

REFERENCES

1. Pankratov, S. V. Metapneumovirus infection of birds / S. V. Pankratov, S. R. Abgaryan // Regulatory and legal regulation in veterinary medicine. - 2022. - No. 3. - pp. 36-39.
2. Nikitina N. V. Isolation of avian metapneumovirus on various biological systems / N. V. Nikitina, S. R. Abgaryan // Issues of regulatory regulation in veterinary medicine. - 2019. - No. 2. - pp. 34-36.
3. Norkina S. N. Prevention of bird metapneumovirus infection / T. N. Rozhdestvenskaya, I. P. Nikolaeva [et al.] // Poultry and poultry products. - 2022. - No. 4. - pp. 52-55.
4. Avian respiratory syndrome. Etiology, diagnostics, control and prevention measures / S. V. Pankratov, T. N. Rozhdestvenskaya, A. A. Sukhinin, A.V. Ruzina // - 2021. - № 4. - Pp. 34-36.
5. Makavchik S. A. Colibacteriosis of birds: features of express diagnostics, prevention and treatment: specialty 16.00.03: abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Veterinary Sciences / Makavchik Svetlana Anatolyevna. - St. Petersburg, 2007. - 19 p.
6. Gerasimova N. I. Development of a laboratory method for maintaining transplanted cell cultures of SPEV, GH-91, Vero / Gerasimova N. I., Starov S. K., Gerasimov V. N. // Veterinary pathology. - 2006. - № 4(19). - Pp. 168-170.
7. Sukhinin A.A. Laboratory diagnostics of viral diseases: textbook / A.A. Sukhinin - St. Petersburg: SPbGAVM, 2019. - 124 p.

УДК 616.98:579.842.14:638.154.3(479.24)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.1.43

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО САЛМОНЕЛЛЕЗУ В ПЧЕЛОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Гюлалыева Ф.Р.

Азербайджанский Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт, Азербайджан

РЕФЕРАТ

Статья посвящена изучению сальмонеллеза пчел в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов Азербайджана. В результате исследований, проведенных 2013-2021 гг. в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов Азербайджана установлено, что сальмонеллез имеет широкое распространение и причиняет пчеловодству существенный экономический ущерб. Исследования проводились в пчеловодческих хозяйствах у пчел гонагкендской популяции боздагской кавказской породы *Aphis mellifera caucasica* Gorb. Исследования подвергнуты 720 пчелиных семей. Зараженность в Гусарском районе составляет 62,5%, в Хачмазском-37,5%, в хозяйствах Губинском -75,0%. Так, в Хачмазском районе зараженность сальмонеллезом составляет - 37,5 %, в Гусарском районе - 62,5 %, и в Губинском районе- 75,0 %. Изучена сезонная динамика, степень распространения инвазии по высотным поясам в зависимости от силы пчелиных семей. В зависимости от силы пчел динамика сальмонеллеза в пчелиных семьях ослабевает с потеплением погоды, то есть с марта по май. Так, в мае средняя зараженность в семьях слабого питания составляет 18,47%, в семьях среднего питания - 12,77%, в семьях сильного питания- 10,53%. Распространение и развитие сальмонеллеза обратно пропорциональна повышению температуры окружающей среды.

Ключевые слова: пчела, сальмонеллез, исследование, питательные среды, посев, пасека, распространение, температура, пчелиная сила, питание, заражение, эпизоотология, сезонная динамика, мед, хозяйство.

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство-одна из очень прибыльных отраслей сельского хозяйства, которая занимается разведением пчел с целью получения меда - экологически чистого пищевого продукта, пчелиного яда, широко используемого в медицине для лечения многих заболеваний, пчелиного воска, цветочной пыльцы, прополиса, пчелиного молока и ряда других продуктов.

В современную эпоху интенсификации польза от пчелоопыления энтомофильных (насекомоопыляемых) растений- плодово-ягодных, бахчевых, кормовых, технических и других сельскохозяйственных растений - в повышении их продуктивности выше, чем польза, обеспечиваемая пасекой в период сезона. Благодаря пчелиному опылению обеспечивается сохранение биоразнообразия, восстанавливается экологический баланс, значительно повышается урожайность растений, а также повышается качество плодов и семян.

Одним из заболеваний, препятствующих развитию пчеловодства, является сальмонеллез, который широко распространен, как в Азербайджане, так и во всем мире. Ряд ученых

внесли большой вклад в изучение биоэкологических особенностей сальмонеллеза, физиологии, продуктивности и болезней медоносных пчел в нашей республике и разработку лечебно-профилактических мер борьбы [2,4,5].

Несмотря на это, исследований по эпизоотологии сальмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов республики до наших исследований практически не проводилось.

С этой целью изучение эпизоотической ситуации сальмонеллеза медоносных пчел на северо-восточной части Азербайджана по вертикальным поясам имеет большое научное и практическое значение.

Учитывая это, в 2014-2021 годы нами проведена научно-исследовательская работа с целью изучения эпизоотической ситуации, диагностики сальмонеллеза, клинических признаков и ряда других биоэкологических особенностей распространения сальмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах северо-восточного региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в 2014-2021 гг в

лаборатории отдела «Болезни пчел и рыб» Азербайджанского Ветеринарного научно-исследовательского института и в равнинных, среднегорных и горных местностях северо-восточных районов республики (Хачмазский район, Губинский район (села Каджар Зейд, Зардаби, Талыш, Тангаалты) Гусарский район (села Галаших, Чабуглу, Беюк Моруг) Исмаиллинский район (Руслан).

Для определения степени зараженности пчелиных семей сальмонеллезом от 120 пчелиных семей отбирали 150-180 проб мертвых и живых пчел, подозрительных на сальмонеллез, а также кусочки сот размером 10-15 см и помещали в специально подготовленные картонные коробки. При болезни старых пчел вырезали по 50 живых и павших пчел из каждой пчелиной семьи, а также из поверхностного слоя сота брали кусочки, размерами 10x15 см, содержащей мед. Помещали их в коробку и доставляли на исследование в лабораторию «Болезни пчел и рыб» и в лаборатории инфекционных заболеваний животных ВНИИ. По сезонам года из пчеловодческих хозяйств в лабораторию доставлен патологический материал (мертвые пчелы, личинки и воск). Исследования проведены по общепринятым микробиологическими методами [3].

Пробы отбирались непосредственно из ульев. Посевы делались на питательную среду в состав которой входил мед и сахарный сироп. Исследования проводилось по методике, разработанной А.М.Смирновым для американских и европейских пчел [7].

С целью изучения возбудителей сальмонеллеза (*S.typhimurium*, *S.gallinarum-pullorum* и др.) использовали гемолимфу, грудную мышцу и кишечник пчел после измельчения в ступке пестиком, добавляли дистиллированную воду и готовили суспензию, затем проводились посевы на мясопептонный бульон (МПБ) и мясопептонный агар (МПА).

При диагностике сальмонеллеза на основе соответствующих методов кроме пчел и личинок, на сальмонеллез исследовали мед, воск, прополис и другие продукты пчел.

Исследование патологических материалов проводилось с помощью микроскопа, статистическая обработка по Плотинскому [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследований проводились визуальные осмотры расположенных в регионах пчел, собралась данные во время бесед с пчеловодами, специалистами ветеринарных служб. Собраны подробные сведения о распространении сальмонеллеза пчел на определенных территориях по сезонам года, о наличии заболевания в предыдущие сезоны и годы, численности хозяйств и пчелиных семей, о местах перенесения пчел и расстоянии между ними, местах зимовки пчел, растительности территории, заболеваемости на близлежащих территориях и т.д.

Как и в других районах республики, северо-восточная территория по своему географическому строению делится на равнинные, среднегорные и горные районы, причем в этих районах видовое

разнообразие цветковых растений распределяется по разным высотным поясам по-разному в соответствии с разнообразием природно-климатических факторов. Большинство пчеловодов весной перемещают свои пчелиные семьи из горных и среднегорных районов на равнинные и наоборот, в зависимости от периодов цветения пчеловодческих растений. Имеются хозяйства, где пчел не переселяют, а держат в местах их обитания в течение всего года.

В результате исследований определены: количество зараженных пчелиных семей на пасеках, степень заражения, количество здоровых пчелиных семей, количество семей, погибших в результате болезни в весенний период развития после зимовки и спячки. Для уточнения диагноза патологический материал, взятый от семей, подозрительных на заболевание, подвергался тщательному исследованию. С этой целью из пчел, расположенных в вертикально-экологических поясах брались подозрительные на сальмонеллез 3-4-дневные личинки пчелиных семей, и образцы продуктов пчеловодства, которые доставлялись в отдел «Болезни пчел и рыб» ВНИИ и где проводились исследования на основе общепринятых методов. Таким образом, установлена эпизоотическая ситуация распространения сальмонеллеза в северо-восточных районах Азербайджана, а также в пасеках, расположенных по вертикальным поясам Губинского района. Следует отметить, что наблюдения и исследования проводились в пчеловодческих хозяйствах Губинского района у пчел гонагкендской популяции боздагской кавказской породы (*Aphis mellifera caucasica* Gorb).

Результаты нашего исследования представлены на диаграмме 1.

Для изучения степени распространения сальмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах северо-восточного региона исследовано 720 пчелиных семей. Зараженность в Гусарском районе составляет 62,5%, в Хачмазском-37,5%, в хозяйствах Губинском -75,0%. В общем, зараженность сальмонеллезом в трех районах, составляет 58,3%. Высокая степень зараженности пчел в пчеловодческих хозяйствах Губинского и Гусарского районов объясняется размещением пчелиных семей на более близком расстоянии друг от друга и несвоевременным проведением профилактических мероприятий. Наивысшая степень заражения установлена в Губинском районе.

Полученные результаты отражены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в хозяйствах, расположенных в горных районах, зараженность отмечается в высшей степени, чем в других районах. Так, в пчелиных семьях равнинных районов зараженность, в среднем составляет 24,1%, в среднегорных районах - 38,0%, в горных районах - 43,5%.

Высокая степень сальмонеллеза в горной местности объясняется тем, что пчелиные семьи, размещенные в этой местности, содержатся на одном и том же месте и переселение не проводится.

Известно, что заражение одной семьи быстро распространяется на другие семьи, расположенные

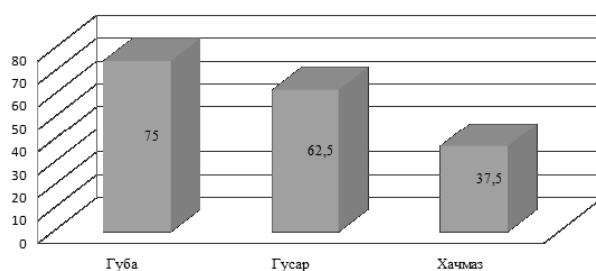


Диаграмма 1. Зараженность сальмонеллезом медоносных пчел в северо-восточном регионе Азербайджана (в %).

Таблица 1.
Эпизоотологическая ситуация по заражению сальмонеллезом пчелиных семей в равнинной, среднегорной и горной зонах Губинского района

	Место исследования	Равнинная		
		Количество пасек	Кол-во пчелиных семей	Степень заражения, в %
1.	Гонагкенд	11	1107	26,2
2.	Джими	9	991	22,0
3.	Хашы	7	721	24,1
Всего		27	2819	24,1
среднегорная				
	Средняя горная			
1.	Хыналыг	7	653	35,3
2.	Грыз	9	1014	42,1
3.	Галайхудат	5	452	36,6
Всего		21	2119	38,0
горная				
1.	Джек	8	570	42,7
2.	I Ньюгеди	10	998	43,7
3.	II Ньюгеди	11	1082	44,1
Всего		29	2650	43,5

Таблица 2.

Сезонная динамика заражения пчел сальмонеллезом

Степень заражения	Кол-во	Месяцы	Равнинная		Среднегорная		Горная		Общее	
			Иссл. но	%	Иссл. но	%	Иссл. но	%	Иссл. но	%
слабая	500	март	93	18,6	109	21,8	120	24,0	322	21,47
	500	май	76	15,2	77	15,4	79	15,8	232	15,47
	1000	средн	169	16,9	186	18,6	199	19,9	554	18,47
средняя	500	март	62	12,4	74	14,8	98	19,6	234	15,60
	500	май	48	9,6	43	9,8	52	10,4	149	9,93
	1000	средн	110	11,0	123	12,3	150	15,0	383	12,77
сильное	500	март	43	8,6	54	10,8	106	21,2	203	13,53
	500	май	26	5,2	34	6,8	53	10,6	113	7,53
	1000	средн	69	6,9	88	8,8	159	15,9	316	10,53

близко друг к другу, если не меняется их местонахождение.

Условия зимовки имеют огромное значение в жизни пчелиных семей. Так, их дальнейшее развитие и продуктивность напрямую зависят именно от наличия нормальных условий для зимовки семей. Подготовка пчелиных семей к зимовке и предстоящему сезону с осени и эффективная организация зимовки- один из важнейших вопросов, который должен быть реализован в пчеловодческих хозяйствах для

получения высоких урожаев.

При подготовке пчел к зимовке необходимо учитывать здоровье и силу пчелиных семей, потому что зимовка больных и слабых пчел может привести к гибели пчелиных семей в следующем сезоне.

С этой целью нами изучена динамика возникновения сальмонеллеза в пчелиных семьях после зимовки из каждой пасеки, расположенных в равнинных, среднегорных и горных районах Губинского района. Созданы аналогичные опытные группы в составе 15 пчелиных семей (5

Таблица 3.

Влияние силы семей на потерю пчел во время зимовки и уровень заражения сальмонеллезом

Территории	Численность семей в период и после зимней спячки и зараженность сальмонеллезом			
	Группы	Сила семей при зимовке (кг п=5)	Сила семей после зимовки (кг п=5)	Степень заражения семей (в %)
Равнинная	слабая	1,23±0,13	0,91±0,07	32,1%
	среднее	1,67±0,17	1,25±0,09	21,3%
	сильная	2,21±0,19	1,51±0,21	17,1%
Среднегорная	слабая	1,27±0,11	0,87±0,07	37,2%
	среднее	1,76±0,14	1,18±0,11	24,1%
	сильная	2,24±0,17	1,60±0,24	21,3%
Горная	слабая	1,31±0,13	0,71±0,12	41,1%
	средняя	1,66±0,11	1,12±0,09	28,2%
	сильная	2,16±0,18	1,82±0,14	24,0%

слабых, 5 средних, 5 сильных). Исследования проб на пасеках проводились, в основном в марте и мае.

Было отобрано 50 проб образцов пчел из каждой пчелиной семьи. Исследования на наличие заболевания в образцах проводились общепринятыми методами.

Результаты исследований представлены в таблице №2.

Как видно из таблицы 2, зараженность слабых пчелиных семей в марте в равнинной местности составляет 18,6%, в среднегорной- 21,8% и горной- 24,0%. В пробах, взятых в мае, зараженность составляет: на равнине 15,2 %, в среднегорье 15,4 % и в горной местности 15,8 %.

Зараженность пчелиных семей средней силы в марте составляет: в равнинных районах 12,4%, в среднегорных -14,8% и в горных - 19,6%. В мае заболеваемость сальмонеллезом в равнинной местности 9,6%, в среднегорной 9,8% и в горной местности 10,4%. У сильных пчелиных семей зараженность сальмонеллезом в марте в равнинной местности составляет 8,6%, в среднегорной- 10,8% и в горной -21,2%. В мае, на равнинах 5,2%, в среднегорных районах - 6,8%, в горных - 10,6%.

Установлено, что динамика сальмонеллеза в пчелиных семьях в зависимости от силы пчел ослабевает с потеплением погоды, то есть с марта по май. Отсюда можно сделать вывод, что динамика распространения и развития сальмонеллеза обратно пропорциональна повышению температуры окружающей среды, то есть высокая температура губительно действует на рост и размножение болезнетворных бактерий.

При изучении сезонных особенностей степени зараженности пчелиных семей разной силы выявлено, что процесс борьбы с болезнями и самоочищения в сильных пчелиных семьях протекает быстрее и интенсивнее, чем в семьях, относящихся к двум другим группам. Так, в мае средняя зараженность в семьях слабого питания составляет 18,47%, в семьях среднего питания - 12,77%, в сильного питания- 10,53%.

Нами установлено, что динамика сальмонеллеза у пчелиных семей по высотным поясам нарастает по мере продвижения от

равнины к горным районам. Например, средняя заболеваемость в хозяйствах равнинной местности составляет 16,9%, в среднегорье- 18,6% и в горной местности - 19,9%.

Подобное можно наблюдать и в других семьях. Так, зараженность семей со средним питанием составляет 11,0% в равнинной и 15,0% в горной местности. Такая же ситуация наблюдается и в сильных семьях. Зараженность в этих семьях в равнинной составляет 6,9% и в горной 15,9%.

Таким образом, высокая зараженность в горных районах связана с тем, что пчелы позже выходят из спячки и позже начинается очистительный лёт, чем в районах нижней полосы.

Известно, что развитие возбудителей сальмонеллеза находится в прямой зависимости от природно-климатических условий района, размещения пчелиных семей и местных условий пасеки. В период зимовки сальмонеллез оказывает очень сильное негативное влияние на развитие и рост пчелиных семей. В этот период пчелы пытаются регулировать температуру внутри улья, собираясь вместе. Для регулирования температуры они максимально используют запас пищи в улье. Максимальное движение пчел и более тесный контакт друг с другом вызывает широкое распространение болезни внутри семьи и смертность при этом резко возрастает.

Степень зараженности пчел сальмонеллезом зависит от состояния зимовки семьи. Для проведения исследований отобрано 15 пчелиных семей, расселенных в равнинных, среднегорных и горных районах Губинского района. Одна треть семей состояла из слабых, одна треть из средних и одна треть из сильных пчелосемей. Пробы от семей отбирали после выхода пчел из зимней спячки. В ходе исследований взято по 50 особей из каждой пчелиной семьи и выявлены показатели зараженности сальмонеллезом.

Полученные результаты представлены наглядно в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, состояние опытных групп, находящихся в зимней спячке сравнивается с состоянием семей после зимней спячки. По полученным данным, гибель пчел в слабых пчелиных семьях, зимующих на равнинной местности составляет 25,2 %, в

зараженность сальмонеллезом 32,1%.

В среднегорной местности падеж пчел составляет 31,5%, зараженность сальмонеллезом – 37,2%. В горной местности гибель пчел при зимовке в семьях со слабой силой составляет 45,8%, зараженность сальмонеллезом – 41,1%. При анализе сильных пчелиных семей установлено, что в семьях, зимующих на равнинных территориях, потери пчел несколько выше, чем в семьях со слабой и средней силой, то есть 31,8%. Несмотря на то, что потери пчел в этой местности оказались относительно высокими, заболеваемость в этих семьях низкая – 17,1%. Относительно большая потеря связана с тем, что сильные пчелиные семьи в результате частых полетов пчел тратят значительное количество энергии при высокой температуре в равнинных районах. Потери пчелиных семей, поселившиеся на среднегорной местности при зимовке – 28,6%, степень их зараженности ниже.

По результатам исследований, проведенных в горной местности, видно, что в пчелиных семьях слабой и средней силы наблюдается высокие потери пчел 45,8% и 32,5% соответственно.

Заболеваемость сальмонеллезом составляет соответственно, 41,1% и 28,2%. В сильных пчелиных семьях этот показатель равен 15,7% и 24,0%. Независимо от того где зимуют пчелиные семьи, при их зимовке должны быть полностью соблюдены все необходимые требования.

Погодные условия в горных районах более

суровые чем в равнинных и горных местностях с длительным периодом зимовки. При этом слабые пчелиные семьи более подвержены к заболеванию, чем другие. Так, в холодные месяцы малообеспеченные семьи не могут достаточно нагревать ульи, при этом в ульи выделяются скопления из кишечника, загрязняя их, в результате чего создаются благоприятные условия для распространения и обострения болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рагим-заде М.С. Суточный ритм биологической активности разных экологических рас медоносных пчел в Азербайджане. Труды Ин-та Физиологии АН АзССР. 1973, № 12, с. 44-51
2. Султанов Р.Л., Алиев Г.Г. Распространения нозематоза в разных климатических условиях Азербайджана и меры борьбы с ними. // АЗНИВИ, 1991, 3. 19, с.1-3
3. Гробов О.Ф., Гусева Л.Н. Диагностика болезней пчел //Ж. Пчеловодство, 1991, № 5, с 23-31
4. Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчел / М.: Мир, 2000, 320с.
5. Гробов О.Ф., Смирнов А.М., Попов Е.Т. Болезни и вредители медоносных пчел. М.: ВО Агропромиздат 1987, 335 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969, 160 с.
7. Смирнов А.М. Ветеринарно-санитарные основы профилактики и борьбы заразными болезнями пчел // Автореф. дисс. д-ра вет. наук. М., 1980. 29 с.

EPIZOOTOLOGICAL SITUATION OF SALMONELLOSIS IN APIARIES OF NORTH-EASTERN REGIONS OF AZERBAIJAN

F.R. Gyulalyeva

Azerbaijan Veterinary Research Institute, Azerbaijan

The article is devoted to the study of bee salmonellosis in beekeeping farms in the north-eastern regions of Azerbaijan. As a result of studies conducted in 2013-2021. in the beekeeping farms of the north-eastern regions of Azerbaijan, it has been established that salmonellosis is widespread and causes significant economic damage to beekeeping. The studies were carried out in beekeeping farms with bees of the Gonagkend population of the Bozdag Caucasian breed *Aphis mellifera caucasica* Gorb. 720 bee colonies were subjected to research. Infection in the Gusar region is 62.5%, in Khachmaz region - 37.5%, in Guba farms - 75.0%. Thus, in the Khachmaz region, salmonellosis infection is 37.5%, in the Gusar region - 62.5%, and in the Guba region - 75.0%. Thus, in the Khachmaz region, salmonellosis infection is 37.5%, in the Gusar region - 62.5%, and in the Guba region - 75.0%. The seasonal dynamics, the degree of spread of invasion along the altitudinal zones, depending on the strength of bee colonies, were studied. Depending on the strength of the bees, the dynamics of salmonellosis in bee colonies weakens with warming weather, that is, from March to May. So, in May, the average infection in families with poor nutrition is 18.47%, in families with average nutrition - 12.77%, in families with strong nutrition - 10.53%. The spread and development of salmonellosis is inversely proportional to the increase in ambient temperature.

Key words: bee, salmonellosis, research, nutrient medium, sowing, apiary, spread, temperature, bee strength, nutrition, infection, epizootology, seasonal dynamics, honey, economy.

REFERENCES

1. Rahim-zade M.S. Daily rhythm of biological activity of different ecological races of honey bees in Azerbaijan. Proceedings of the Institute of Physiology of the Academy of Sciences of the AzSSR. 1973, no. 12, p. 44-51.
2. Sultanov R.L., Aliev G.G. The distribution of nosematosis in different climatic conditions of Azerbaijan and measures to combat them. // Az NIVI, 1991, 3. 19, p.1-3
3. Coffins O.F., Guseva L.N. Diagnosis of bee diseases // Zh. Beekeeping, 1991, No. 5, pp. 23-31

4. Coffins O.F., Likhotin A.K. Diseases and pests of bees / М.: Мир, 2000, 320s.
5. Coffins O.F., Smirnov A.M., Popov E.T. Diseases and pests of honey bees. М.: VO Agropromizdat 1987, 335 p.
6. Plokhinsky N.A. Guide to biometrics for zootechnicians. Moscow: Kolos, 1969, 160 p.
7. Smirnov A.M. Veterinary and sanitary bases for the prevention and control of contagious diseases of bees // Abstract of the thesis. diss. Dr. vet. Sciences. М., 1980. 29 p.