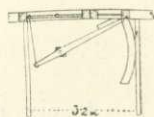


Ha a kapu tengelye és szilárd vázát alkotó vaskarok elegendő erősen vannak készítve, hogy törésüktől vagy elgörbülésüktől nem kell tartani, akkor a kapu esetleg megrongált többi alkatrészeit bármely falusi kovács vagy ács mesterember képes kijavítani vagy ujjakkal kicserélni.

A kapu elkészítésének és felállításának költsége 600—800 frt.

A rajzban vázolt szerkezet elhelyezésére a zugó nyílásának 4·80 *m.* szélesnek kell lennie, azonban ha úgy szerkesztjük, hogy a tolórud a balszárnynon támad (11. á.), akkor elegendő a 3·20 méteres nyílás is.



11. ábra.

Ez ideig tudtommal három Abrudbányay-féle kapu van felállítva és pedig: a százsebesi erdőhivatal kerületében az oasai vízduzzasztón, a bustyaházai erdőhivatal kerületében a tereselpataki vízfogón és Oláhországban a Lotru patakon. A tereselpataki kapu tokja vasból van készítve s az ütközők kaucsukkal vannak borítva.

***Mytilaspis linearis* Geoffr.**

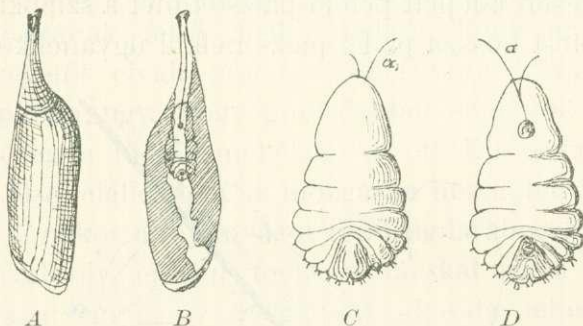
Irta: Kiss Ferencz, m. kir. főerdész.

Ez a paizstetű előfordul a fehér, kanadai, fekete és jegenyenyárfa 1—4 éves hajtásain s a fiatalabb törzsek sima héján.

A kifejlett paizstetű paizsával együtt (1. ábrán *A.* és *B.*) 3—3·5 *mm.* hosszú, alsó végén 1 *mm.* széles, felső végén pedig, hol szívó szerve van elhelyezve, kihegyesedik.

A pár napos paizstetű testhossza 0·3 *mm.*, szélessége 0·2 *mm.* A 15—20 napos álcza (1 ábrán *C.* és *D.*) citromsárga, hosszúsága 1·1 *mm.*, a fejnek megfelelő rész szélessége 0·25 *mm.*, ettől szélesedik a 3-adik potroh gyűrűig, a hol

0.8 mm. szélességet ér el. A fején két sötétsárga színű szem van; a fejnek megfelelő testrészen alul előlről számítva $\frac{3}{4}$ rész távolságban van a 0.25 mm. hosszú, elég erős narancssárga szipóka, a mely egy sötétebb színű tompa kupból indul ki.



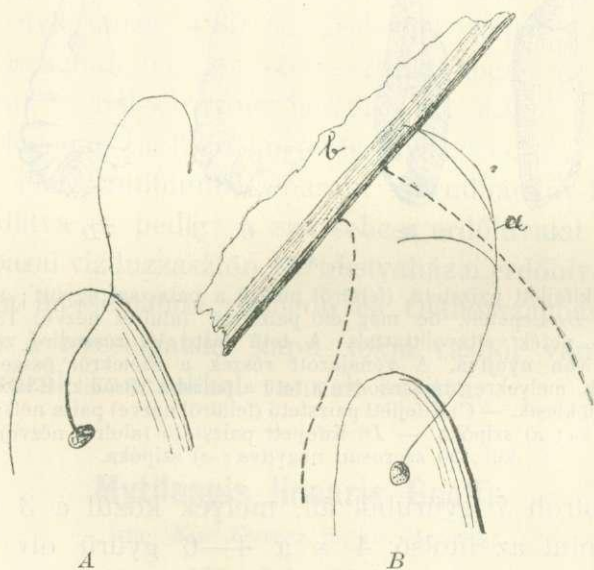
1. ábra.

A) Teljesen kifejlett paizstetű (felülről nézve) a paizsszal együtt; 15 szörösen nagyítva. — B) Lepetélt, de még élő paizstetű (alulról nézve) 15 szörösen nagyítva. A peték eltávolítottak. A tetű teste $\frac{1}{4}$ résznyire zsugorodott, szipókája ki van nyújtva. A vonalazott részek a szélekről össze felé nőtt lapokat jelzik, melyekre támaszkodva a tetű a paizsba záródik. E lapok eltávolításával a tetű kiesik. — C) Kifejlett paizstetű (felülről nézve) paizs nélkül; 30 szorosan nagyítva; α) szipóka. — D) Kifejlett paizstetű (alulról nézve) paizs nélkül; 30 szorosan nagyítva; α) szipóka.

A potroh 7 gyűrüből áll, melyek közül a 3 első oly hosszú, mint az utolsó 4 s a 4—6 gyűrű oly hosszú, mint a 7-edik, a melyen a sötét narancssárga alfelnnyílás látható. Ennek az utolsó gyűrűnek szélén számos apró finom szőr van s végén két egymástól elálló 0.4—0.5 mm. hosszú sertével van ellátva. Három pár 3 izból álló lábbal bir, végükön két-két karommal ellátva. Két pár láb az első potroh gyűrűn van, egy pár pedig ezekről hátrább helyezkedik el. A lábak, a kis mozgó paizstetűt felülről nézve, mintegy 0.2 mm-nyire látszanak ki a test alól; melyek azonban a paizstetű további fejlődésével nem nőnek, sőt végül teljesen visszafejlődnek, eldurványosodnak. Különben

ezekre a kis paizstetűnek a kikelés után csak pár napra van szüksége, a míg az anyapaizstól nem messze a fahéján elhelyezkedik és szipókáját a hancsba beleereszti; e helyről többet nem is tud elmozdulni, itt fejezi be rövid pályafutását.

A teljesen kifejlett petélő paizstetűnél a szipóka 1·2 mm. hosszú, a test hossza pedig paizs nélkül ugyanekkor 1·6 mm.



2. ábra.

A) Petélő paizstetű feje a szipókával együtt (alulról nézve); 45 szőrös nagytetűben. A szipóka mellékágai a főághoz lapulvák. — B) Petélő paizstetű feje a szipókával együtt táplálkozás közben, (alulról nézve); 45 szőrös nagytetűben. A szaggatott vonal a paizs széle, a) szipóka, b) fehér nyárfa galy.

Hogy a petelerakás alatt is táplálkozik a paizstetű, meggyőződtem a következőképen. Fialat nyárfa hajtásokról levettem több petélő paizstetűt s azután hátukra fordítva görcső alatt vizsgáltam őket; csakhamar észleltem, hogy szipókájukat (2. ábra) jobbra-balra, előre és hátra mozgatták, majd bekunkorították (2. ábrán A.), majd több ágra

osztották (2. ábrán *B.*) keresve a táplálékot. Ekkor kiválasztottam egyet, melynek már 6 petéje volt lerakva s fejfel közel hoztam egy vékony fehérnyárfára hajtáshoz (2. ábrán *B.*); a mint mozgatás közben szipókájával megérintette a nyárfahajtás héját, csakhamar elkezdte befurni a héjon át a háncsba, miközben, valamint később a táplálkozás közben is, a szipókának felső ágát a nélkül, hogy annak vége a főág végétől elvált volna, széjjel tette, majd teljesen hozzá lapította, úgy, hogy górcső alatt sem volt észlelhető semmi hézag a fő- és mellékág között. E közben azonban néha az alsó elálló ágat is mozgásba hozta, bár ritkábban, mint pl. a mikor a tápanyagot rejtő ágdarabocskát kereste. Szipókájával oly erősen fogta a fácskát ez a paizstetű, hogy a fával együtt az üveglapon ide-oda lehetett huzni anélkül, hogy a fácskát elengedte volna, holott testének más része azzal érintkezésbe nem volt. A petéket egyenként nagyobb időközökben rakja le, a kinyomás az utolsó gyűrűnek ki- és behúzása útján történik. A górcső alá tett paizstetű az első két petét 12 óra 30 percz alatt rakta le, ezenkívül rakott le még 3 petét, de ehhez már 21 óra volt szükséges, többet azután nem is petélt, holott ugyanakkor az ágról leszedett paizsok alatt 28—35 petét találtam. A peterakás beszüntetésének okát véleményem szerint a táplálkozás hiányában kell keresni.

A jelzett petelerakási időt alapul véve, a teljes petelerakáshoz 8—10 nap szükséges.

Az egyes paizsok alatt levő peték száma nagyon különböző a szerint, a mint a helyszüke miatt a fejlődésben egymástól gátolva voltak vagy nem. Ha a kis paizstetű-álczák a petékből kibujva egymáshoz nagyon közel helyezkednek el, akkor növekvésük folyama alatt annyira összeszorulnak, — helyükből elmozdulni nem tudván, — hogy

fejlődésük nagyon szabálytalan, satnya lesz, sőt sok egyed hely és táplálék szűke miatt el is pusztul. Tapasztaltam, hogy a paizs alól kibujó kis álczák első sorban a régi paizsok között lévő téren helyezkednek el s csak a melyek itt már helyet nem találnak, vonulnak feljebb a megtámadott ágnak még szabad részeire.

1894. évben, április hó 8.-án ugyanarról a fehéرنyárfa ágacskáról gondosan levettem 10 paizstetüt s ezek petéit megolvastván, találtam 63, 73, 24, 25, 43, 52, 84, 51, 53, és 28 db. petét, ellenben az 1896. év őszén, több próbaolvasás alkalmával, egyetlen egyszer sem találtam 36 db. peténél többet.

A fiatal paizstetüálczának színe világos citromsárga, mely később narancssárgába megy át. A *chitin*-szerű paizs kávébarna, majd hamvasbarna; ez azonban csak a második vedlés után fejlődik. A paizs a kis tetücskének és a petéknek védelmére szolgál; azonban míg az akácza paizstetü a paizsszal teljesen össze van nőve, úgy, hogy abból elroncsolás nélkül ki venni nem lehet, addig a nyárfa paizstetük a paizsból kivehető könnyű szerrel a nélkül, hogy a tetü maga legkevésbé is megsérülne. Míg előbbiek a paizst egészen kitöltik, addig utóbbiak, közvetlen peterakás előtt (midőn a tetü legnagyobb) sem töltik ki egészen a paizsot, hanem csak mintegy kétharmad részben, míg közvetlen peterakás után a tetü (1. ábrán *B.*) az eredeti nagyságnak majdnem $\frac{1}{4}$ részére zsugorodik össze, míg később gyantasárga alaktalan tömeggé szárad.

A Mytilaspisok járása sokkal lomhább, mint a Lecaniu-moké. A petéből kibujó kis paizstetük lábaikkal és sertéikkel oly erősen kapaszkodnak a fa héjához, hogy a szél őket lefujni nem tudja, sőt egyik ágról a másikra tolni sem igen

lehet, mert mielőtt a héjtól eltávolítjuk, gyenge testük összenyomódik.

E paizstetűnek szaporodása szintén petélés útján történik; a petéket ép úgy a paizs alá rakja, mint az ákácza paizstetűje, s azok egészen fehér színűek, és nem oly szabályosak, mint a *Lecanium*oké; meg van ugyan itt is a tojásdad alak, de az összenyomatás következtében kisebb-nagyobb lapokat lehet észrevenni a gömbölyű felület helyett. Hogy ez a szabálytalan felület a peték kölcsönös nyomásának tulajdonítható, bizonyítja az, hogy a lerakás után azonnal vizsgálva az egyes petéket, mind szabályos tojásdad alakúaknak találtam; sik felületet, vagy behorpadást nem vettem észre.

Évente két nemzedék lát napvilágot, míg a *Lecanium*ok évenként csak egyszer szaporítanak.

A múlt év őszén már lerakott petékből a következő évi április hó 25.-étől május hó 2.-áig már kikelnek a kis paizstetűk, melyek a levélnyeleken, a levél fő- és mellékerein és a gallyakon helyezkednek el, s erős szipókájukat a fa hancsába beleeresztvén, ennek nedveivel táplálkoznak. Ezzel helyváltoztatási képességük meg is szűnik, mert lábaik már az első vedlés után teljesen eldurványosodnak, sőt a kifejlett paizstetűnél a lábakat jelző durványokat sem lehet felfedezni.

Az első vedlés a kikelés után mintegy 14 napra, a második ettől számítva szintén ennyi időre történik.

Ez a nemzedék már ugyanezen évi június hó 15.-én megkezdí a peterakást — a mi június hó 25.-éig tart — a petékből még július hó 26.-ától augusztus hó 5.-éig újból kikelnek a kis paizstetűk s mint szülők, elhelyezkednek a gallyakon, levélnyélen s a levél fő- és mellékerein s ugyanazokon a fejlődési fokozatokon átmenve, szeptember hó

16.-ától e hó 25.-éig lepetélnek, a mely petékből már csak a következő év április havának végén nyer életet az új nemzedék.

Tehát míg az ákác paizstetünél maga a tetű telet át, addig itt a szülők elhalnak s csak a pete telet át a védő anyapaizs alatt.

Eltérések azonban vannak a fent megállapított szaporodási menettől, mert megesik, hogy hosszabb s melegebb ősszel, a szeptember havában lerakott peték egy része még az évben kikel (mint ezt 1894-ben tapasztaltam, a midőn november hó 3-án találtam pár napos paizstetüket,) ezek azonban a tápanyag hiányában s a hideg következtében hamar elpusztulnak, mielőtt a petelerakáshoz foghatnának. Előfordul azonban az is, hogy szeptember hó elején lehet szórványosan találni teljesen kifejlett petékkel bíró paizstetüket s valószínű, hogy az előbb említett nemzedék az ily egyedek ivadéka.

Fentiekből azonban mint biztos tényt következtethetjük, hogy ennek a paizstetűnek a hosszú meleg ősz egyik ellensége.

A legelől említett fákön kívül előfordul még a hársfán, amerikai dión, — Alcsuthtól a Hatvani major felé vezető fasorban, — de mégis legjobban kedveli a fehérrnyárfát.

Elterjedését a rovarok, különösen a hangyák, madarak s kis mértékben a szél segíti elő. Elterjedése azonban sokkal szűkebb korlátok között mozog, mint az ákác paizstetűé. Ugyanis a Mytilaspisok helyváltoztatási időszaka, a midőn megvan az alkalom s feltétel a terjeszkedéshez, csak pár napig tart, mert a petéből kibujva azonnal hozzálátnak a letelepüléshez, úgy, hogy egy részük, a mint már előbb megjegyeztem, a szülőktől alig távozik egy milliméternyire, ezek természetesen alig jöhetnek abba a helyzetbe,

hogy más állatok vagy a szél által elhurczoltassanak. Továbbá leginkább fiatalabb s alacsonyabb sarjakon fordulván elő, a szelek azokat az egyedeket sem igen továbbítják, a melyek több utat tesznek meg az ágakon, mert lassu járásuknál fogva sokkal jobban odatapadnak az ágakhoz még mozgás közben is, semhogy őket az anyafák által különben is legtöbbször védett fácskákról a szél lesodorni tudná.

Magas fákon csak ritkán található, mindig csak kis mennyiségben, a mi szintén a terjeszkedés nehézségére vall, mert életfeltételeit a nagyobb fáknál is feltalálhatná.

Fentiekből következtetve terjeszkedése sokkal lassubb, mint az ákáczipaizstetüé, de öt évi megfigyeléseim alapján a *térfoglalást* biztosan állithatom.

Először 1889. évben a Szeged város tulajdonát képező Stefánia-sétányon találtam ezt a paizstetüt egy *kis levelű hársfán*. Figyelmemet a 8—10 éves fának beteges kinézése vonta magára. Junius havában a Mytilaspisok megszámlálhatatlan paizsát találtam a fa törzsén és ágain, a melyekből többet haza is vittem megvizsgálás czéljából, de a teljesen üres paizsok nem adtak semmi utbaigazítást. Az ákáczipaizstetük kérdése ekkor még nem volt napirenden, — s így aztán eleinte még azt sem tudtam, vajjon állattal, vagy valami mohfélével van dolgom. A fa annyira meg volt támadva, hogy ennek következtében levelei már július havában elszáradtak.

Sajnálatomra ezt a fát kivágták s így a kis időre felvett fonál elveszett. Csak 3 év múlva vehettem föl újra, a midőn a paizstetükre a Rivó erdőben egy jegenye nyárfán ismét ráakadtam. Ekkor már szerencsésebb voltam, mert megtaláltam az élő álczákat is. Azóta szemle-utaim alkalmával mind sürűbben bukkanok ilyen paizstetük által megtámadott fiatal nyárfákra; mai nap már szórványosan

rátalálni a szegedi m. kir. erdőgondnokság területéhez tartozó összes fiatal nyárfaerdőkben, de különösen a fehérnyárfa sarjakon.

Kártékony hatása egyes ágak elszáradásában s az ezzel járó növényvesztésben, sőt fehér nyárfaánál fiatalabb egyedek teljes elpusztulásában nyilvánul.

A királyhalmi erdőőri szakiskola növénykertjében, egy *Celtis*-csoport szélén, 3 éves erőteljes fehér nyárfaát vettem megfigyelés alá, a melynek törzse a föld színétől mintegy 30 cm. magasan, 30—35 cm. hosszuan volt megtámadva a paizstetűtől. A következő évben már 1·2 méter magasságig hatoltak fel. Ekkor a fán már erősen lehetett észlelni a növekedésben való visszamaradást. A harmadik nyáron már az oldalágak is erősen meglepték, minek következtében ebben az évben már el is száradt a 3 méter magas, és váglapon mérve 2·5 cm. átmérőjű fácska. Ugyancsak pár év alatt elszáradt egy szintén megfigyelésem alatt álló kanadai nyárfaának 3 cm. vastag átmérőjű oldalága, itt azonban a *Mytilaspis* mellett fellépett az *Aspidiotus spurcatus* Sign. is, a mely az előbbinek megkezdett romboló munkáját segítette befejezni. Megjegyzem még, hogy a megtámadott fa egyedül állott, úgy, hogy az oldalág elszáradását semmikép sem lehet tulajdonítani a világosság hiányának. Ez a fa 16—18 éves.

Számos elszáradt fehérnyárfa sarját találtam a Honvéd-erdő 1889. évi vágásterületének nyugoti részében, a melyek mind a paizstetű áldozatai.

Ezek a paizstetűk az észlelt károkat részben a tápanyagoknak a fácskáktól való elvonása, részben pedig a fa hancsában ejtett sebek által okozzák.

A második nemzedék ugyanis szeptember havában fejlődik rohamosabban, a mi nagyobb mennyiségű tápanyag

fogyasztással jár karöltve, tehát ép akkor, a mikor a fa-tenyészet már szünőfélben van s így a fa nem tudja pótolni a paizstetük által elvont tápanyagokat, minek következtében több esetben az ágak elszáradnak.

Lombhullatás után már messziről meg lehet ismerni azokat a fákat és gallyakat, melyeken tömegesen lépett fel a paizstetü, arról, hogy ezek a levelet nem hullatják le, sőt még a következő tavaszon is fent vannak leveleik, a mi egyszersmind fényes bizonyítéka annak is, hogy a tápanyagok elvonásával nagyobb zavarokat is előidéznek a megtámadott fácskák tenyészetében. Ugyanis a levelek azért maradnak fent a beteges ágakon, mert az a tápanyag csere, ami a levélnyél és gally között lévő *callus* képződésére okvetlen szükséges, a paizstetük táplálkozása által megzavartatik; *callus* nem képződván, a leveleket a gallytól még az erős téli szelek sem tudják elválasztani.

A fa háncsában a szipóka által ejtett sebek által okozott kár sokkal figyelemre méltóbb, mint azt az akácza paizstetünél észleltem. Vizsgálat alá vettem olyan nyárfa ágakat, a melyek csak egyik oldalon voltak tömegesen megtámadva. A fa héjának külső felületén szembeötlő változást nem vettem észre sem a megtámadott, sem a paizstetümentes részen; azonban midőn a fahéjat a háncstól s ezt a fától késsel elválasztottam s bevágtam, szabad-szemmel is jól láttam a héj belső felén s a háncson gyantabarna forradásokat, melyek a paizstetük szipókája által ejtett sebeknek következményei, míg ugyanezen ág paizstetümentes részén a háncs teljesen egészséges volt. A sebekből képződő forradások elszáradnak s sokkal keményebbek lesznek, mint a háncs egészséges része, úgy, hogy az ily beteges háncsnak késsel való vágásánál oly érzés keletkezik az emberben, mint mikor a köves téli körtét

vágjuk késsel, míg az egészséges háncsban úgy halad a a kés, mint a vajban. Előbbinek vágásánál a kés kicsibe olyan hangot ad, mint a kemény kenyérhøj vágásánál. Egyes ágakon a megtámadott hēj és háncs már egészen el volt száradva s a törzsecskétől el volt válva, ellenben ugyanannak az ágacskának paizstetütől mentes oldala teljesen ép volt.

Hogy a nyárfa fajok közül legfigyelemreméltóbb károkat okoz a fehérnyárfában, ennek oka abban rejlik, hogy összes hazai nyárfáink közül a fehérnyárfának van legkisebb visszaszerző képessége, már ami t. i. a gallyakat és törzset illeti.

A *Mytilaspis linearis* ellenségei közé sorolandó a rovarvilágból egy apró darázs, valószínűleg *Coccophagus*. Ennek világos, citromsárga álczáját, egyik végén narancssárga pontokkal ellátva, több paizs alatt találtam, számosabb paizson megtelepedve azonban felül azt a kis lyukat is, melyen át parányi darázs kirepült.

Daczára annak, hogy ellenségei még eddig figyelemreméltó számban nem léptek fel, tulságos elszaporodásuktól nem igen kell tartani, első sorban, mert mint fentebb kifejtettem, minden nemzedék terjeszkedhetése csak pár napra szorítkozik; nagyobb távolságot befutni nem igen tud; de nincs annyira kifejlődve a faj fentartási ösztöne sem, mint az akác paizstetűnek, mert előbbiek letelepülnek oly helyekre is, nevezetesen augusztusban a levelekre, a hol fajfentartásuk biztosítva nincs, mert a levél lehull, (ha csak a gallyon már tömegesen fel nem lépett a paizstetű, de ebben az esetben még a gally is elszárad); továbbá elhelyezkedik a beteges ágon, holott alig pár ccentiméternyire van tőle az egészséges gally; az ősz folyamán elszáradt gallyakon lévő paizstetű peték pedig már nem kelnek ki.

A *Fumago* gyakran fellép a megtámadott fácskákon, ez azonban a *Chactoforusoknak* is tulajdonítható, a mely levéltetük nem ritkán együttesen fordulnak elő a paizs-tetűkkel.

A cserebogárpajódok irtása szénkéneggel.

Irtá: *Jablonowsky József.*

Az Erd. Lapok f. é. február havi füzetében Péch Kálmán m. kir. főerdész ur a fenti czim alatt egy kis összegezõ közleményben elmondja, hogy Kovásznán a szénkéneggel való pajódtítások 1896-ban is sikerültek; a trencsénvármegyei esetrõl a jó hatást nem lehetett biztosan megállapítani; ellenben Zalavármegyében a dolog homlokegyenest áll s a pajódok ott a szénkéneg iránt teljesen érzéketlenek voltak, mert — mint azt a közlõ ur magyarázza — a pajódok már teljesen ki voltak fejlõdve, s véleménye szerint a szénkéneg — ezek alapján — még nem feltétlen irtószere a pajódnak.

Minthogy a kovásznai pajódtítást 1895-ben Kócsy János erdõmester és Sümegh Ignác főerdész urak szives közremûködésével magam kezdtem s az eredményt is magam állapítottam meg, ez oknál fogva a fenti két eset, a melyrõl Péch főerdész ur rendkívül fukar módon megemlékezett, igen közelrõl érintett s megvallom, hogy szivesen olvastam volna még többet is ugy a két uj esetrõl, mint kívált a kovásznairól, mert, hogy mást ne említsek, a kovásznai 1895. évi kísérlet még egyáltalán nem végleges eredmény, hanem csak kedvezõ kezdete a szóban lévõ irtóeljárásnak.

A mi a pajódtítást illeti, a dolog úgy áll, hogy itt az eredményt a közelebbi körülmények ismerete nélkül *helyesen* megítélni nem lehet. Hogy a zalai esetet megítélhessük,