

hogy kisebb arányban közömbös és hasznos rovarfajok is szerepelnek a táplálék összetételében.

A madarak a káros rovarok pusztításában, ill. szabályozásában döntő szerepet más hasznos biológiai tényezővel együtt — és nem külön-külön — érnek el. Összességükben a vizsgált madarak 65—70%-ban káros rovarot pusztítottak. A táblázatok igazolják, hogy az odúlakó madarak költés alatt kivétel nélkül mind hasznos szolgálatot tesznek az erdőnek.

Nem lehet figyelmen kívül hagyni a teljesség kedvéért azt a megfigyelést sem, — amely a táblázatokban ugyan nem kapott helyet, — hogy a mezei veréb költés alatti táplálékgyűjtése megegyezik, vagy közel azonos a cinkefélék táplálékával.

A madársűrűség mesterséges szabályozására megvannak az eszközeink és ezzel különösen lomberdeinkben fokozhatjuk erdővédelmi szerepüket. A madarak haszna — becslések alapján — az erdő lombfelületének megóvása folytán ha-ként elérheti a 0,1—0,2 m-es évi fanövedéket, amelyet megóvnak a káros rovaroktól.

Колонити Я.: ОПЫТЫ ПО ДИАЛОГИИ ПИТАНИЯ ПТИЦ В НАСАЖДЕНИЯХ АВСТРИЙСКОГО ДУБА.

Опыты проведенные на протяжении 3-х лет показывают, что у некоторых птиц дупляников в период высживания птенцов корм состоит на 65—70% из вредных насекомых. Таблицы показывают из каких разновидностей насекомых состоит корм у основных 4 видов птиц, по годам проведения опытов. Вновь примененные дуплянки из этернита из-за плохого температурного режима в них, практического применения не получили, целесообразно использовать изготовленные из дерева.

Kolonits J.: ERNÄHRUNGSBIOLOGISCHE PRÜFUNGEN AN VÖGELN IN ZERREICHEN-EICHENBESTÄNDEN.

Dreijährige Nahrungsuntersuchungen zeigen, dass bei einigen Höhlenbrütern während der Brutzeit 65 bis 70% der Nahrung aus Schadinsekten besteht. Die Tabellen zeigen die Verteilung der Nahrung von vier wichtigeren Vogelarten nach Insektenarten in den Untersuchungsjahren. Die neuerdings angewandten künstlichen Nisthöhlen bewährten sich infolge ihres schlechten Wärmehaushaltes nicht, darum ist es zweckmässig auf die Holznistkästen zurückzukehren.

Gondolatok a tükörrelaskóp elvével kapcsolatban

C SERJÉS ANTAL

A *Bitterlich*-féle tükörrelaskópot megjelenésekor nagy lelkesedéssel fogadta egész Európa erdészársadalma. Elvét nálunk különféle újításokra is felhasználták, ezek azonban általánosságban nem terjedtek el, mint ahogyan a relaskóp maga sem tudott beszerzési nehézségei miatt elterjedni.

A tükörrelaskóp elvén alapuló újítások véleményem szerint azért nem mentek át a köztudatba, mert mindegyike a szerkezet műszer-szerűségét igyekezett egyszerűsíteni, mintegy valami nálunk is előállítható zseb-műszert akart létrehozni, pedig maga az elv kínálja azt az egyszerű megoldást, amelynek felhasználásával bárki — csupán egy kis fadarabka segítségével — a hektáronkénti körlapösszeget megfelelő pontossággal, és ebből kiindulva, kellő gyakorlat után elfogadhatóan és sokszor felhasználhatóan a hektáronkénti fatömegadatokat is meg tudja állapítani.

A hektáronkénti körlapösszeg megállapítása

A teljes levezetés mellőzésével csupán azt a képletet rögzítem le, amely az eljárás kiindulásául szolgál:

$$S_{ha} = 2500 \times \left(\frac{a}{b}\right)^2 \times N = K \times N \dots \dots \dots I.$$

S_{ha} = a hektáronkénti körlapösszeg m^2 -ben;
 a = az irányzópálcika szélessége;
 b = az irányzópálcika távolsága a megfigyelő szemétől;
 N = a megszámlált törzsek száma.

Nyilvánvalóan érdekünk, hogy a K -nak egyszerű értéket adjunk, amit az arány megfelelő megválasztásával érhetünk el.

$$K = 2500 \times \left(\frac{a}{b}\right)^2$$

Legyen: $K = 1$ -gyel:

$$1 = 2500 \times \left(\frac{a}{b}\right)^2$$

A „ b ” értéke minden egyén esetében állandónak vehető.

$$\frac{b^2}{2500} = a^2$$

$$\frac{b}{50} = a$$

E képlet segítségével kiszámítható az „ a ”, azaz az irányzópálcika szélessége cm-ben.

Hogyan tudjuk a fentieket a gyakorlat céljaira felhasználni?

Meg kell mérni a „ b ” távolságot, azaz az irányzópálcika távolságát a megfigyelő szemétől. Azt a távolságot, amennyire a pálcikát törzs-számláláskor a szemünktől tartani fogjuk. Mivel ez egyéneként változó (a hosszabb karúaknál nagyobb és fordítva), ezt a mérést egyszer mindenkinek el kell végeznie. Legegyszerűbb megoldás, ha egy zsinég segítségével hajtjuk végre: a zsinég egyik vége tájára csomót kötünk, ezt fogjuk az irányzó kezünk két ujja közé, majd ezt a kezünket kényelmesen kinyújtva a szemünkhöz fogjuk a zsinéget. Ügyelni kell arra, hogy e művelet közben természetes, megszokott helyzetben tartsuk fejünket és kezünket is.

A „ b ” távolságot lemérjük a zsinegről, majd kiszámítjuk az „ a ”-t, — ami az irányzó-pálcika szélessége lesz — a már tárgyalt (II.) képlet segítségével:

$$a = \frac{b}{50}$$

(Példa: Megmértük a „ b ”-t, legyen 68,5 cm, ebből

$$a = \frac{68 \cdot 5}{50} = 1,37 \text{ cm, azaz } 13,7 \text{ mm. :})$$

Most már nem kell mást tenni, mint egy fadarabkából kifaragni a számított szélességű irányzópálcikát, amit állandóan a zsebben lehet hordani. Az is előfordulhat (szerencsés esetben), hogy a mindennapi használati tárgyak között találni fogunk megfelelő szélességűt (írószerszám, zsebkés, szipka stb.).

A hektáronkénti körlapösszeg megállapítása

Ezen előkészület után a hektáronkénti körlapösszeg megállapítása a gyakorlatban a következőképpen történik:

Az erdőrészetben — az átlagát képező helyen — megállva, a pálcikát két ujjunk közé fogva (és ugyanolyan helyzetben tartva, mint a szemtávolság lemerésekor), megsámoljuk azokat a törzseket, amelyek mellmagasságban a pál-

cikánál szélesebbnek látszanak. Az így megszámlált törzsek száma egyben a hektáronkénti körlapösszeget is adja m^2 -ben, a már tárgyalt (I.) képletből kö-

$$S_{ha} = K \times N$$

Ha az egy mérésből (törzs-számlálásból) adódó hibát csökkenteni akarjuk, több helyen végezzük el a törzs-számlálást és a kapott adatok számtani átlagát vesszük.

Ugyanezen módszerrel fokozatos felújító vágásokban és gyéritésekben (körben látható megfelelő jelölés esetén) a kitermelendő fák hektáronkénti körlapösszegét is megállapíthatjuk.

Nem szabad szem elől téveszteni, hogy ezzel a módszerrel mindig a hektáronkénti körlapösszeget kapjuk meg.

A gyakorlatban igen nehéz és fárasztó a törzs-számlálást támaszték nélkül végezni. Megkönnyíti a munkát, ha kezünket oldalról egy fa törzséhez támasztjuk számlálás közben, ilyenkor természetesen ezt a fát is be kell számítani.

A hektáronkénti fatömeg megállapítása

A hektáronkénti körlapösszeg ismerete magától kínálja a lehetőséget, hogy abból a hektáronkénti fatömeget kiszámítsuk. A felhasználható képlet a következő:

$$V_{ha} = S_{ha} \times H \times F$$

V_{ha} = a hektáronkénti összes földfeletti fatömeg;

S_{ha} = a hektáronkénti körlapösszeg m^2 -ben;

H = a megszámlált fák átlagmagassága m -ben;

F = az átlagos mellmagassági alakszám.

Az adatok közül a „F” megállapítása ütközik csak nehézségbe. Tekintettel arra, hogy az állományt összetevő fafajok átlagos magasságát fafajonként külön-külön úgyis meg kell állapítani (méréssel vagy a munka pontossági követelményeinek megfelelően szembecsléssel), az egyes főbb fafajok magasság szerinti átlagos mellmagassági alakszámait kidolgoztam és azokat az alábbi táblázatban foglaltam össze:

Átlag- magasság m -ben	Tölgy	Bükk	Gyertyán	Akác	E. fenyő
	átlagos mellmagassági alakszámai				
6	0,83	—	—	0,86	0,84
8	0,67	—	0,68	0,72	0,73
10	0,63	0,65	0,60	0,65	0,65
12	0,61	0,67	0,54	0,61	0,61
14	0,59	0,62	0,54	0,58	0,58
16	0,58	0,61	0,54	0,55	0,56
18	0,58	0,60	0,54	0,53	0,54
20	0,57	0,59	0,54	0,52	0,53
22	0,57	0,59	0,54	0,50	0,52
24	0,57	0,59	0,53	0,49	0,51
26	0,57	0,59	0,53	0,48	0,50
28	0,57	0,58	0,52	0,47	0,50
30	0,56	0,58	0,52	0,47	0,49
32	0,56	0,58	—	—	0,49
34	0,56	0,58	—	—	0,49

Az adatok felvételi módja, azok pontossága, valamint az a tény, hogy az egész fatömegfelvételi eljárástól csupán tájékoztató adatokat kívánunk nyerni, további „lazítások” is megengedhetővé válnak. Előfordulhat, hogy a fenti táblázat nincs kéznél. Ilyen esetekre elegendőnek tartom megjegyezni, hogy az átlagos mellmagassági alakszámok a 6—8—10 m-es átlagmagasságoknál (nagy ugrásokkal) 0,95—0,70—0,65 értékűek, 12—20 m-ig átlag 0,57, végül 22 m-en felül átlag 0,53 értékűek.

E kis tanulmánnyal tulajdonképpen a tükörrelaszóp elvét és az elv gyakorlati felhasználásának lehetőségei közül egy könnyen megérthető és gyakran igen hasznosan felhasználható fatömegbecslési módot kívántam ismertetni.

Az erdészeti fotogrammetria időszerű kérdései

Az OEE Budapesti Bizottsága és Erdőrendezési Szakosztálya 1968. III. 19-i ülésén elhangzott előadás

NÉMETH FERENC

A magyar erdészeti szakemberek kisebb-nagyobb megszakításokkal 114 éve foglalkoznak fotogrammetriával. Elsőként *Ujsághy Zsigmond* selmeci erdőmérnökhallgató, aki az 1854. évi nyári szünidőben a fényképből szerkeszthető térképek készítésének elméletét vezette le. A gyakorlati kivétel — a mérethelyes térképek készítése — a fényképezési technika akkori állása miatt nem sikerült, így kísérleteit abbahagyta. Másodikként *Csiby Lőrinc* selmeci főiskolai tanár az 1890-es években a besztercebányai erdőigazgatóság területén foteodollal készített fényképekből szerkesztett térképeket, amelyekért az 1896-os millenniumi kiállításon aranyérmert nyert. E bizató kezdett után — bár *Szabó Endre* selmeci tanársegéd Jénában fotogrammetriai tanfolyamon 1910—1912 között több alkalommal is résztvett, *Jankó Sándor* selmeci tanár 1917-ben kiadta az első magyar nyelvű fotogrammetriai tankönyvet és *Sébor János* főiskolai tanár Sopronban 1929-től tanította is a fotogrammetriát — rendszeres erdészeti fotogrammetriai munkáról nincs szó egészen 1949-ig. Ennek oka az, hogy egyetlen birtokosnak kezén sem volt akkora erdőterület, amely a költséges fotogrammetriai felszereléseknek hosszú távon munkát tudott volna biztosítani. Még az államerdészetnek sem fizetődött volna ki a műszer beruházás, 1945 után, az erdők az államosítással egy kézbe kerültek, s megteremtődött az erdészeti fotogrammetriai munkák megindulásának reális alapja. *Bezzegh László* vezetésével 4 fős csoport kölcsön műszerrel meg is kezdte a munkát 1949-ben. Majd a kölcsönzési határidő lejárta után 1951-ben a munka megszakadt és csak 1959—60-ban szerezte be az erdészet első fotogrammetriai műszereit, s akkor indult meg újra a fotogrammetriai munka.

E rövid történeti áttekintés után nézzük meg az erdőrendezésre háruló feladatot, s vizsgáljuk meg, hogy mit tud segíteni az erdőrendezőnek a fotogrammetria.

Az ország erdőterülete kerekén 1 500 000 ha, 10 éves üzemtervezési periódusban tehát évente 150 000 ha erdőről kell üzemtervet készíteni. Az üzemterv készítés során végzendő feladatokból — gazdasági beosztás kialakítása, termőhely és állomány felvétel, térkép készítés, terület számítás, üzemtervi előírások elkészítése — a térképkészítési munkákra átlagosan az összes munkaidő $\frac{1}{3}$ -a jut. Mivel évente átlag 120 fő terepi erdőrendező dolgozik (átlag 1250 ha/fő teljesítmény) ez azt jelenti, hogy 40 fő teljes munkaideje szükséges (átlag 3750 ha/fő) a térképkészítéshez. Napi teljesítményre lebontva, évi átlagban 15 ha/nap/fő adódik, amiben a külső felmérés és belső feldolgozás is benne van. Csak a külső munkát nézve, a terepen 25 ha/nap/fő felmérését kell elvégezni.

Ha megfelelő állami alaptérkép állna rendelkezésre, akkor ez a munkamennyiség teljesíthető volna. Igaz viszont, hogy a terepen való mérés egyike a legfárasztóbb munkának, továbbá a környező államok tapasztalatai alapján a fotogrammetriával mind idő, mind költség takarítható meg, ezért célszerűnek látszik nálunk is az erdőgazdasági üzemi térképeket fotogrammetriai úton készíteni.

A fotogrammetria tulajdonképpen a térképkészítési munka gépesítése, s mint általában a gépesítésnél, vigyázni kell arra, hogy a munkafázishoz, illetve az egész