

В. Ф. ПАЛИЙ

## ОБ УГРОЗЕ МАССОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДУБА ДУБОВЫМ БЛОШАКОМ (*Haltica saliceti* Ws.) НА ТЕРРИТОРИИ КАВКАЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА В 1959 году

(Львовский государственный университет)

В лесостепи, в степи, на Кубани, а также в горах Кавказа и Карпат не редки случаи поврежденных листьев дуба в первой половине лета дубовым блошакom. Вредят вначале жуки на молодых, только что развившихся листьях, делая в них сквозные отверстия или сѣдая паренхиму листа между жилками до нижней кожицы. Однако эти повреждения редко бывают существенными, т. е. уничтожается незначительная часть листовой поверхности. Вскоре после заселения дуба жуки откладывают кучками ярко-желтые яички, обычно на нижнюю поверхность листа. Вышедшие из яиц черные личинки живут группами—по 6—20 на лист и скелетируют его, т. е. сѣдают всю паренхиму, оставляя нетронутыми жилки и верхнюю кожицу.

Повреждения, наносимые личинками, особенно опасны. Часто они приводят к полному оголению деревьев.

Обычно, в условиях лесостепи и степи, дубовый блошак является строгим монофагом, живущим только на дубах. С дубом также связано его местообитание. Наши опыты в центральных и южных районах европейской территории СССР показали, что как жуки, так и их личинки не могут питаться никакими другими растениями, кроме дуба (испытывались различные ивы, березы, ольха, *Carduus*, *Cirsium*, *Epilobium*, различные *Polygonaceae* и другие, т. е. те растения, на которых живут близкие виды *Haltica*). Все эти опыты кончались смертью подопытных насекомых при самом различном диапазоне опытов (от естественной изоляции до содержания с растением в лаборатории в различных стадиях и физиологическом состоянии насекомых).

Биотопы дубового блошака лежат в пределах дубовых насаждений самого различного типа—от сухих чистых сомкнутых дубрав на водоразделах до смешанных лиственно-хвойных насаждений на песках и густых пойменных, заливаемых дубовых рощ. Жуки редко, даже в период расселения, встречаются вдали от насаждений дуба—на расстоянии, превышающем 1 км.

Заселение дуба дубовым блошаком происходит по преимуществу с нижней части кроны или заселяются целиком молодые растения. Это стоит в связи с довольно высокой теневлагодлюбивостью насекомого. При сравнительно позднем появлении и развитии насекомого начинают господствовать в природе высокие температуры и резко снижается влажность (конец мая, июнь и июль м-цы), что обычно вызывает его большую концентрацию в условиях повышенной влажности и в тени.

В 1958 году на юге Кубани и в западной части Главного Кавказского хребта имело место массовое размножение дубового блошака, приведшее к полному оголению дуба на больших территориях, причем в поведении и расселении жуков наблюдалось значительное отклонение от описанной нормы.

С 26 мая по 25 июля 1958 г. нами проводились наблюдения в окрестностях Майкопа, станицы Каменноостекской (Хаджох), Гузерипля, на пастбище Абаго, в районе горы Тыбга, по южным склонам гор в районе Красной Поляны и на южном склоне горы Ахун в районе Хосты.

В проведении работы большую помощь оказало руководство Кавказского госзаповедника в лице зам. директора по научной части П. А. Мертца, начальника северного заповедного участка В. Н. Татаркова и других. Считаю своим приятным долгом выразить им искреннюю благодарность.

Работа была уже начата в период массового лёта жуков. Лёт, очевидно, начался в первых числах мая, так как жуки имели жидкое капельное жировое тело, не свойственное зимующим диапаузирующим особям, и в значительной степени развитые половые продукты. В районах предгорий (Майкоп, Хоста) лёт достигал наибольшей силы в конце мая, в зоне дубово-буковых лесов (Гузерипль, Красная Поляна)—в середине июня. После 20-х чисел июня интенсивность лёта стала резко снижаться вследствие естественного отмирания жуков по окончании откладки яиц. В начале июля встречались только редкие жуки зимовавшего поколения, которые оставались вплоть до появления жуков нового поколения.

Следует отметить, что в период откладки яиц у жуков наблюдалась необычайно высокая активность, которая выразилась в более сильных, чем обычно, полетах и переселении и расселении жуков. Летали они не только около кормовых растений, что бывает всегда, но и на очень больших расстояниях от них. Так, 11 июня на высоких скалистых горах, на

250—400 м выше произрастания дубов, высоко в воздухе отмечалось очень много жуков. В районе Майкопа в конце мая жуки часто встречались в открытой степи за 6—8 км от древесных насаждений вообще и за 15—18 км от дубовых насаждений.

В результате такого сильного расселения дубовый блошек в середине июня стал обычнейшим насекомым не только всех лесных поясов Западного Кавказа, но также и субальпийских лугов (пастбище Абаго) и альпийской зоны (горы Тыбга, Аспидная и др.). Численность его в пределах темнохвойного леса, где дуб совершенно отсутствует, достигала 2—3 экземпляров на кв. м, в субальпийских лугах она часто превышала 10 на кв. м и доходила до 1 на кв. м в нивальной зоне. Следовательно, в период расселения жуки поднимались на высоту до 3000 и более метров. Они попадались во всех, без исключения, растительных ассоциациях, на очень многих древесных породах (осина, ива, береза, пихта, рябина, бук, клен) и травянистых растениях. Следует отметить, что нередко в верхнем пределе леса сравнительно большее скопление жуков происходило на иве и березе, а из травянистых растений — на кипрее (*Eriobium*). Хотя случаев питания этими растениями ни разу не отмечалось, не найдено на них ни единой яйцекладки, однако это сравнительное предпочтение растений, на которых живут близкие виды, очень интересно и свидетельствует о филогенетической близости этого вида к *H. olgaea*, *H. engstroemi*, *H. tamaricis*; в данном случае проявляются у дубовой блошки атавистические таксы.

В полосе дубовых и буково-пихтовых насаждений с примесью дуба численность жуков была: в районе Майкопа — 2—3, в районе Гузерипля — до 10 на 1 ветку длиной в 1 м. Подобных учетов в районах Красной Поляны и Хосты не делалось, но по численности личинок можно предположить, что в первом их было значительно больше, а во втором — не более 1 жука.

Откладка яиц началась в конце мая в районе Майкопа, в начале июня — у Хаджох, в первой половине июня — в районах Гузерипля и Красной Поляны. Яйцекладки встречались только на дубе. Расположение яйцекладок было обычным: на нижней поверхности листьев, кучками по 6—12 яиц, однако они размещались в незначительном количестве на молодых растениях и нижних ветках, чаще же и больше на верхней и средней части кроны, что явилось следствием повышенной активности жуков. Несмотря на массовое появление жуков в полосе пихтовых лесов, на субальпийских и альпийских лугах, яйцекладок там совершенно не обнаружено.

Отрождение личинок и влияние их на развитие дуба в районе Майкопа не прослежены, во всех других районах повреждения начались в середине июня и достигли максимума к 20—22 июня. Личинки, как обычно, располагались группа-

ми на нижней поверхности листьев и скелетировали их. Развитие личинок продолжалось до 10—15 июля, после чего большинство их ушло с кроны в щели коры и на землю для окукливания.

Личинками было заражено около 10% листьев в районе Гузерипля и около 35% — в районе Красной Поляны. Близ Хосты они заселяли около 1% листьев. По мере роста личинок происходило расселение их по листьям. К 10 июля в Красной Поляне они встречались в верхней части кроны на 100% листьев, в средней — 69—84%, в нижней и на молодых растениях — на 15—40%. На каждом зараженном листе было от 2 до 20 личинок. В период окукливания на земле под дубами было до 96 личинок на 1 кв. дцм. (9600 на 1 кв. м), что, несомненно, является очень высокой численностью.

В результате деятельности личинок к 12—15 июля в районе Красной Поляны было повреждено 100% дубов всех возрастов, листья на дубах до 2—3 метров высоты и нижние ветки были повреждены на 24—46%, средние — на 85—95%, в верхней половине кроны все листья были уничтожены. К началу июля дубы среди леса выделялись коричнево-красной окраской (побуревшие скелетированные листья), к 10 июля они стали бурыми, началось опадение мертвых листьев и к 15—16 июля большинство крупных деревьев полностью или почти полностью потеряли листву. В районе Хосты повреждение было диффузным по всей кроне и достигало 15—35% листьев, сплошного побурения не наблюдалось. Следует еще отметить, что большему заселению и повреждению подвергались деревья, стоящие на сухих склонах, меньше — в долинах и в густых смешанных насаждениях. На поврежденных деревьях желуди отсутствовали. Такое заселение дуба совершенно не типично как для дубового блошака вообще, так и для Западного Кавказа в частности.

Попытаемся выяснить причину вспышки массового размножения листоеда, а также сделать предположение о возможном его дальнейшем развитии.

В материалах Кавказского заповедника и в других научных и производственных учреждениях юго-запада Краснодарского края нам не удалось найти каких-либо данных о развитии дубового блошака в 1957 году. Однако более ранние данные (Б. В. Добровольский, 1951) свидетельствуют о том, что это насекомое является обычным вредителем дуба в этих местах и нередко дает вспышки массового размножения, но вредит на нижних ветках и молодых растениях, весьма редко заселяя всю крону.

В 1957 году в Краснодарском крае была ранняя и теплая весна с малым количеством осадков и сухое, жаркое лето. Повышенные температуры и особенно низкая влажность при

сравнительно более быстром развитии растения, на котором питаются насекомые, как правило, приводят к ускорению созревания половых продуктов и всего периода развития насекомого. Нет никаких причин делать исключение из этого правила и для дубового блошачка и, следовательно, есть все основания предполагать, что в 1957 г. развитие этого вредителя окончилось значительно раньше обычных сроков (очевидно, около середины июня).

Более раннее появление жуков нового поколения обусловило большую продолжительность периода их активного существования в периоде (до конца сентября, т. е. около 100 дней, против обычных 60—70 дней). Этот более длительный период лёта жуков несомненно способствовал более широкому их расселению по территории края и, в частности, проникновению в более высокие горные пояса (включая и темнохвойные леса). Это также способствовало более обильному накоплению у жуков пластических и жировых запасов, что обусловило лучшую подготовку к зимовке и более благополучное перенесение ее жуками. Все это, безусловно, могло стать причиной повышения жизненной энергии вида в целом.

Помимо этого общего положения, существует и частная причина, которая могла вызвать при сложившихся в 1957 г. условиях в Краснодарском крае значительное повышение численности популяции вида, а именно: некоторые виды блошек здесь имеют и два поколения. Так, В. А. Шмелева (1953), обстоятельно исследовавшая свекловичных блошек — *Chaetoscopa breviscula* Fl. d и *Ch. tibialis* M. в районе близ Армавира, нашла у них две генерации. В 1957 г. несомненно были условия для развития дубового блошачка в двух генерациях, если это у него возможно. Оставляя это лишь в качестве гипотезы, мы все же вправе предположить в этом случае значительное повышение их численности к осени.

Весна 1958 г. в лесном поясе Западного Кавказа была сравнительно поздней, прохладной и влажной. Температурные условия весны были таковы, что дуб мог развиваться, а блошачок был угнетен, еще не активен. Значительное расхождение в порогах развития дуба и блошачка объясняет и то, что граница ареала первого проходит гораздо севернее границы ареала второго. Сравнительно более раннее развитие дуба, чем блошачка, привело к тому, что к моменту начала активной жизни насекомого дуб уже развился и этим было обеспечено нормальное питание жуков. В то же время развитие жука проходило в сравнительно позднее время, когда исключались заморозки, очень губительные для ювенальных стадий его.

Вышедшие из мест зимовки жуки при повышенной жизнедеятельности и с большим запасом пластических веществ попали в условия необычного затенения (развитие дуба), что

вызвало устремление их к вершинам дубов и развитию более активных, чем обычно, полетов. Последующее развитие личинок в сравнительно более позднее время при повышенной температуре и довольно частых теплых дождях обусловило более высокую их выживаемость.

Таковы общие соображения о причинах повышенного обилия и вредности дубового блошака в горной юго-западной части Краснодарского края в 1958 году.

В отношении будущего баланса численности жука можно сделать следующее предположение: вызванный повреждением массовый листопад дуба в середине лета создал мощную подстилку из листьев. Это обеспечивает обилие и благоприятность мест окукливания и последующего развития куколок. Следовательно, можно ожидать массового появления жуков нового поколения во второй половине лета 1958 г. Они выйдут из куколок к тому времени, когда дуб начнет развивать молодую, вторичную листву. Это может стать побудительным стимулом развития половых продуктов, так как известно, что половые продукты у фитофагов развиваются не столько под влиянием условий температуры, влажности, светового режима и прочее, сколько от качества пищевого субстрата: стадийно молодые растения, богатые пластическими веществами и особенно неуглеводного типа, способствуют развитию половых продуктов, а стареющие растения, употребляемые насекомыми в пищу, вызывают большей частью приостановку развития, вместо которого появляется фаза диапаузы. В случае наступления развития у блошака половых продуктов к осени 1958 г. возможно появление личинок второго поколения. Сухая и теплая осень в таком случае может способствовать еще большему увеличению численности жуков на будущий год, сырая и холодная — резкому их сокращению. В случае отсутствия развития второго поколения численность зимующих жуков будет все же очень высока и их развитие и вредность обусловятся ходом погоды весной 1959 г.

Повреждения жуками, а особенно личинками дубового блошака, очень тяжело сказываются на состоянии дуба — полностью теряется годичный прирост и урожай желудей. Последнее снижает интенсивность не только возобновления дуба, но и питания других животных, т. е. отражается на динамике всего биоценоза, связанного с дубовыми насаждениями. Если оголение дуба будет проводиться несколько лет к ряду, то это может явиться причиной массовых усыханий развитых и особенно стареющих растений.

В настоящее время для борьбы с блошаком применяются только химические методы борьбы — авиаопыливание кишечными ядами (кремнефтористый натрий) или дустами ДДТ или гексахлорана при появлении жуков (обычно конец мая); худшие результаты дает опыливание этими же ядами в период

отрождения личинок, так как они обитают на нижней поверхности листа и обычно в нижнем ярусе кроны (в противоположность тому, что наблюдалось в 1958 г.). Для условий заповедника применение химических методов исключено — это может повести к гибели очень многих полезных насекомых, птиц, млекопитающих, но вне заповедника, в местах накопления блошака, следует широко применять химические меры. Однако применение авиации в горах довольно сложно.

Надо полагать, что в условиях заповедника, а, возможно, и вообще, гораздо эффективнее и экономичнее могут оказаться биологические меры борьбы. В заповеднике наиболее целесообразны изучение этого вопроса и его практическая разработка.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Добровольский Б. В.* Вредные жесткокрылые Северного Кавказа и Дона. Ростов-на-Д., 1951

*Шмелева В. А.* Научные отчеты о работе энтомологической лаборатории Первомайской опытно-селекционной станции и обзор вредителей сельского хозяйства в Краснодарском крае за 1953, 1954 гг. (Рукописи).