

ANDMEID MÄNNI-ÖIEMÄHKURI (*RHYACIONIA PINICOLANA* *DBLD.*) JA PRUUNI MÄNNIMÄHKURI (*RHYACIONIA PINIVO-* *RANA Z.*) LEVIKUST NING BIOLOOGIAST EESTIS

A. KUUSIK

Männi-öiemähkuri, keda varem peeti männi-virvemähkuri (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) vormiks, tõtsid iseseisvaks liigiks Pierce-Metcalf (1922). Suhteliselt hiljuti on hakanud selguma nimetatud lähedaste liikide levikus ja bioloogias ka erinevaid jooni. Männi-öiemähkuri on levinud Euroopas ja Aasias põhjapoolsemates rajoonides kui männi-virvemähkuri (Ozolz. 1959). Viimane asustab nooremaid, 6—12-aastasi mände, männi-öiemähkuri aga peamiselt vanemaid, üle 15—16 aasta vanuseid, kahjustades põhiliselt isasõiepungi ja neist arenenud vörseid. Peaaegu samavanuseid puid kahjustab ka pruun männimähkuri, kes on levinud peamiselt Euroopa keskja põhjavöötmes, kuid teda on männi isasõitel täheldatud harvemini eelmisest liigist. Vaatamata pruuni männimähkuri ja männi-öiemähkuri laialdasele levikule, on nende bioloogia kohta ilmunud seni vaid üksikuid lünlalikke andmeid. Puudulikult tuntakse ka kõnealuste liikide kahjustuste diagnostikat.

Käesolevas töös antakse ülevaade männi-öiemähkuri ja pruuni männimähkuri leviku ning asustustiheduse kohta Eestis, nende poolt asustatud mändide vanuse ja kasvu kohta, kahjustatud pungade suuruse ning kahjustuse iseloomu kohta. Materjal on kogutud rabadest (peamiselt Pääsküla, Rae ja Tähtvere puisrabast), vanematest liivaaladele või endiste põlendikele rajatud kultuuridest (Vihterpalu, Taheva, Sagadi jt. metskondades) ja segametsadest (peamiselt Lõuna-Eestis). Väiksematel puudel loendati kõik, suurematel ainult teatava võraosa kahjustused. Kahjustusteks peeti kõnealuste liikide poolt kas täiesti või osaliselt kaevandatud pungi. Röövikute arvukuse määramiseks lõigati kahjustatud pungad bino-kulaarmikroskoobi all lõhki ning loendati elusad või hukkunud röövikud. Ühtlasi määratati nende liik ja mõõdeti punga suurus. Uuritava kahe liigi sügissöömade eristamine oli larvaalsüstemaatilisi tunnuseid appi võtmata praktiliselt võimaltu.*

Põhiosa materjalist koguti 1962. a. kevadel ning sügisel ja 1963. a. kevadel, sügisel ning talvel.

Kõikidel vaatlusaladel esines mõlemaid liike, kusjuures vanematel ja suurematel (üle 15—20 aasta vanustel) puudel täheldati neid alati koos. Ka madalakasvulistel (alla 3 m) rabamändidel ja noorematel puudel, mil-

* Kahjuks ei võimalda isegi olemasolevad käsiraamatud (ka mitte B. Swatscheki «Larvalsystematik der Wickler», Akademie-Verlag, Berlin, 1958) täie kindlusega eristada mitmeid männimähkuri liike, eriti nooremates kasvujärkudes.



Foto 1. Pruuni männimähkuri poolt kahjustatud pung sügisel. (Suurendus 8 \times .)



Foto 2. Kaevandi ava pungal. (Suurendus 8 \times .)



Foto 3. Männi-õiemähkuri sööm, kus pungaväline käik asub kahe punga vahelises vaigukogumis. (Suurendus 8 \times .)



Foto 4. Männi-õiemähkuri sügissööm läbilöikes. (Suurendus 8 \times .)

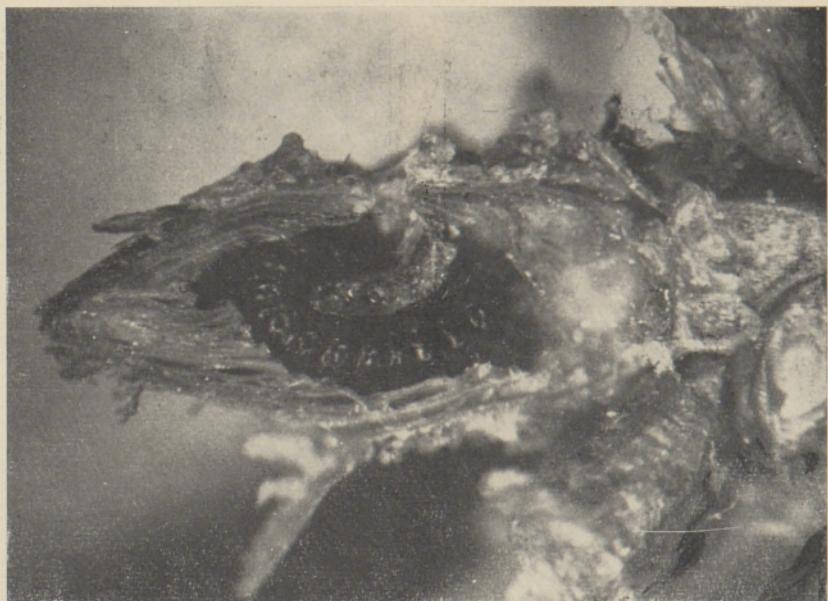


Foto 5. Läbilöige pruuni männimähkuri poolt täielikult õõnestatud pungast. Pungas asub talvituv röövik. (Suurendus 15 \times .)

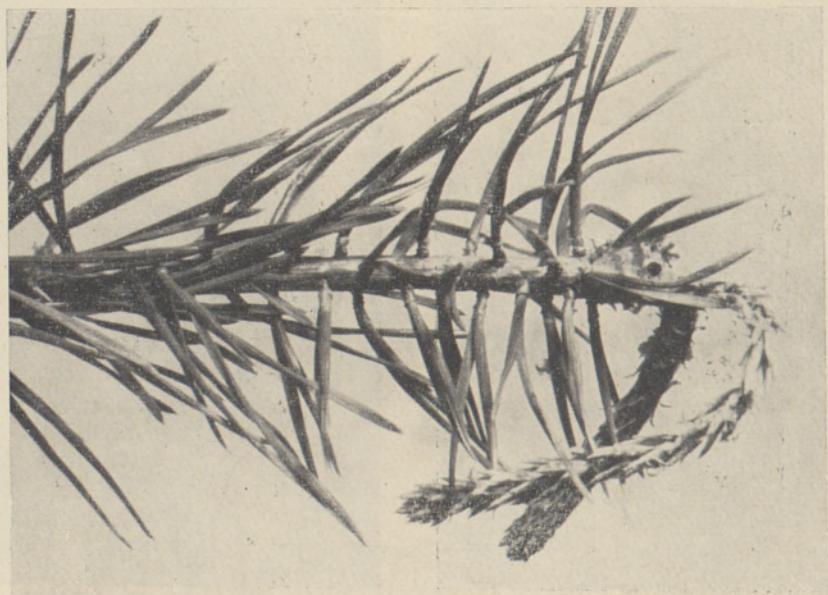


Foto 6. Männi-õiemähkuri kevadsööm; valmik on välja lennanud.

lel loendati 5—10 röövikut puu kohta, esines mõlemaid liike, kusjuures kord oli neist üks, kord teine arvukam.

Männi-virvemähkurit leiti vaid kahel korral (Puhtus, Virtsu lähedal, ja Pärnu lähedal rannikuluidetel). Ainsatki Eestist pärinevat liigi isendit ei leidunud W. Peterseni ja H. Huene liblikakogudes. Selle liigi nime all esines neis ainult männi-õiemähkur. Võib oletada, et männi-virvemähkuri levik on meil lokaalse iseloomuga, kuna männi-õiemähkur ja pruun männimähkur on mitmesugustes vanemates männipuistutes laialt Levinud.

Korduvalt leiti puid, mis kannatasid männi-õiemähkuri ja pruuni männimähkuri kroonilise kahjustuse all. Need olid suhteliselt madalakasvulised laia võruga või põõsakujulised rabamännid, millel liigi asustustihedus oli mitmekordselt suurem kui lähedal kasvavatel umbes sama vanusega puudel.

Teiselt poolt olid tihedalt asustatud kõrgemad (8—10 m) laiaavõralised mineraalmaal kasvavad männid.

Mitmel üksikul segametsa serval kasvaval 8—10 m kõrgusel ja ca 7 m võralaiusega männil ulatus röövikute arv võra alumises osas (2—2,5 m kõrgusel) sügisel 200-ni. Kahjustatud pungade üldarv hinnati samas aga 400—500-ni. Neilt mändidel kogutud röövikuist kuulusid 50—60% pruunile männimähkurile, 0,5—1% männi-pungamähkurile (*Blastesthia turionella* L.), ülejää nud männi-õiemähkurile.

Pääsküla, Rae ja Tähtvere puisrabis leiti 1—2 m kõrgustel mändidel sügisel keskmiselt 3—4 röövikut puul. Umbes sama kõrgusega, tugevasti kahjustatud põõsakujulistel mändidel loendati aga 20—30 röövikut, kusjuures pruunil männimähkuril oli suur arvuline ülekaal (80—90%). Puisrabadest juhuslikult võetud vaatluslappidel (15×15 m) oli 100% puid asustatud kas mõlema või ühe liigi poolt.

Rae rabasse rajatud männikultuurides asustasid mõlemad liigid alles viljumata 8—10-aastasi mände ja mõnikord isegi 3—4-aastasi. Liikide arvukus neis kultuurides vajab veel täpsustamist.

Enamik pruuni männimähkuri ja männi-õiemähkuri kahjustusi avastati külgvõrsetel, harvemini paiknesid nad ladvavõrsetel. Männi-õiemähkuri kahjustusi leiti peamiselt pungades, millest arenevad isasõitega vörised: vanematel ja kõrgematel puudel (üle 30 aasta vanustel ca 10 m kõrgustel) üle 95%, noorematel ja madalamakasvulistel puudel (puisrabis) 70—80%. Pruun männimähkur oli kaevandanud samasuguseid pungi vanematel puudel 40—50% ja noorematel kuni 10%. Seega oli pruun männimähkur olulisemaks õite kahjustajaks ainult vanadel mändidel.

Esimesed männi-õiemähkuri röövikud ilmuvalt augusti esimesel poolel, pruunil männimähkuril 2—3 nädalat varem. Sööm muutub väliselt hästi märgatavaks aga alles septembris, kui röövikud on asunud juba okaste alustelt punga kaevandamisele. Sel puhul võib punga küljel tähdada vaiguköbrukest, mis tegelikult on külgedelt ja pealt vaiguga kaetud, kaevandist lähtuv käik (foto 1). Käigu põhi ja osalt ka küljed on vörwendiga vooderdatud. Käik oma alumises osas jätkub vörgenditoruna, mis pole vaiguga täielikult kaetud. Vörgenditoru avaneb harilikult punga alusel okaste vaheli. Tema suudmeava lähedal vörwendis ripneb vähesel määral väljaheitepuru. Niisugune vaigukäik saab alguse punga küljele näritud ümmargusest 0,7—0,8 mm läbimõõduga avast (foto 2), mis paikneb tavaliselt $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ punga pikuse kaugusest punga alusest.

Kui kahest kõrvuti asetsevast pungast üks oli kahjustatud ja kui kaevandi ava selles paiknes teise punga vastas, ei esinenud vaiguköbrukest ega vörgenditoru selle lõpul. Kahe punga vaheline ala oli täidetud vaiguga, mille pindmine kiht oli hangunud. Vaigus asus kaevandi avast läh-

tuv võrgendiga vooderdatud käik, mis avanes pungade alusel kitsa piluna (foto 3).

Valmis vaigukäik leidus enamasti juba pungal, millesse oli uuristatud vaevalt märgatav 0,3—0,5 mm sügavune süvend — kaevandi algus. Seega on ilmne, et röövik alustab vaigukäigu kujundamist pungasoomuste läbinärimisega, mille tagajärjel hakkab pungast vedelat vaiku immitsema. Seda haarab röövik ülalõugade vaheline ja immutab pungale katusetaolise võrgendi. Vaigu hangudes tekib küllalt tugev kile, mis takistab vaigu valgumist käiku. Neugebaueri (1952) andmeil eritavad männi-virvemähkuri rööviku süljenäärmmed nõret, mis takistab vaigu kleepumist suiste külge ja kiirendab selle hangumist. Harrise (1960a) arvates saab männi-virvemähkuri röövik õõnestada vaid niisugust punga, milles ta suudab vaigu kõrvaldada või kus tal läheb korda vaiguvooolust takistada. Osalt võimaldab viimast tihe kilejas võrgend. Sageli katab punga sisemusse rajatud kaevandi seinu hangunud vaigukiht, millele on kootud kilejas võrgend. See hangunud vaigukiht, mille tekkimisele võis ka röövik kaasa aidata, takistab omakorda vaigu nõrgumist kaevandisse. Rööviku tagakeha ei kannata vaiguga kokkupuutumist, sest vaik kleepub selle külge ning suleb hingeavad. Korduvalt on märgitud vaigu toksilist mõju rööviku kehale (Крущев, 1960; Harris, 1960b).

On töenäoline, et vigastatud pungast võib vaik pungasoomuste vahelt, pungasse uuristatud ava servade kaudu ka passiivselt välja nõrguda. Ava ummistumist takistab tihe torukujuline võrgend, mis jätkub pungal asuvast vaigukäigust kaevandi seinteni. Talvel mõnikord leidub pungal asuvas vaiguköbrus vedelat vaiku, mis paikneb hangunud vaigukihtide vahel. Köbruke on kaetud ka pealt võrgendiga, mis aga on vaigust läbi imbutata. Selle võrgendi otstarbeks näib olevat vaigu laialivalgumist takistada.

Väljaspool punga asuva käigu katmisel (või kattumisel) vaiguga on töenäoliselt oma osatähtsus rööviku kaitsmisel parasiitide eest. Tavaliselt ei leita kaevandis väljaheiteid. Nende eritamiseks tuleb röövikul liikuda käiku mööda tagurpidi, pungast välja — käigu välissuudmele. Parasiitidega nakatumise seisukohast on see röövikule hädaohlik. Vaigukäigu bioloogilist tähtsust iseloomustab kas või see, et röövik kinnitab vaiguköbru hulgalistele parallelniidikestega punga või vörse külge.

Tähelepanu äratab poolelijätetud ja vaiku täisvalgunud kaevandite rohkus (kuni 30%), mille põhjuseks pole parasiidid ega haigused. Viimaste puhul võib kaevandis või vaigukäigus leida surnud rööviku. Uheks olulisemaks sööma katkemise põhjuseks tuleb pidada intensiivset vaiguvooolu punga vaigukanalitest. Harrise (1960a) andmeil ei suuda männi-virvemähkuri röövikud (Ameerika männiliikidel) punga tungida ka külma suve järel, sest nende areng on siis pidurdatud, mistõttu nad saavad punga kaevandumist alustada tunduvalt hiljem. Selleks ajaks aga on vaigukanalid pungas juba märgatavalta laienenud ning vaigu eritumine intensiivis tunud.

Puisrabades 1—2 m kõrgustel puudel oli asustatud pungade keskmiseks pikkuseks 6—9 mm, vanadel ja kõrgematel mineraalmaal kasvavatel mändidel 6—13 mm. Kuni 7—8 mm pikkused pungad olid sügissööma lõppedes enamasti täielikult õõnestatud. Sellistes pungades oli kaevand peaaegu eranditult suunatud algul punga tipuossa, seejärel punga teise külje kaudu selle aluse poole. Vaigu pikakanalid jäid esialgu puutumata: röövik kaevandas rohelise taimekoe välimises osas, vahetult pungasoomuste all, toitudes okaste või õite algmetest; alles hiljem hävitati vaigukanaleid sisaldav punga keskosa. Seega pole väikeste pungade vaigukanalid röövikule oluliseks takistuseks tema toitumisel.

Suuremates (9—13 mm) pungades oli sügisel umbes 50—60% rohe-list taimekude säilinud ja kaevandil oli laienenud lõpuosaga käigu kuju (foto 4). Sellistes pungades jäid vaigukanalid sügisel tavaliselt puutumata ja kaevand kulges pungasoomuste all mitmes suunas. Levinumaks oli poolringikujuline enam-vähem ava kõrgusel asetsev kaevand. Sageli täheldati osalist piiratud taimekoe närbumist ning pruuniks värvumist, mis oli tingitud kaevandist.

Eranditult kõik röövikud leidsime talvitumas punga sisemuses. Ozols (Озолс, 1959) leidis talvituvaid männi-õiemähkuri röövikuid punga küljele kootud võrgendtorust. Milleri (1962), Pointingi (1961) ja Kalandadze (Каландадзе, Небиридзе, 1953) andmeil leiti männi-virvemähkuri talvituvaid röövikuid punga sisemusest, kuna Harrise (1960b) teatel esines neid nii punga sees kui ka väljas.

Talvituva rööviku tavaline asend oli peaga punga aluse, s. o. kaevandi põhja vastu. Täielikult õonnestatud pungas leidus hangunud vaigust moodustatud vahesein, mille taga asus röövik (foto 5). Vaheseina järjekindel esinemine viitas selle mingisugusele, mitte veel päris selgele, kuid iga-tahes olulisele funktsioonile. Kaevandi põhi oli kileja võrgendi abil vörse tipul või punga alusel asetsevast rohelisest taimekoest eraldatud. Tähelepanu köitis ka pungale näritud ava hoolikas sulgemine võrgendiga, mis oli väga tihe, tavaliselt 2—3-kordne.

Kevadel, kui männi kasv jätkub, alustavad röövikud toitumist. Need, kes talitusid tühjaks kaevandatud pungades, ronivad uuele, õonnestamata pungale kas samal või mõnel lähedal paikneval vörsel ja uuristavad sellesse sööma, nagu eespool kirjeldatud. Sügisel lõpuni õonnestamata jäänd pungade kaevandamist jätkatakse kevadel.

Need pungad, milles leidus lühikesi kaevandeid, mis eelmisel aastal mõnesugusel põhjusel olid pooleli jäetud, sirgusid vörseteks. Viimaste küljel leidus karedavöötü koorega okkavaba ala, mille kohalt vörse oli veidi kõverdunud. Sellist nähtust kirjeldab ka A. Rožkov (Рожков, 1957) *Heringia dodecella* L. kahjustuse puhul.

Kui pruun männimähkur kevadel sööma lõpetab, on pung kasvanud 1—2 cm pikemaks.

Männi-õiemähkuri toitumine kestab umbes kuu aega kauem. Kui sügisel kahjustati pung männases, kus asus mitu punga, tungis röövik kevadel ka kõige suurema (otspunga) sisse. Võrsuva punga õonnestamine toimus aluse poolt tipu suunas. Vörse kasvades laienes ka tema küljel asuv väljumisava ja muutus piklikuks. Võrgendist ja vaigust toru oli kevadel vörsel märksa pikem ja laiem kui sügisel pungal, selle kaudu toimus samuti väljaheidete kõrvaldamine. Kaevand kulges enamasti vahetult pungasoomuste all, vörse koore ja sasis. Vörse teisel küljel jäid koor ja osa vaigukanalit puutumata; seal jätkus vörse kasv mõningal määral, mistõttu vörse kõverdus. Kõverdumine toimus seega alati kaevandi ja väljumisava poolse serva suunas.

Enamasti olid vörsed alusest kuni tipuni õonnestatud, väljumisava paiknes 10—20 mm kaugusel vörse alusest. Kahjustatud vörsel jäid pungasoomused tavaliselt vörse külge. Kevadsööma lõppedes leidus vörse-männases harilikult üks sügisel (või kevadel) õonnestatud ning kuivanud pung, üks kevadel õonnestatud 2—5 cm pikkune vörse ja üks või mitu kasvavat pungasoomustetä vörset (foto 6). Viimased olid mõnikord kõverdunud, üksikjuhtudel ka kuivanud, vaatamata sellele et neil puudus otsene kahjustus.

Kõikidest kahjustatud pungadest ja vörsetest leiti ainult üks röövik emmast-kummast liigist.

Kuigi kirjeldatud liigid ei kuulu männikultuuride oluliste kahjurite hulka, ei saa neid kui männi juurdekasvu pidurdajaid jäätä tähele pane-mata, eriti arrestades nende esinemissagedust ja arvukust.

KIRJANDUS

- Harris P., 1960a. Natural mortality of the pine shoot moth, *Rhyacionia buoliana* (Schiff.) (Lepidoptera: Olethreutidae), in England. Canad. J. Zool., 38:755—768.
- Harris P., 1960b. Number of *Rhyacionia buoliana* (Schiff.) per pine shoot as a population index, with a rapid determination method of this index at low population levels. Canad. J. Zool., 38:475—478.
- Miller W., 1962. Differential population levels of the European pine shoot moth, *Rhyacionia buoliana* between Europe and North America. Ann. Entomol. Soc. America, 55 (6):672—675.
- Neugebauer W., 1952. Die Bekämpfung des Kieferntriebwicklers. Forstarchiv, 23:159—165.
- Pierce F. N., Metcalf J. W., 1922. The genitalia of the group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands. Warminster.
- Pointing P., 1961. The biology and behaviour of the European pine shoot moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) in southern Ontario, I. Adult. Canad. Entomol., 93 (12):1098—1112.
- Каландадзе Л., Небиериձ Ե., 1953. Результаты изучения зимующего побеговьюна в Грузии. Тбилиси.
- Крушев Л. Т., 1960. Побеговьюны — вредители сосны в лесах Белорусской ССР и меры борьбы с ними. Автореферат. Минск.
- Озолс Д., 1959. Исследование рода *Evetria* Hb. в сосновых культурах на песках Латвийской ССР. Фауна Латвийской ССР и сопредельных стран, II.
- Рожков А. С., 1957. Чешуекрылые — вредители почек и побегов соснового молодняка в Прибайкалье. Тр. Вост.-Сиб. фил. АН СССР: 122—137.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Zooloogia ja Botaanika Instituut*

Saabas toimetusse
5. III 1964

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ И БИОЛОГИИ *RHYACONIA PINICOLANA* DBLD. И *RHYACONIA PINIVORANA* Z. (LEP. TORTRICIDAE) В ЭСТОНСКОЙ ССР

А. Куузик

Резюме

В статье рассматриваются некоторые особенности в биологии и распространении двух биологически малоизученных видов побеговьюна, которые повреждают сосны, начиная в среднем с 15—16-летнего возраста.

В качестве материала для исследований использовались поврежденные почки, собранные весной, осенью и зимой, и побеги, собранные весной.

Наличие в почках гусениц было установлено разрезанием почек под микроскопом. Вид гусениц был определен по морфологическим признакам. Автору не удалось осенью различить виды по повреждениям ввиду большого сходства последних.

Оба вида широко распространены в Эстонской ССР, где их можно встретить в большом количестве. Основными местонахождениями этих вредителей являются сосны на верховых болотах, старые сосновые культуры, а также сосны в смешанных лесах (особенно на юге Эстонии). В названных биотопах оба вида всегда были обнаружены вместе, часто даже на одном и том же дереве.

В верховых болотах на низкорослых соснах преобладала *Rhyacionia pinivorana* (80—90%). На более высоких соснах, растущих на мичеральной почве, этот же вид составлял 70—80%. Оба вида были также найдены на 8—10-летних сосновых культурах, растущих на верховых болотах.

Почки на ветках, носящие мужские соцветия, были повреждены на более старых соснах от *Rhyacionia pinicolana* свыше 95%, от *Rhyacionia pinivorana* — в 40—50% случаев.

Длина поврежденных почек на сравнительно низкорослых соснах (1—2 м высотой) на верховых болотах составляла 6—8 мм. В таких почках зеленая ткань была осенью в большинстве случаев полностью съедена. В более крупных почках (9—13 мм)

сохранялось осенью в среднем 50—60% зеленой ткани. Как правило, гусеница сначала выедала ход непосредственно под почковыми чешуями, избегая продольных смоляных каналов посередине почки.

Во всех просмотренных почках было обнаружено только по одной гусенице. Около 30% всех поврежденных почек было покинуто гусеницами, очевидно, из-за обильного выделения смолы в почке. В этих случаях в почке или в паутинной трубке не находилось остатков гусеницы.

Весной *Rhyacionia pinicolana* повреждала сначала почки, потом побеги. Побег выедался от основания до верхушки, вследствие чего он изгибался. В стороне изгиба находилось продолговатое отверстие, которое было соединено с паутинной и смолистой трубочкой.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
5. III 1964

EINIGE ANGABEN ÜBER DIE VERBREITUNG UND BIOLOGIE VON *RHYACIONIA PINICOLANA* DBLD. UND *RHYACIONIA PINIVORANA* Z. (LEP. TORTRICIDAE) IN DER ESTNISCHEN SSR

A. Kuusik

Zusammenfassung

Es werden einige Besonderheiten der Biologie und Verbreitung zweier biologisch wenig bekannten Wicklerarten, die den Kiefern vom 15—16jährigen Alter an schädlich sind, geschildert.

Beide Arten sind in der Estnischen SSR weit verbreitet und kommen häufig in bedeutender Anzahl vor. Die hauptsächlichsten Fundorte sind Hochmoore, alte Kiefern-Kulturen und Mischwälder (besonders in Süd-Estland). An allen Fundorten wurden beide Arten festgestellt, oft an einem und demselben Baum.

Auf Hochmooren, an niedrigen Kiefern, ist *R. pinivora* vorherrschend (80—90%), auch bei den auf Mineralböden wachsenden höheren Bäumen (70—80%). Beide Arten wurden noch in 8—10jährigen Kiefern-Kulturen auf einem Hochmoore gefunden.

Die Knospen an Trieben mit männlichen Blütenbeständen älterer Kiefern waren von *R. pinicolana* (über 95%) geschädigt.

Die geschädigten Knospen der auf Hochmooren wachsenden Krüppelkiefern (von 1—2 m Höhe) waren 6—8 mm lang. In solchen Knospen war das grüne Gewebe zum Herbst meistens ganz ausgehöhlt. Bei grösseren Knospen (9—13 mm lang) war im Herbst 50—60% vom grünen Gewebe übriggeblieben. Die Raupe frass zuerst einen Gang unmittelbar unter den Knospenschuppen, die Harzkanäle meidend.

In den Knospen wurde je eine Raupe gefunden. Ungefähr 30% der geschädigten Knospen wurden im Herbst von den Raupen verlassen, wahrscheinlich wegen allzu reichlichen Harzauslaufs in der Knospe. In diesem Falle waren weder in der Knospe noch in der Gespinströhre Raupenreste zu finden.

Im Frühling schädigte *R. pinicolana* erst die Knospen, dann die Triebe. Die letzteren wurden von der Basis bis zur Spitze hohlgefressen, wobei die Triebe sich krümmten. Auf der Seite der Krümmung war eine längliche Öffnung, die mit einer Gespinströhre verbunden war.

Institut für Zoologie und Botanik
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 5. März 1964