

Следовательно, можно сделать вывод, что увеличение влажности приводит к более интенсивному биосинтезу сосной монотерпенов как в борах, так и в суборах, при этом сесквитерпены преобладают в свежих.

Полученные данные о летучих выделениях сосновых фитоценозов в различных условиях местопроизрастаний дадут возможность оценить их химический состав и аэротерапевтическое действие на организм человека [5]. Определение количественного и качественного состава летучих выделений позволит получить новые разнообразные растительные химические вещества.

На практике эти результаты могут быть использованы в зеленом строительстве, при планировании новых исследований по производству растительных химических веществ и изучении устойчивости сосны к насекомым-фитофагам, так как эфирные масла служат одним из основных химических средств самозащиты хвойных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Литвак П. В. К вопросу о смолопродуктивности, содержании смолистых веществ и образовании ядра в сосняках Полесья УССР // Тез. докл. научно-производств. конф.—Чернигов, 1966.—С. 17—18. [2]. Литвак П. В. Многолетние наблюдения за температурой почвы в сосновых насаждениях Полесья УССР // Лесоведение.—1970.—№ 6.—С. 63—77. [3]. Литвак П. В. О содержании основных органических веществ в древесине сосны обыкновенной // Лесн. журн.—1972.—№ 5.—С. 21—24.—(Изв. высш. учеб. заведений). [4]. Ляшенко Н. И., Герасимчук В. И. Интенсивность окисления компонентов горьких веществ и эфирных масел хмеля в зависимости от температуры // Хмелеводство.—Киев: Урожай, 1989.—Вып. 11.—С. 10—13. [5]. Степанов Э. В. Летучие терпеновые метаболиты различных органов лесобразующихся видов хвойных // Экология.—1976.—№ 5.—С. 35—39.

УДК 630\*453

## РОЛЬ КСИЛОФАГОВ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ФИСТАШНИКАХ БАДХЫЗА (ТУРКМЕНИСТАН)

Н. А. АЛЕКСЕЕВ

Московский лесотехнический институт

Исследования стволовых вредителей фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) и состояния ее насаждений проводили в Бадхызском государственном заповеднике Туркменистана, в районах кордонов Кепеле и Акарчешме, которые расположены в Пуль-и-Хатумской естественной фисташковой роще. Роща неоднородна по составу насаждений, что связано с характером рельефа. Можно выделить следующие его типы: крутые щебнистые, песчаные, глинистые склоны, пологосклонные и плакорные участки. В связи с этим различают три типа насаждений: фисташники склонов северной экспозиции; фисташники плакорных и пологосклонных участков; фисташники крутых песчаных, глинистых и щебнистых склонов [1]. Первые два типа насаждений в основном представлены крупноствольными деревьями (возраст некоторых достигает нескольких сотен лет), третий тип — преимущественно невысокими мелкоствольными экземплярами.

Климат Бадхызского заповедника континентальный, характеризуется высокими (до 30 °С) среднесуточными летними температурами, очень малым количеством осадков в мае и полным их отсутствием с июня по сентябрь. Основная масса осадков выпадает с ноября по апрель [1].

Для исследования стволовых вредителей фисташки настоящей проводили массовое обследование деревьев в различных типах насажде-

ний, а также изучали видовой состав и плотность заселения их ксилофагами на учетных площадках общей площадью по 2 га во всех трех типах насаждений. Учет численности имаго вредителей проводили в период вылета, когда происходит их концентрация на стволах. Численность личинок определяли на модельных деревьях различного возраста и степени ослабленности.

В результате этих исследований на фисташке выявлено 6 видов златок (*Acmaeoderella glasunovi* Sem., *Anthaxia kreuzbergi* Richt., *Cratomerus judinae* Step., *Capnodis parumstriata* Ball., *Chrysobothris affinis tetragramma* Men., *Agrilus pistaciophagus* Alex, et Kulin и 2 вида короедов (*Chaetoptelius vestitus* Rey, *Carphoborus perrisi* Chap.).

Большая разновозрастность деревьев фисташки предоставляет исключительно благоприятные возможности для изучения взаимоотношений ксилофагов и кормовых растений, а также зависимости между состоянием насаждений и численностью заселяющих их ксилофагов. Наиболее интересным видом, с точки зрения индикации состояния насаждений, можно считать ребристую фисташковую златку (*Capnodis parumstriata* Ball.), которая обладает очень тонкой системой хеморецепции и способна улавливать аттрактанты, выделяемые ослабленным растением, на большом расстоянии. Кроме того, этот вид заселяет деревья задолго до массового появления короедов и других видов златок. Не изучена до сих пор и экология этого вида. В литературе содержатся указания на кормовую породу и некоторые сведения об особенностях хода личинки [2—4]. Другие виды златок, такие как *Agrilus pistaciophagus*, *Anthaxia kreuzbergi* и *Cratomerus judinae*, развиваются в сильно ослабленных или отмерших концевых ветвях, а *Acmaeoderella glasunovi* — в отмирающих растениях. Массовое заселение короедами наблюдается только у сильно ослабленных деревьев.

На исследованных территориях ребристая фисташковая златка развивается только на фисташке настоящей. Генерация вредителя трехлетняя. Лёт жуков начинается в конце апреля и продолжается до сентября. Лётные отверстия можно обнаружить на высоте ствола 1,5 м от уровня почвы и на несколько сантиметров ниже ее уровня. Дополнительное питание жуков наблюдается в течение всего лета. В мае с утра и до полудня они концентрируются у основания стволов, где происходит спаривание, после полудня перемещаются в крону, где питаются черешками листьев и корой молодых побегов, совершая в течение дня небольшие перелеты. На ночь остаются в кроне. В первое время численность самцов в 1,5—2,0 раза превышает численность самок, вылетающих с отставанием на 1—2 недели. Постепенно численность их выравнивается, а к концу июня самки преобладают. Яйцекладка начинается с середины мая. Самки откладывают жемчужно-белые овальные (1,6 × 1,0 мм) яйца в трещины коры крупноствольных деревьев. Отродившиеся личинки выгрызают в заболони слабо извилистые, расширяющиеся по мере роста личинок ходы длиной до 3,5...4,0 м. Первая зимовка их проходит в стволе под корой, вторая — перед окукливанием — в комлевой части или в корнях (в зависимости от размеров дерева). В нижней части ствола личинка может уходить на 2...4 см в древесину, выгрызая ход на границе между живой и отмершей тканью. Окукливание чаще всего происходит в комлевой части ствола. Личинка выгрызает куколочную камеру размером 55 × 26 мм. Личинка старшего возраста достигает в длину 89 мм. Плотность заселения обычно невысокая — 2—3 личинки на крупную ветвь и соответствующий ей сектор ствола. Далеко не всем личинкам удается закончить развитие — дерево обильно выделяет камедь в месте повреждения, и часто в ходах можно найти погибших личинок. Фисташка отличается высокой жизнеспособностью, поэтому развитие 2—3 личинок в крупном дереве не ока-

зывает существенного влияния на его состояние, так как ходы продольные, слабо извилистые и не окольцовывают ветвь. При этом фисташки могут не заселяться другими видами ксилофагов. Только развитие 6 и более личинок приводит к усыханию крупной ветви и соответствующего ей сектора ствола, по которым идут ходы. Обследование показало, что около 60 % крупноствольных деревьев несут следы старых повреждений, которые не привели к каким-либо серьезным последствиям. Развитие 2—3 личинок на мелкоствольных фисташках (диаметром до 20 см) может способствовать сильному ослаблению и даже гибели деревьев, потому что яйцекладка происходит в комлевой части и личинки развиваются в корнях.

В ненарушенных сообществах с высокой устойчивостью насаждений фисташки очаги массового размножения, численность ксилофагов и процент заселенных ими деревьев невелики. В случае каких-либо серьезных изменений и ухудшения условий произрастания фисташки (под воздействием неблагоприятных климатических или антропогенных факторов) численность ксилофагов возрастает, возникают очаги массового размножения на обширных площадях, где происходит отмирание заселенных вредителями деревьев. Такие очаги обычно появляются на склонах южной, юго-восточной и юго-западной экспозиции, где деревья находятся в более неблагоприятных условиях в связи с перегревом и эрозией почв. Примером этого может служить район кордона Кепеле. Подсчеты показывают, что численность погибших деревьев в очаге может достигать 14 % (на плакоре и северных склонах этот показатель в 2—3 раза ниже), сильно ослабленных — 16 %, а незначительно ослабленных — до 16...20 %.

По результатам исследований были сделаны следующие выводы.

1. Наиболее опасным видом следует считать ребристую фисташковую златку из-за ее высокой плодовитости (до 300...400 яиц) и ее способности заселять незначительно ослабленные деревья, вызывая их дальнейшее истощение. Это создает предпосылки поселения других видов ксилофагов.

2. Яйцекладка и внедрение личинок происходят в то время, когда устойчивость дерева снижена в связи с недостаточной влагообеспеченностью.

3. Крупные размеры вредителей облегчают контроль за их численностью. Довольно легко могут быть учтены и результаты деятельности личинок по наличию старых ходов и камедетечению через трещины коры из свежих ходов.

4. В естественных насаждениях из-за сложного рельефа, растянутости лета и яйцекладки использование ядохимикатов не дает положительных результатов при регулировании численности ребристой фисташковой златки. Снижение численности этого вредителя возможно с помощью ловушек, в которых для привлечения и истребления самцов используют неоплодотворенных самок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Ганнибал Б. К., Рахимов Т. И. Экологические особенности фисташников Бадхыза // Фисташники Бадхыза.—Л.: Наука, 1989.—С. 116—136. [2]. Знаменский В. С. Всемерно охранять фисташники от вредных насекомых // Лесн. хоз-во.—1961.—№ 12.—С. 43—44. [3]. Знаменский В. С. Насекомые-вредители фисташки и мероприятия по борьбе с ними в юго-восточной Туркмении: Автореф. дис. ... канд. биолог. наук.—М., 1964.—19 с. [4]. Романенко К. Е. Вредители фисташки в Киргизии и меры борьбы с ними.—Фрунзе, 1984.—183 с.