные изменения и делать долгосрочные прогнозы. Впрочем, это характерно для всего живого - будь то растение, микроорганизм, беспозвоночное или позвоночное животное. Такие способности обеспечивают нормальную жизнедеятельность в предназначенной им среде обитания. Бывают и редко наблюдаемые природные явления - за-

сухи, наводнения, резкие похолодания. И тогда, чтобы выжить, живым существам необходимо заранее мобилизовать дополнительные защитные средства. И в том и в другом случае они используют свои внутриорганизменные «метеорологические станции» [1, 2, 3, 4].

На службе людям. Постоянно и внимательно наблюдая за поведением различных живых существ, можно узнавать не только об изменениях погоды, но и даже о предстоящих природных катаклизмах. Ведь свыше 600 видов животных и 400 видов растений, пока известных ученым, могут выполнять своеобразную роль барометров, индикаторов влажности и температуры, предсказателей как гроз, бурь, смерчей, наводнений, так и прекрасной безоблачной погоды. Причем живые «синоптики» есть везде, где бы вы ни находились - у водоема, на лугу, в лесу. Например, перед дождем еще при ясном небе, перестают стрекотать зеленые кузнечики, муравьи начинают плотно закрывать входы в муравейник, а пчелы прекращают полеты за нектаром, сидят в улье и гудят. Стремясь спрятаться от надвигающейся непогоды, мухи и осы залетают в окна домов.

Наблюдения за ядовитыми муравьями, обитающими в предгорьях Тибета, выявили их прекрасные способности делать более дальние прогнозы. Перед началом периода сильных дождей муравьи переселяются на другое место с сухим твердым грунтом, а перед наступлением засухи заполняют темные влажные впадины. Крылатые муравьи способны за 2-3 дня ощутить приближение бури. Крупные особи начинают метаться по земле, а мелкие роятся на небольшой высоте. И чем эти процессы активнее, тем сильнее ожидается непогода. Выявлено, что за год муравьи правильно определили 22 изменения погоды, а ошиблись только в двух случаях. Это составило 9%, что выглядит совсем неплохо по сравнению со средней ошибкой метеостанций в 20% [1,2].

Долгосрочные прогнозы пчел и муравьев. Целесообразные действия насекомых зачастую зависят от долгосрочных прогнозов, и это может оказывать людям большую услугу. Опытного пасечника достаточно надежным прогнозом обеспечивают пчелы. На зиму они заделывают леток в улье воском. По отверстию для проветривания улья можно судить о предстоящей зиме. Если пчелы оставят большое отверстие - зима будет теплой, а если маленькое - жди суровых морозов. Также известно, что, если пчелы начинают рано вылетать из ульев, можно ожидать ранней теплой весны. Те же муравьи, если зима не ожидается суровой, остаются жить вблизи поверхности почвы, а перед холодной зимой располагаются глубже в земле и строят более высокий муравейник.

Насекомые определяют и целенаправленно изменяют микроклимат жилища. Кроме макроклимата для насекомых важен и микроклимат среды их обитания. Например, пчелы не допускают перегрева в ульях и, получив сигнал от своих живых «приборов» о превышении температуры, приступают к вентиляции помещения. Часть рабочих пчел организовано располагается на разной высоте по всему улью и быстрыми взмахами крыльев приводит в движение воздух. Образуется сильный воздушный поток, и улей охлаждается. Вентиляция - процесс длительный, и когда одна партия пчел утомляется, наступает очередь другой, причем в строгом порядке [1, 2, 3, 4].

Метеорологические способности личинок цикад. Поведение не только взрослых насекомых, но и их личинок зависит от показаний живых «приборов». К примеру, личинки цикад, развивающиеся в земле, выходят на поверхность только при хорошей погоде. Но как узнать, какая погода наверху? Для определения этого над своими подземными убежищами они создают специальные земляные конусы с крупными отверстиями - своего рода метеорологические сооружения. В них цикады через тонкий слой почвы оценивают температуру и влажность. И если погодные условия неблагоприятны, личинки возвращаются в норку.

Прогнозирование ливней и наводнений. Наблюдения за поведением термитов и муравьев в критических ситуациях могут помочь людям в прогнозировании сильных ливней и наводнений. Один из естествоиспытателей описал случай, когда пред наводнением индейское племя, проживающее в джунглях Бразилии, в спешном порядке покинуло свое поселение. А о приближающейся беде индейцам «поведали» муравьи. Перед наводнением это общественные насекомые приходят в сильное волнение и срочно покидают вместе с куколками и запасами продовольствия обжитое место, направляясь в те места, куда вода не дойдет. Местное население вряд ли понимало истоки такой удивительной чувствительности муравьев, но, покоряясь их знаниям, люди уходили от беды вслед за маленькими синоптиками [1, 2, 3, 4].

Прекрасно умеют прогнозировать наводнение и термиты. Перед его началом они всей колонией покидают свои дома и устремляются к ближайшим деревьям. Предвидя размах бедствия, они поднимаются именно на ту высоту, которая будет выше ожидаемого наводнения. Там они пережидают, пока пойдут на убыль мутные потоки воды, которые мчат с такой скоростью, что деревья порой валятся под их напором [1, 3, 4].

Больше вопросов, чем ответов. Огромное количество метеостанций ведет наблюдение за погодой. Они расположены на суше, в

том числе в горах, на специально оборудованных научных судах, спутниках и космических станциях. Метеорологи оснащены современными приборами, аппаратами и компьютерной техникой. Фактически они делают не прогноз погоды, а расчет, вычисление погодных изменений. А насекомые в приведенных примерах действительно прогнозируют погоду, используя врожденные способности и встроенные в их организм специальные живые «приборы». Причем муравьи-синоптики определяют не только время приближения наводнения, но и оценивают его размах. Ведь для нового прибежища они занимали только безопасные места. Ученые пока так и не сумели объяснить этот феномен. Еще большую загадку преподнесли термиты. Дело в том, что они никогда не располагались на тех деревьях, которые при наводнении оказывались снесенными бурными потоками. Подобным образом, по наблюдению этологов, вели себя и скворцы, которые весной не занимали опасные для поселения скворечники. В последствии те были действительно сорваны ураганным ветром. Но здесь речь идет об относительно крупном животном. Птица, возможно, по качанию скворечника или по другим признакам оценивает ненадежность его крепления. Но каким образом и с помощью каких устройств подобные прогнозы могут делать совсем маленькие, но очень «мудрые» животные? Человек пока не только не в силах создать что-либо подобное, но и не может ответить на этот вопрос. Эти задачи будущим биологам! [1, 2, 3, 4].

Библиографический список:

1. **Особенности** строения и поведения насекомых./Ред.- Т. Д. Жданова. — М.: Мир, 2004.
2. З.А. Зорина, И.И. Полетаева. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. – М.: Аспект Пресс, 2003.
3. З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. Основы этологии и генетики поведения. – М.: Изд –во МГУ: Изд- во «Высшая школа», 2002.
4. А.А.Иванов. Этология с основами зоопсихологии. СПб.: Изд – во «Лань», 2007.

**LIVE “INSTRUMENTS” TO ASSESS
POLLUTION. LIVE WEATHER STATION**

V.L. Vasiliev V.V. Akhmetova

Keywords: Insects, pollution of the medium, ants, bees, prediction.

Look at some examples of its unique variety of insect sense organs and live “instruments”

УДК. 636.59.082

ПРОЯВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У СТРАУСОВ АФРИКАНСКОЙ ЧЕРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

*М.А.Головачева, студентка 5 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель – В. В. Наумова, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия имени П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: страусы, яйценоскость, масса яиц, морфологический состав яиц, рост и развитие страусов, мясная продуктивность.

Приведены данные по изучению роста и развития, показателям яйценоскости, мясной продуктивности страусов африканской черной породы при разведении их в зоне Среднего Поволжья.

Введение. Страусоводство – это одна из отраслей сельского хозяйства, которое имеет хорошие перспективы развития на ближайшее будущее. Хотя страус для нашего региона – экзотическая птица, но разводить ее не сложнее, чем какую – либо другую сельскохозяйственную птицу. Нужно лишь знать как биологические, так и практические особенности содержания и разведения страусов. В настоящее время на страусиных фермах наибольшее распространение получил домашний черный страус, который был получен путем гибридизации подвидов обыкновенного и южно – африканского страусов [1].

В мире страусов разводят уже полтора века. Отечественное промышленное страусоводство еще совсем молодое. И в последнее время эта разновидность птицеводства начала набирать все более большей популярности.