

Egyéb okok:

a) Egyes termőhelyeken nem várják meg a száruk teljes kifejlődését, amely 3 évenként történik meg.

A fejletlen száruk leszedésének következménye sok tő kipusztulása.

b) A hajtásokat nem éles késsel, vagy metsző ollóval vágják el a tő felett, hanem kapával vágnak bele a ruszкусzbokorba, így a gyökérzetet is megrongálják.

c) A mindjobban fokozódó turisztikai tevékenységből eredő szárfelhúzás, taposás hatása sem kedvező.

Az erdőgazdálkodásban a ruszкусz termelése nem lehet cél, de a Mecsek és a vele közvetlenül érintkező somogyi, tolnai dombok flórajárásában, botanikai vonatkozásban olyan mediterrán elem a *Ruscus aculeatus*, amelynek mint erdei melléktermékek népgazdasági jelentősége sem lebecsülendő. Ezért szakmai és gazdálkodási határokon belül kíméletet érdemel. A ruszкусz termés csökkenését befolyásoló tényezőknek — akár részbeni megszüntetésével, — valamint a főbb erdőnevelési eljárásokkal, — meg lehetne tartani a ruszкусz termőhelyeket, lehetne növelni az évenként begyűjthető mennyiséget.

Az erdőfelújításokat, — a lehetőségek kihasználásával — természetes erdőfelújításos módszerekkel kellene elvégezni. Ahol ezt a módszert nem lehet alkalmazni, ott előzetes alátelepítés után kisebb kiterjedésű tarvágásokat kellene alkalmazni. Az erdőfelújításoknál és erdőtelepítéseknel nagyon fontos a megfelelő fafajpolitikai irányelveknek betartása, a ruszкусznak jó termőhelyet biztosító állományszerkezet kialakítása.

Гелета Ф.: ЗНАЧЕНИЕ ИГЛИЦЫ.

В лесах двух южных комитатов страны иглица (*Ruscus aculeatus*) появляется естественным путем в нужном для производства количестве. Иглица излюбленный искомый декоративный материал у мастеров по венкам. Вследствие этого заготовленный материал всё время расходуется. Интересен как элемент особой флористики. С точки зрения хозяйства необходимы мероприятия по сохранению и расширению площадей произрастания иглицы.

Geleta F.: DIE BEDEUTUNG VON RUSCUS ACULEATUS

Ruscus aculeatus kommt in den Waldungen der beiden südlichen Komitate Ungarns in einer nutzungswürdigen Menge natürlich vor. Es ist ein gesuchtes Schmuckgrün der Kranzenbinder, das infolge der rücksichtslosen Ausbeutung in schnellem Abnehmen begriffen ist. *Ruscus* ist ein eigenartiges floristisches Element der genannten Gegend, das einer Schonung würdig ist. Aus wirtschaftlichen Belangen sind Massnahmen zur Erhaltung, bzw. zur Ausdehnung seiner Standorte zu treffen.

Adatok a mátraházi kísérleti mesterséges madárodú telepen észlelt költépusztulásról

SZENICZEY TIBOR

1962-ben Mátraházán 6 ha-nyi területen, 95 db eternit fészekodu kifüggesztésével kísérleti mesterséges madárodú telepet létesítettünk. A déli kitétségű, 600 méter tengerszint feletti magasságban fekvő félszárz *Poa nemoralis* kocsánytalantölgy állomány eredete sarj, kora 60—80 év.

A madártelepítés céljának és módszerének részletes leírását *Az Erdő* 1966. márciusi számában már ismertettem.

A madarak megtelepítésére nyolc-féle eternit fészekodu típust alkalmaztunk. A típusonkénti fészkeléseket a következőkben értékelem.

„B” típusú fészekodu

Kerek röpnylásának átmérője 32 mm. Magassága 25 cm, alapterülete 113 cm².

A madarak által legkedveltebb odúféleség. A telepen fészkelő 8 fajtól 5 faj ezt a típust használja rendszeresen.

Igénybevétele 100 százalékos, vagy annál több.

[Két első- (tavaszi) fészkelés; a korai repítésű fészkekaljak után később költő faj is fészkel ugyanabban az odúban.]

„B1” típusú fészkekodú

Kerek röpnnyílásának átmérője 46 mm. Magassága 25 cm, alapterülete 113 cm². Röpnnyílásának mérete lehetővé teszi a seregély behatolását is, ami itt egyúttal a legnagyobb testű odúlakó fölényes dominációját eredményezi. A seregélyt egyedül a csuszka képes kirekeszteni az odú nyílását szűkítő sártapasztásával.

Igénybevétele 100 százalékos, vagy annál több.

„D” típusú fészkekodú

Kerek röpnnyílásának átmérője 68 mm. Magassága 30 cm, alapterülete 176 cm². Csaknem kizárólag az örvös légykapók fészkelnek benne. Igénybevétele 100 százalékos.

Valószínűnek tartom, hogy a többi fajt az odú nagy röpnnyílásából adódó bizonytalanság érzet tartja távol.

„C11” típusú fészkekodú

Négyszögletes röpnnyílásának mérete 50 × 70 mm. Magassága 20 cm, alapterülete 78,5 cm².

Az örvös légykapók odúja. Közel 100 százalékos igénybevétellel fészkelnek benne.

„C” típusú fészkekodú

Négyszögletes röpnnyílásának mérete 50 × 70 mm. Magassága 15 cm, alapterülete 78,5 cm².

A légykapók számára készült. Igénybevétele csupán 35 százalékos. A kis számú fészkelések valószínű oka az, hogy a nagy röpnnyílású odú igen alacsony, ami a madár biztonságérzetét nagyban csökkentti.

„A” típusú fészkekodú

Kerek röpnnyílásának átmérője 25 mm. Magassága 15 cm, alapterülete 78,5 cm².

Kis röpnnyílása csak a kék- és barátcinkék behatolását teszi lehetővé. Ezáltal számukra háborítatlan költést biztosít. Ennek ellenére igénybevétele csupán 18 százalékos.

A kékcinke inkább vállalja a fészkek harc sokszor végzetes kockázatát a „B” odúban. Csak a kevés számú barátcinke pár — egy alkalmat kivéve — fészkel mindíg ebben az odútípusban.

„A11” típusú fészkekodú

Kerek röpnnyílásának átmérője 25 mm. Magassága 20 cm, alapterülete 78,5 cm².

Eddig mindössze egy alkalommal figyeltem meg e típusban kékcinke fészkelést. 16 tojásos fészkekalját azonban ismeretlen ok miatt elhagyta.

Az „A” odúk alacsony igénybevételének valószínűleg az az oka, hogy kicsi az alapterületük.

Henze (1966.) vizsgálatai szerint a szén- és kékcinkék számára olyan nagyságú odúra van szükség, melyben 8—11 fióka felnevelésére alkalmas fészkek rakható. A szükséges alapterületet kb. 180 cm² nagyságúnak tartja.

A nálunk alkalmazott kisodúk alapterülete mindössze 78,5 cm².

Megfigyelésem szerint is a 8—10, ritkábban 12—14 fiókat nevelő kékcinkék inkább a nagyobb alapterületű (113 cm²) „B” odúkat keresték fel fészkelésre. Az 5, ritkábban 6—7 fiókat nevelő barátcinkék azonban szívesen költöttek a kis alapterületű „A” odúban.

„Ak” típusú fészkekodú

Az „A” odúk tetejének megemelésével és kitámasztásával az örvös légykapók megtelepítésére kialakított odú. Röpnnyílása rés, melynek szélessége odúként változó (38—48 mm között).

Igénybevétele közel 100%-os.

A fentieket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az eternit odúban — egy-két típus kivételével — (A és C) szívesen fészkeltek a madarak. A fészkelési igénybevétel mértékét odútípusonként és madárfajonként hároméves összesítésben (1965—67.) az 1. táblázatban közlöm.

Fészkelések a különböző eternit odúkbán az 1965—67. évekre összesítve

I. táblázat

1 Madárfaj	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	O d ú t í p u s									Össz.	Meg- oszlás
	A	AII	Ak	B	BII	C	CII	D	A—D		
f é s z k e l ő p á r										%	
Örvös légykapó — <i>Muscicapa albicollis</i> T.	—	—	24	53	3	6	13	6	105	49,2	
Szécinege — <i>Parus major</i> L.	—	—	—	34	—	—	—	—	34	15,7	
Kékcinege — <i>Parus caeruleus</i> L.	13	—	—	12	—	—	—	1	26	12,2	
Mezei veréb — <i>Passer montanus</i> L.	—	—	—	16	—	—	—	—	16	7,5	
Seregély — <i>Sturnus vulgaris</i> L.	—	—	—	—	14	—	—	—	14	6,5	
Csúszka — <i>Sitta europea</i> L.	—	—	—	11	2	—	—	—	13	6,1	
Barátcinege — <i>Parus palustris</i> L.	4	—	—	—	—	—	1	—	5	2,3	
Kerti rozsdafarkú — <i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.	—	—	—	—	—	1	—	—	1	0,5	
Összes fészkelő pár	17	—	24	126	19	7	14	7	214	100	
Odúkészlet, db	92	6	25	126	18	20	15	7	309		
Igénybevétel, %	18	—	96	100	105	35	93	100	69,2		

A költő párok száma azonban egymagában még nem fejezi ki a madártelepítés eredményességét. Az odúk fiókanevelés idején végzett ellenőrzése, vagy a madarak kirepülését követő tisztítása során ugyanis gyakran találtam elhullott fiókákat.

A mátraházi telepen 1964-ben figyeltem meg először madárpusztulást. 85 odú ellenőrzése alkalmával azt tapasztaltam, hogy a szécinkék és örvös légykapók fiókáinak 10—10 százaléka, két odúban pedig a csúszkának valamennyi fiókája elhullott. 1965-ben még számottevőbb méretű költéspusztulást találtam. Ekkor 79 odúban 54 madárpár 296 fiókát költött. Megfigyelésem szerint ebből 121 fióka az odúban elpusztult.

1966 tavaszán az eddigi megfigyelések alátámasztására és ellenőrzésére kontrollként megvizsgáltam 17 db odútelepen talált természetes — (harkályvájta) odút is.

A madarak a rendelkezésre álló 100 db eternit odúból 95 db-ot foglaltak el az alábbi megoszlásban:

5 odúban	csúszka,
5 odúban	seregély,
9 odúban	kékcinke,
2 odúban	barátcinke,
10 odúban	szécinke,
61 odúban	örvös légykapó,
1 odúban	kerti rozsdafarkú,
2 odúban	mezei veréb.

A természetes (kontroll) odúk tükrözése során az alábbi fajok fészkelését állapítottam meg:

13 odúban	seregély,
2 odúban	csúszka,
1 odúban	kékcinege,
1 odúban	közép fakopáncs.

A május 23-án végzett megfigyelés idején már az örökké éhes, folyton kolduló fiókák lármájától volt hangos az odútelep. Csúpn néhány odúban ült kotló madár, egy-kettőben pedig még tartott a tojásrakás.

A május 27-én reggel megkezdett ellenőrzés idejére azonban már elnémult az erdő-rész. A felnyitogatott odúban friss madárhullák tucatjaira találtam. Láttam igen sok dermedt testű — néhány alig mozduló, vég előtti állapotban levő — rugdalózó madárkát is. Ezek nagy része néhány óra múlva szintén elpusztult. A napi ellenőrzés eredményeként a fiókaállomány 46 százalékának pusztulását észleltem. Rövid négy nap elteltével pedig végeredményként a fiókaállomány 77 százalékának elhullását jegyeztem fel. A madárállomány közel 20 százaléka már olyan fejlett volt, hogy az időszak alatt, vagy azt megelőzően kirepült fészkeiből.

Az elpusztult 331 madár között a néhány órája kikelt fiókák éppúgy megtalálhatók voltak, mint a tokos, vagy már tollas madarak (2. táblázat). (A táblázatban nem vettem figyelembe az egyéb veszteséget, így a megtelepedésnél közölt 95 odú helyett itt csak 85 odú adatát adom.)

2. táblázat

Költéspusztulás az 1966. évben

1 M a d á r f a j	2 Kikelt fióka db	3 4 5 6 Elhullott fióka				7 Kirepült fióka db
		3 csupasz	4 tokos	5 tollas	6 összesen	
Seregély — <i>Sturnus vulgaris</i> L.	11	—	5	6	11	—
Örvös légykapó — <i>Muscicapa albicollis</i> Temm. ...	233	74	85	41	200	33
Szécincike — <i>Parus major</i> L.	78	—	12	43	55	23
Csúszka — <i>Sitta europaea</i> L.	33	—	—	22	22	11
Kékcinege — <i>Parus caeruleus</i> L.	67	—	10	33	43	24
Barátcinege — <i>Parus palustris</i> L.	6	—	—	—	—	6
Összesep (85 odúban)	428	74	112	145	331	97

A kontrollként megvizsgált természetes odúban a tükrözések nem mutattak madárpusztulást! A kifejlett seregély fiókák nagy része május 25—28-án hagyta el odúját. A madarak elhullásával már korábban kapcsolatba hozott páralecsapódást a költéspusztulás időszakában csaknem valamennyi eternit odúban megfigyeltem (2. ábra).

Am elpusztultak a madarak a „C” odúban is, ahol az odú kis mélysége és nagy berepülő nyílása teljesen kizárja a bepárasodás lehetőségét.

A természetes odvakban a fiókanevelés teljes időszakában tapasztalható volt az erős belső páráság. Ezt mutatta a megvilágított odúfal nedves csillogása, és a betolt odú-tükör azonnali párasodása. A gyorsan fejlődő fiókák azonban innen veszteség nélkül repültek ki. Ezért a fiókák elhullásának okát a jelentős lehülésekben, illetve az eternit odúk rossz hőszigetelésében kerestem.

Az 1966. év május havi átlaghőmérséklete a költéspusztulás időszakáig (V. 1-től 25-ig) 17°C volt. A szokatlanul enyhe tavaszi időjárást hirtelen lehülés követte. Május 26-tól 29-ig a napi átlaghőmérséklet 11,7°C-ra süllyedt, lassú intenzitással 18 mm csapadék hullott. Az előforduló 5°C-os minimum értékek 5—6°C-kal alacsonyabbak voltak a megelőző időszak minimum értékeinél.

Összehasonlító hőmérséklet méréseket végeztem az eternit fészekodúk és a természetes kontroll között. Többszörösen ismételt mérés alapján megállapítottam, hogy a



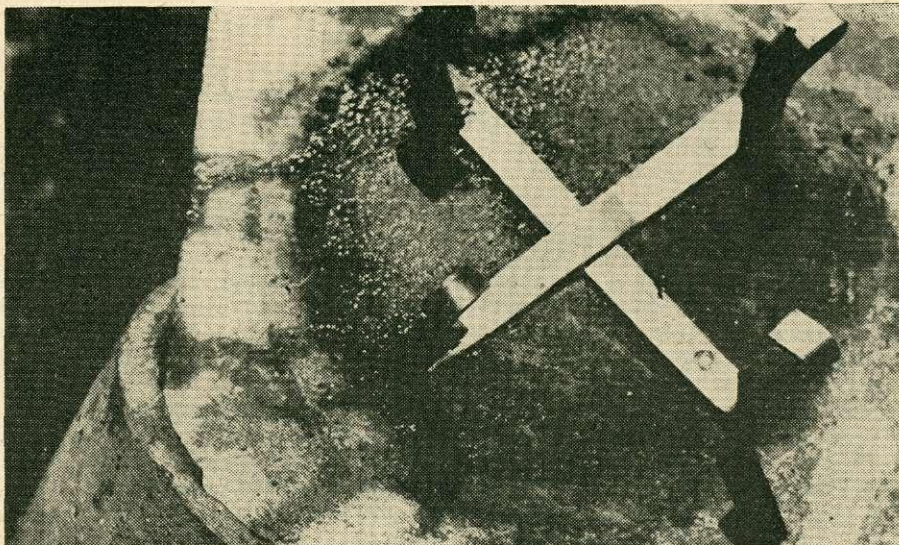
1. ábra. Kékcinke kipusztult fészekalja

természetes odúban 8°C -os léghőmérsékleten éppen úgy, mint a 28°C -os kánikulai időszakban rendkívül stabil; 24 – 26°C -os fészekalj feletti hőmérséklet uralkodik. A leggyakrabban előforduló érték 24°C volt, így a továbbiakban ezt tekintem *optimális* fészekalj feletti hőmérsékletnek.

Az eternit odúban 8 – 9°C léghőmérsékleten csak 9 – 11°C volt a hőmérséklet. Az optimálisnál 13 – 15°C -kal alacsonyabb fészekalj feletti hőmérséklet mérését több órán át tartó, 7 – 8°C -os lehűlés előzte meg.

Száraz időben, 14 – 28°C -ig az eternit odúban 23 – 26°C -os, kedvező hőmérsékletet mértem. Túlmelegedést nem tapasztaltam.

Hirtelen csökken a hőmérséklet az eternit odúban abban az esetben, ha csapadék hull. Ezt kísérlettel is ellenőriztem.



2. ábra. Páralecsapódás az odutető alján

Egy csúszka fiókái lakta „B” típusú odúban borult időben, gyenge szélben, 15 °C-os léghőmérsékleten 24 °C-os (optimális) fészekalj feletti hőmérsékletet mértem. A tető egyszeri végigöntéséből álló mesterséges esőztetés hatására 20 perc alatt 17 °C-ra süllyedt a belső hőmérséklet. Fellépett a páralecsapódás jelensége is!

A páralecsapódás tehát az eternit odúkbán a hirtelen lehűlés következménye. A természetes odúkbán pedig a stabil hőmérséklettel együtt járó magas páratartalom okozza az odúfal állandó nedvességét.

1967 tavaszán jóval kisebb mérvű, de szintén figyelmet érdemlő fészekalj pusztulás zajlott le két szakaszban.

Május második felében a csúszkák és seregélyek tollas fiókáinak egyharmad része, a széncinkék fiókáinak csaknem egyötöde hullott el.

Június közepén az örvös légykapók fiókáinak 36 százaléka pusztult el az eternit odúkbán.

Az összes veszteség 87 madár, a fiókaállomány 22 százaléka volt.

A természetes odúkból 22 darabot tükröztem, de ezúttal sem észleltem madárpusztulást.

Az 1965—67. években nagy gyakorisággal végzett odúellenőrzések lehetővé tették a madárszaporulat pontos felmérését, a fiókapusztulások mértékének megállapítását.

A kritikus három esztendőben (1965—67.) az eternit odúkbán kikelt 1114 fiókából 539 fióka az odúkbán elpusztult! A költépusztulás mértékét madárfajonként a 3. táblázat tartalmazza. (A táblázatokban csak az első — tavaszi — fészkelések számát, illetve szaporulatát adom, nem vettem figyelembe az ennek 4—5 százalékát kitevő másodköltéseket.)

3. táblázat

Költépusztulás az 1965—67. évben

1 Madárfaj	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1965			1966			1967			1965—67		
	Ki- kelt	El- hul- lott	Ki- repült	Ki- kelt	El- hul- lott	Ki- repült	Ki- kelt	El- hul- lott	Ki- repült	Kikelt	El- hul- lott	Ki- repült
	fiókák száma			fiókák száma			fiókák száma			fiókák száma		
Csúszka — <i>Sitta europaea</i> L.	20	6	14	33	22	11	31	12	19	84	40	44
Barátcinege — <i>Parus palustris</i> L.	10	—	10	6	—	6	7	—	7	23	—	23
Kékcinege — <i>Parus caeruleus</i> L.	71	31	40	67	43	24	92	1	91	230	75	155
Széncinege — <i>Parus major</i> L.	88	30	58	78	55	23	101	17	84	267	102	165
Örvös légykapó — <i>Muscicapa albicollis</i> T.	93	46	47	233	200	33	142	51	91	468	297	171
Seregély — <i>Sturnus vulgaris</i> L.	14	8	6	11	11	—	17	6	11	42	25	17
Összesen ...	296	121	175	428	331	97	390	87	303	1114	539	575

1968 tavaszán 71 lakott odúból mindössze nyolc fészekaljnál figyeltem meg részleges, vagy teljes pusztulást:

seregély	3 fészekaljban	8 fióka
csúszka	1 fészekaljban	8 fióka
kékcinke	1 fészekaljban	6 fióka
barátcinke	1 fészekaljban	3 fióka
örvös légykapó	2 fészekaljban	5 fióka

hullott el.

A költépusztulások mértéke évenként igen változó volt. Legnagyobb 1966 májusában, míg 1968-ban elenyészően kismérvű fiókapusztulást figyeltem meg az eternit odúkbán. A madárpusztulások minden esetben a lehűlések időszakában következtek

be. Ezért a természetes és eternit (mesterséges) fészekodúk között végzett összehasonlító hőmérséklet mérések eredményeit a mezei veréb tollas fiókáinak mesterséges lehűtése során szerzett tapasztalatokkal egészítettem ki.

Egy 20 cm-es magasságú, 13 cm-es átmérőjű üveghenger alját hőszigeteltem, tetejét a szellőzést biztosítva takartam. Az üveghengerbe két verébfiókát tettem.

Az *a* fióka már teljesen kitollasodott, míg a *b* fióka (bár ugyanabból a fészekaljából származott) valamivel fejletlenebb, helyenként még csupasz volt.

21°C-os induló hőmérsékleten; a fiókák elevenek, egészségesnek látszóak.

18°C-on az 5. percben; *b* nyugtalanul mozgolódik, majd reszket.

12°C-on a 30. percben; *a* és *b* légzése erősen felgyorsult, összebújnak, erősen reszketnek.

11°C-on a 40. percben; *b* fióka oldalára fordul, felkelni már nem tud.

12°C-on a 60. percben; *b* hanyattfekve rúgdal, tátog, légzése sercegő. Szobahőmérsékletre téve.

13°C-on a 95. percben; *a* fióka imbolyog, légzése sercegő. Szobahőmérsékletre téve.

A szobahőmérsékletéről 5 perc múlva 30°C-os helyre (thermosztátba) kerültek a madarak. Itt 4 perc alatt magukhoz tértek, és csőrüket tátva éhesen csipogtak. Odújukba visszatéve 5—6 nap elteltével kirepültek.

A kísérletek során azt tapasztaltam, hogy a *magas optimális hőmérsékletet* igénylő fiókák 6—7°C-os hőmérséklet csökkenés hatására már reszketéssel reagáltak. Az optimálisnál (24°C) 10—12°C-kal alacsonyabb hőmérsékleten pedig rövid idő alatt vég előtti állapotba kerültek.

A korábbi mérések adatai szerint a lehülések alkalmával fellépő madárpusztulások idején az eternit odúkbán 9—11°C-os, az optimálisnál 13—15°C-kal alacsonyabb fészekalj feletti hőmérsékletek fordultak elő. *A fiókák a hideg elleni védekezés energiaforrásául szolgáló — a fiatal állatoknál még amúgyis alacsony — glikogén tartalékukat gyorsan kimerítik, és a fellépő keringési zavar (hypoglycaemiás sokk) hatására rövid időn belül elpusztulnak.* A verébkísérlet tapasztalataitól eltérően az eternit odúkbán a csupasz, tokoskodó fiókák inkább átvészelik a nem tartós lehüléseket, mint a tollas madarak. Ennek egyik oka lehet, hogy ilyenkor a fiókákat az öreg madarak még gyakran melegítik, másik pedig a fészek csészéjének még meglévő oltalma (csésze-klima).

A gyorsan fejlődő fiókák fészeküket hamarosan laposra tapossák, így a hideg ellen nem találnak megfelelő védelmet. (Különösen vonatkozik ez a kevés fészekanyagot hordó seregélyekre.)

A csapadék alkalmával a megázott odútető igen gyorsan elvonja a fiókák felszálló testmelegét. A hűtő hatást tovább fokozza, ha a csapadékhoz szél is társul. Megnöveli a párolgás intenzitását, sokszor időtartamát is úgy, hogy a fákról lerázott csapadékkal az eső után még jóideig nedvesen tartja az odúk tetejét. (A tetők aljának habzivacs-párnás hőszigetelése sem hozott lényeges javulást.)

Különösen erős a lehülés a nagynyílású „C” odúknál, de ezért nem tartottam alkalmasnak a későbbiek folyamán az 1966-ban kialakított „A_k” típusú odút sem.

Megfigyeltem, hogy a lehült eternit odúkbán a csupasz fiókák egymásba fonódva, szinte mozdulatlan gombolyagot képeztek, bőrükön át jól láthatóan rajzolódott ki a téglavörös tüdő. Az örvös légykapó tojója ilyen dermedt állapotban levő fiókáinak hozott eleséggel többször ki- és berepült odújába. Csaknem félórás kísérletezgetés után a táplálékot lenyelve „vette tudomásul”, hogy fiókái már nem táplálkoznak.

Több alkalommal tapasztaltam, hogy a seregélyek az eternit odúk lehülése következtében fellépő páralecsapódás hatására lucskossá vált, majd bomlásnak indult fészekanyagot — úgy mint az ürüléket szokták — kihordták odújukból. A csupasz odúaljon pedig hamarosan elpusztultak a sokszor szintén lucskos fiókák.

A lehülések során több ízben találtam repülni még nem tudó fiókákat, amint a fák tövében, cserjékre felkapaszkodva, vagy fűben meghúzódva koldultak az eleséget. Valószínű, hogy a számukra elviselhetetlen hideg miatt hagyták el odújukat.

A kis alapterülete miatt nem megfelelőnek talált „A” odúkbán több éven keresztül sem észleltem figyelemre méltó elhullást. Ennek oka lehet, hogy az odú kis üregének nagy részét kitölti a jól hőszigetelő fészekanyag. A hővesztés pótlása is kevesebb hőmennyiséget igényel, mint a nagyobb üregű „B” odúknál (kisebb a glikogén felhasználás), valószínű itt azért nem pusztultak el a fiókák sem.

Az eternit odúban fellépő költépusztulásokkal kapcsolatos tapasztalatokat összefoglalva az alábbi megállapításokat tehetjük.

A 600 méteres tengerszint feletti magasságban fekvő odútelepen az eternit fészek-odúk nem bizonyultak megfelelőnek. Rossz hőszigetelése az odúüreg lehűlését, ennek következményeként a tömeges fiókapusztulást okozza.

A május végi, június eleji 6—10°C-os többórás lehűlések az alacsonyabb fekvésű részeken sem ritkák. Valószínűnek tartom, hogy hasonló körülmények között madárpusztulás az ország más eternit odú telepein is várható. Javaslom ezért ezeken a helyeken a fából készült odúk használatát vagy az eternit odúk megfelelő szigetelését mindaddig, míg a nagyüzemi madártelepítés igényeit messzemenőig kielégítő, olcsó odúféleség nem áll rendelkezésre.

IRODALMI SZEMLE

M. Prodan: **FAMÉRÉSTAN** (Holzmesslehre). Néhány éve jelent meg *M. Prodan*: *Faméréstan* című könyve, amely az 1951-ben kiadott a „Faállományok mérése” című könyvének bővített kiadása. Tartalmazza azokat a legkorszerűbb módszereket és legújabb eredményeket, amelyeket ezzel a témával kapcsolatosan mindezekig elértek. Joggal nevezik az egyes fák és faállományok mérési eljárásai tan- és kézikönyvnek.

A téma rendkívül átfogó anyagát a szerző a következő tíz fejezetbe foglalta össze: I. Bevezetés — II. A fekvő fák mérése — III. Az álló fák mérése — IV. Az állomány-mérés — V. Az állomány fatömegének meghatározása — VI. Reprezentatív (szűrő-próba) felvételek — VII. A relaszköpmérés és a szűrőpróbaeljárás a próbaegységek kitűzése nélkül — VIII. A választékmegoszlás megállapítása a gyakorlatban — IX. A fotogrammetria alkalmazása a faállományok fatömegének meghatározásában és a fakészletleltározásnál — X. A növedékmeghatározás.

A bevezetőben jó történelmi áttekintést nyújt a faméréstan kifejlődéséről és a témával foglalkozó neves kutatók munkásságáról. Megemlíti, hogy a ma ismert famérési eljárások közül többet már a XVIII. században, vagy még korábban is alkalmaztak.

A fekvő fák mérése c. fejezetet a fontosabb faválasztékok ismertetésével kezdi. Az átlalók tárgyalásakor kiemeli azokat a regisztráló átlalókat, amelyekkel lehetőség nyílik elektronikus kiértékelésre is. Minden biznnyal ez lesz a jövő átlalója. A körlap elektronikus számológépekkel történő kiszámításához a következő képletet adja:

$$G = \frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2) = 0,7853981633 \Sigma d^2.$$

A szakaszos köbözés útján való fatömeg megállapításnak, valamint az alakszám-
nának szerepével és meghatározásával is részletesen foglalkozik. A törzsförmára vonatkozóan matematikai-statisztikai kifejezéseket közöl. Különösen értékesek ennek a fejezetnek a mérések pontosságára és a hibahatárookra vonatkozó részei.

Az álló fák mérésevel kapcsolatosan foglalkozik a fatömeg-tényezők közvetlen és közvetett meghatározásával, ezek statisztikai vonatkozásaival, valamint a fatömeg és választékbecslési eljárásokkal. Az átmérőméréshez új műszerként a Zeiss-teletopot ajánlja, amellyel $\pm 1,5$ —2 mm-es pontossággal lehet dolgozni. A famagasságmérés viszonylag egyszerű műszerével, a Christennel ± 5 —6%-os, a Blume—Leissel ± 1 %-os hibával lehet gondos munka esetén mérni. Itt jegyzem meg azt, hogy a pontosság növelése végett nálunk is célszerű lenne a Blume—Leissel féle műszer szélesebbkörű alkalmazása. Megemlíti, hogy az átlagos alakszám alkalmazása miatt az egyes fák fatömegének fatömeg-táblákkal való meghatározása ± 15 % hibával terhelt. Vizsgálja a fatömeg értékének a famagasságon belüli való megoszlását. A bükk összértékének például több mint 80%-a az alsó törzsrészre esik. Megállapítja, hogy a fatömeg- és érték-megállapításnál a famagasság felső negyede elhagyható.

A faállomány-mérés a könyv egyik legnagyobb fejezete. Az első részben a mellmagassági átmérőt, a törzsszámmegoszlást, az állomány-körlapot, a magasságot, az alakszámot, a sűrűséget, az állomány-átlagtörzset, az egyes fák és a faállomány fatömegét, valamint az előforduló hibák mértékét tárgyalja. A második részben a relaszköpmérést, a harmadikban az állomány fatömegének meghatározását ismerteti. A törzsszámmegoszlás