

Фитосанитарно състояние на буковите гори през пролетта на 2024 г. и щети, нанесени от буковия скокльо

Д-р инж. Петя ДИМИТРОВА-МАТЕВА – ИАГ, доц. Светослав АНЕВ, проф. Николина ЦВЕТКОВА, доц. Динко ОВЧАРОВ – ЛТУ, доц. Ганка ЧАНЕВА – СУ „Св. Климент Охридски“, проф. Вера АЛЕКСИЕВА – Институт по физиология на растенията и генетика

Наблюдаваните климатични промени се отразиха и върху здравословното състояние на обикновения бук (*Fagus sylvatica* L.). Влошеното състояние на буковите насаждения в страната през настоящата година е в резултат от суша, листоповреждащи насекоми и фитопатогени. Европейски учени алармират, че в условията на изменение на климата се очаква намаляване на устойчивостта на бука в резултат от по-честите засушавания и продължителните периоди на високи атмосферни температури.

Разпространен в почти цяла Европа, в България букът образува обширни чисти и смесени насаждения с иглолистни и широколистни дървесни видове. Те се намират в диапазона от 700 до 1700 м н.в. и имат важно вододайно, защитно и рекреационно значение. Букът се смята за сравнително устойчив на насекомни вредители и гъбни заболявания. Сигнализираните в информационната система на ИАГ увреждания по бука са причинени от абиотични фактори, по-рядко суховършия, съхнене и гниене на дървесината, а насекомни вредители са съобщавани в отделни години на малки площи и в слаба степен. В условията на климатични промени, чести засушавания и продължителни високи температури се увеличава вероятността от комплексно влошаване на фитосанитарното състояние на буковите гори поради слънчево изгаряне, нападения от насекоми и болести (Langer & Вußkamp, 2023).

Проучванията на трофично свързаните с род *Fagus* насекомни видове показват, че най-многобройни са листоповреждащите насекоми (Димитрова, Овчаров, 2004), като 2/3 от тях са листоминиращи (Димитрова-Матева, 2008). В страната ни се срещат 7 вида миниращи насекоми, чиито ларви са монофаги по листата на бука – един бръмбар и 6 вида дребни пеперуди (молци). Най-често срещаният листоминиращ вид в буковите гори е буковият скокльо (*Orchestes fagi* L.), който периодично се наблюдава с висока



Покафеняване на листата на бука (сн. Иван Василев – ДГС – Тетевен)

численост. Тъй като тази група насекоми са скрито живеещи, борбата с тях е трудна. Числеността на вредителя може да се регулира успешно с помощта на правилно проведени горскостопански мероприятия (Сталев, 1991). Тя се запазва сравнително ниска при провеждане на отгледни сечи с ниска интензивност до 15 – 20 % и се покачва значително при падане на пълнотата под 0.6 – 0.7.

През май т.г. в страната беше наблюдавано ранно покафеняване на буковите гори, подобно на измръзване (сн. 1). В модул „Лесопатологично обследване“ към 01.08.2024 г. е сигнализирана за-

сегната площ от 21 778 дка букови гори, разположени между 650 и 1650 м надморска височина. При теренна проверка е установено интензивно нападение от буков скокльо. Констатирано е и измръзване на по-рано разпукналите се листни пъпки на бука при рязкото понижаване на температурите в отделни райони на страната. Топлата зима и по-ранният старт на вегетацията осигуриха благоприятни условия и за дохранването и плодовитостта на презимувалите индивиди на *O. fagi*.

Първото съобщение за масово нападение от буков скокльо датира от 1927 г. за Риломанастирските гори (Димитров, 1927), а по-късно и за Бачковския манастир (Ангелов, 1961). За листоминиращи насекоми по бука са съобщили още Томов и Тренчев през 2000 година. Научни проучвания върху биологията, екологията и значението на *O. fagi* за бука в България са извършени в периода 1989 – 1996 г. от доц. Здравко Сталев и в периода 2004 – 2008 г. от д-р инж. Петя Димитрова-Матева. Оптималните условия за развитието на листоминиращите насекоми по бука са в диапазон от 700 – 800 м н.в., в близост до открити площи, при изложения и пълнота, създаващи оптимални условия за достигане на достатъчно ефективна температура за развитието на насекомите. През 2024 г. благоприятните за развитието на буковия скокльо условия са достигнали до 1350 м н.в. в много райони на страната (сн. 2). Високата плътност на

O. fagi е наблюдавана и в буковите гори на съседните западни държави – Република Северна Македония и Република Сърбия.

Буковият скокльо е малко бръмбарче с размери до 4 мм (сн. 3) и скакателни задни крака. Видът има едногодишна генерация. Зимува като имаго, а презимувалите бръмбарчета излизат от зимните си леговища през втората половина на март, когато температурата на въздуха се задържа трайно над 4°C (Сталев, 1991). За да добият полова зрялост, те се дохранват с млади, богати на разтворими захари и протеини, букови листа. При храненето си изгризват малки кръгли отвори по листата, а при интензивно нападение – и по пъпките и куполите на жълдите. Повредите от възрастните индивиди заемат средно 3.8 % от площта на листната петура (Димитрова-Матеева, 2008). Богатата храна води до по-висока плодовитост и увеличаване на популацията на насекомото (Docherty et al., 1996). Установено е, че при благоприятни условия плодовитостта на женските може да достигне до 35 – 60 яйца (Nielsen, 1966, Grimm, 1973). Най-силно е увреждането в долната част на короната, която се разлиства първа и е най-близо до земната повърхност.

В рамките на една седмица женските индивиди снасят яйцата си, разположени по едно в централната жилка на току-що развилите се млади листа, където сокотечението е най-интензивно (Bale, 1977). Яйцето е овално, бяло, с дължина до 0.7 мм и ширина 0.3 мм (сн. 4).

Новоизлюпената ларва (сн. 5) се храни с паренхимната тъкан между двата епидермиса на листната петура, образувайки първоначално линейна галерия, а впоследствие – петновидна мина. В нея се виждат екскрементите на насекомото, а в периферията на листото се намира и какавидната камерка. Увредената тъкан става кафява и наподобява повреда от измръзване. Засегнатата площ може да заеме до 88 % от листната петура.

Периодът на развитие от яйце до имаго варира между 2 и 6, а обикновено продължава 5 седмици. В нашите условия храненето на ларвата започва от април, какавидирането протича в средата на май, а на по-голяма надморска височина – и в началото на юни. След това бръмбарчетата се хранят с крехки-



Повреди от пролетта на 2024 г. на 1450 м н.в., Петрохан (сн. доц. Светослав Анев – ЛТУ)



Бръмбар на *Orchestes fagi* (сн. инж. Симона Зинова, ЛЗС – Варна)



Яйце на *Orchestes fagi* (сн. д-р инж. Петя Димитрова-Матеева – ИАГ)



Ларва на *Orchestes fagi* (<https://insektarium.net>)

те листа на други дървета, храсти и тревисти растения и живеят скрити в мъртвата горска постилка и пукнатините на дърветата.

В литературата е посочено, че листоминиращите видове от род *Orchestes* могат да редуцират растежа на листата, да причинят преждевременен листопад, а при по-често нападение от буковия скокльо е наблюдавана и липса на естествено възобновяване (Mihál & Cíák, 2001). Масовото размножаване и високата плътност на листоминиращите насекоми в овощните градини предизвикват преждевременно окапване на листа и плодове, намаляват растежа на плодовете и редуцират залагането на плодните пъпки за следващата година (Hering, 1951). Също така влияят на интензитета на транспирацията и на хлорофилното съдържание (Иванов, 1976; Reissin et al., 1982 г.).

В хода на еволюцията растенията са развили сезонни и възрастни, механични и химични защитни механизми, които намаляват уврежданията (промяна във фенологичното развитие на растението гостоприемник, трихоми и други клетъчни промени в растението, химична защита чрез инхибитори и вторични метаболити като терпени, алкалоиди, сапонини, феноли и др.). От своя страна, листоминиращите насекоми са изработили адаптивно поведение, което им подсигурява оптимални условия за яйцеснасяне и развитие; защитава ги от измененията в хидротермичния баланс, от ултравиолетовата радиация, от отмиване с вода или преместване от вятър, от естествените им врагове или болестни инфекции. Въпреки частичната загуба на хлорофилносна тъкан в увредените листа се наблюдава транспорт на вещества, благодарение на калусоподобни хифи между двата епидермиса (Hering, 1951).

Много изследвания показват, че устойчивостта на растенията към биотичен и абиотичен стрес корелира с активността и количествата на антиоксидантните системи и съответните ензими (Foyer et al., 1995; Trebst et al., 2002 г.). Биохимичните и физиологичните анализи на повредени от ларвите на буков скокльо листа, извършени от Института по физиология на растенията и генетика – БАН, и на Лесотехническият университет, доказаха индуциране на стрес и потискане на метаболизма на засегнатите

растения (Miteva et al., 2006, 2007, Димитрова-Матева и др., 2014, Анев и др., 2015, Lamlom et al., 2016, Anev et al., 2021). Резултатите от проучванията показват, че ларвите на *Orchestes fagi* прекъсват проводящите тъкани в листата на бука и ограничават притока на вода и на минерални вещества, а дишането и продуктите от метаболитните процеси на насекомото променят влажността на листата. В резултат на това се освобождават азотни съединения, покачва се концентрацията на соли и токсини, което допълнително увеличава риска от дехидратация на листата. Ларвите активират антиоксидантната защита на бука, в резултат на което растенията развиват механизъм за локализиране на уврежданията от насекомото, предпазвайки здравите части на листата. Наблюдава се повишаване на интензивността на фотосинтезата и на транспирацията при по-слаби повреди, като опит за компенсация на загубите от листна площ.

Устойчивостта и продуктивността на горите се влияят от редица фактори – основно повишените температури и неблагоприятното презареждане на валежите през годината. Дървесните растения особено по-дълговечните и с по-бавен цикъл на смяна на поколенията, се адаптират по-бавно към промените, което води до натрупване на стрес, влошен физиологичен статус, податливост на заболявания и вредители, намалена жизненост и продуктивност. В резултат на всичко това тяхното оцеляване е в риск. Задълбочаващото се натрупване от климатичните промени върху жизнените процеси налага адаптиране на лесовъдските подходи за стопанисване на горите, в т.ч. и буковите, с фокус върху по-щадяща промяна на средата при сечта, за да могат отделните дървета да заделят ресурси за аклиматизация към променените условия.

Любопитно! *Orchestes fagi* е единственият бръмбар хоботник, чиито ларви минират листата на дърветата от род *Fagus* в Северното полукълбо. В Южното полукълбо, където аналог на обикновения бук е *Notofagus solandri*, листата се минират от ларвите на хоботника *Neomycta pulicaris*.