

УДК 57.025

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОТРЯДА
ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (HEMIPTERA) В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Марина Юрьевна Романкина¹

кандидат биологических наук, доцент

romankina_m@mail.ru

Зоя Александровна Бортникова²

учитель химии и биологии

Kh_zoya@mail.ru

¹Мичуринский государственный аграрный университет

²МБОУ Заворонежская СОШ

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Среди инновационных педагогических средств и методов особое место занимает научно-исследовательская работа. К выпускному курсу предметные интересы студентов уже сформировались, заложен фундамент знаний, умений и навыков активной, творческой, самостоятельной деятельности обучающихся, приемов анализа, синтеза и оценки результатов своей деятельности. И научно-исследовательская работа – один из важнейших путей в решении данной проблемы.

Ключевые слова: полужесткокрылые, биологическое разнообразие, региональная фауна, абиотические факторы, научно-исследовательская работа.

Изучение природных экосистем, сосуществование природы и человека в них, определяется, прежде всего, видовым разнообразием. Поэтому так актуальна работа по инвентаризации региональной фауны и составления кадастров, в частности на территориях Тамбовской области, природа которого в последние годы испытывает все более усиливающийся антропогенный прессинг [1;2;5].

Цель работы: изучение биологического разнообразия полужесткокрылых на территории Тамбовской области.

В основу данной работы положены результаты обработки данных выпускных квалификационных работ по растительности и полужесткокрылым в районах Тамбовской области, а также использованы коллекции музея Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина (ТГУ им. Г.Р. Державина).

Методика работы по изучению биоразнообразия полужесткокрылых в районе исследования была проведена по программе Н.Н. Плавильщикова и Н.В. Кузнецова (1952). Лов клопов проводился в утренние и вечерние часы, в основном с 10 до 13 ч. и с 16 до 19 ч. Данное время выбрано не случайно, т. к. в эти часы, согласно литературным данным отмечена наибольшая активность клопов [3;4].

Определение полужесткокрылых было проведено по методике Н.Н. Плавильщикова (1957) и правильность определения проверена сотрудниками музея ТГУ им. Г.Р. Державина. Сведения по вредителям полужесткокрылых были представлены региональными станциями Россельхозцентра по Тамбовской области.

Анализ полужесткокрылых районов Тамбовской области показал, что всего за период исследования было зарегистрировано 22 вида полужесткокрылых. В коллекции музея ТГУ им. Г.Р. Державина выявлен 21 вид, собственные сборы включали 16 видов. Проведя сравнительную характеристику семейств по видовому обилию выявили, что доминантными

видами были клопы из семейства Щитники (68,2 %) включающее 15 видов. Один вид зарегистрирован в семействе Полушаровидные щитники (4,5 %).

В статье рассматриваются вредители зерновых и зернобобовых культур, многолетних трав, сахарной свеклы, овощных культур.

Клопы – вредители зерновых культур. В жаркое время года в области наибольшее распространение имела вредная черепашка. Численность имаго и личинок на посевах озимой пшеницы не превышала 0,6 экз/м², на посевах яровой пшеницы – 0,24-0,4 экз/м². Заселение растений не превышало 2%. Поврежденность зерна озимой пшеницы, по результатам предуборочного обследования специалистами пунктов прогнозов и сигнализации, в отдельных районах составила не более 1%. В лесополосах зимующие клопы были выявлены на 85,8% обследованной площади со средней численностью 2,6 экз/м², max = 4,3 экз/м². Численность клопов в осенний период по сравнению с прошлыми годами увеличилась, клопы характеризовались хорошей упитанностью (103-132 мг), и поэтому ожидалась хорошая перезимовка вредителей и возможное увеличение их численности в следующем году.

При обследовании посевов озимых и яровых культур преобладали вредная черепашка и остроголовый клоп, численность которых к концу вегетации зерновых культур увеличивается. Менялась численность и по сезонам. Поврежденность зерна в летний период составила 0,45% (при анализе 2 530 тонн зерна). Клопы уходят на зимовку с хорошим живым весом – в основном 112-136 мг, в Тамбовском районе – 99-100 мг, и при благоприятных условиях зимы прогнозируется увеличение численности. Вредная черепашка, маврский, остроголовый, австрийский клопы распространены во всех районах области. Численность перезимовавших клопов на озимых культурах в основном не превышала экономического порога вредоносности. Численность на яровых культурах составляла в среднем 1,08 экз/м², максимально – 1,4 экз/м² (Расказовский р-н, 10,1 т. га; в очагах – 3,5, ячмень и озимая пшеница 0,27 т. га).

Летом, в период питания и окрыления личинок, численность клопов возросла. К середине июля озимые заселялись клопами на 96,5% с численностью 1,22 экз/м², максимально 5,8 экз/м² (Мучкапский р-н, 1,05 т. га). Яровые зерновые культуры заселялись на 62,5% с численностью 1,25 экз/м², максимально – 15,8 экз/м² (Мучкапский р-н, СХПК «Заря», ячмень, 0,2 т. га). В последние дни уборки зерновых культур численность клопов составляла на яровых зерновых культурах в среднем 2,1 экз/м², на озимой пшенице – 2,6 экз/м², максимально – на озимой пшенице – 10 экз/м², озимой ржи – 8,5 экз/м²; ячменя – 7,9 экз/м², яровой пшенице – 6 экз/м². Повреждение зерна в среднем составляло от 0,26% на ячмене до 2,6% на озимой пшенице, максимально – 12% на озимой пшенице.

Осенними обследованиями мест зимовки клопов установлено их заселение 94,8% площади в среднем численности 5 экз/м², максимальной – 12,9 экз/м² (Мучкапский р-н, 0,6 т. га, в очагах – 30 экз. СХПК «Заря», 0,09 т. га); 7,85 экз/м² (Уваровский р-н), 6,8 экз/м² (Тамбовский р-н, 0,57 т. га). Учитывая, что для успешной перезимовки необходима масса тела для самок 135-140 мг, а для самцов 120-135 мг, то в случае суровой зимы ожидалась массовая гибель клопов. В зимовку пошло 59% самцов и 41% самок. В случае же хорошей перезимовки ожидалось увеличение их численности при повышенном температурном режиме в период развития личинок (температура выше 19,5°C).

Люцерновый клоп. В жаркое время года клопами заселяется 83,2% обследованных площадей, растений заселено 13,9%, max = 18,5% со средней численностью на 10 взмахов сачка 8 имаго и 10,1 личинки, max = 15,2, зимует в среднем 2 яйца/м², max = 8,3 экз. (Уметский р-н, 0,52 т. га, в очагах 9 экз., в ТОО «Сулакский», 0,18 т. га). Высокие численность и вредоносность клопа сохранялись в 1998 г. – очагами в условиях хорошей перезимовки и благоприятной погоды в период отрождения личинок. В летний период клопами заселено 97,1% обследованных площадей, растений заселено 14% со средней численностью на 10 взмахов сачка 13,7 личинки и 4,5 имаго (при ЭПВ

10-20 клопов на 10 взмахов или 100 личинок на 100 взмахов). Зимовало 4,2 яйца/м², max = 10 экз. (Тамбовский р-н, 3,11 т. га).

Люцерновый клоп имел широкое распространение, но численность выше пороговой отмечалась на небольшой площади. В первом поколении развития вредителя заселялось 75,8% обследованной площади. Численность клопов составляла 5 экз. на 10 взмахов сачка, max = 15 (Уваровский р-н, 0,3 т. га). Во втором поколении заселялось 85,4% площади, с численностью 4 клопа на 10 взмахов, max = 14 (Тамбовский район, 1,1 т. га). В осенний период люцерна заселялась на уровне 2003 г. – 79,3% площади с численностью 4,6 яйца/ м², максимально – 8,5 (Тамбовский район, 2,58 т. га). При хорошей перезимовке вредителя повышенная численность клопов возрастает в очагах.

Свекловичный клоп. Заселение растений фабричной свеклы и свекловысадов в прохладное лето бывает низким (2-3,2%); численность клопов на растении составляет 1-1,2 экз. Появление личинок клопов на свекловысадах отмечено с 7 мая. Массового заселения клопов не отмечается. Оптимальными условиями для размножения клопов являются: температура воздуха около 20°-30°С, относительная влажность воздуха менее 60%. При таких условиях ожидалось увеличение вредоносности на свекловысадах, но обследование в этот период в данных агроценозах не проводилось.

Разукрашенный клоп (крестоцветный). Встречается на капусте как вредитель. Заселенность площадей составляет 86,4% растений, средняя 15,8%, максимальная 50%. На заселенных растениях насчитывали в среднем 2,8 экз., максимально – 3,9 экз.; в очагах численность достигала 8 экз. (Уваровский район), балл повреждения составил 2,8 при пятибалльной системе оценки. Клопами заселялось 80,6 % обследованной площади, растений – 17,8% с численностью 2,2 клопа на 1 растение. Балл повреждения 1,6. При хорошей перезимовке клопов очаговая вредоносность должна сохраняться и на следующий год.

Таким образом, имеющиеся данные позволяют анализировать региональные аспекты распространения полужесткокрылых в Тамбовской

области, которые зависят от климатических и почвенно-растительных условий. Сочетание абиотических факторов (температура, влажность и осадки) и почвенно-растительных условий способствует увеличению численности полужесткокрылых и их распространению. Среди вредителей зернобобовых культур и многолетних трав значение имеет люцерновый клоп. Люцерновый клоп имел широкое распространение, но численность выше пороговой отмечалась на небольшой площади. В некоторых районах области на посевах наибольший вред наносит вредная черепашка.

Список литературы:

1. Дьяконова И.В. Научно-исследовательская работа студентов в системе аграрного образования // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 4.
2. Дьяконова И.В., Веселовская М.А. Иванова Е.Н. Организация исследовательской деятельности обучающихся в системе урочной и внеурочной работы по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» // Научный электронный рецензируемый журнал «Наука и Образование». 2021. Т. 4. № 2.
3. Плавильщиков Н. Н., Кузнецов Н.В. Собираение зоологических коллекций и техника изготовления зоологических экспонатов. М.: 1952. 264 с.
4. Плавильщиков, Н. Н. Определить насекомых (краткий определитель наиболее обычных насекомых европейской части Союза ССР). М. 1957. 478 с.
5. Щугорева М.С., Романкина М.Ю. Биоиндикация как один из методов контроля за качеством атмосферного воздуха // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2.

UDC 57.025

BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE ORDER HEMIPTERA (HEMIPTERA) IN THE TAMBOV REGION

Marina Y. Romankina¹

candidate of biological sciences, associate professor

romankina_m@mail.ru

Zoya A. Bortnikova²

Chemistry and biology teacher

Kh_zoya@mail.ru

¹Michurinsk State Agrarian University

²MBOU Zavoronezh secondary school

Michurinsk, Russia

Annotation. Among innovative pedagogical means and methods, research work occupies a special place. By the graduation year, the subject interests of students have already been formed, the foundation of knowledge, abilities and skills of active, creative, independent activity of students, methods of analysis, synthesis and evaluation of the results of their activities has been laid. And research work is one of the most important ways to solve this problem.

Key words: hemiptera, biological diversity, regional fauna, abiotic factors, research work.

Статья поступила в редакцию 19.10.2023; одобрена после рецензирования 20.12.2023; принята к публикации 25.12.2023.

The article was submitted 19.10.2023; approved after reviewing 20.12.2022; accepted for publication 25.12.2023.