

ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ M. KIR. KÖZPONTI
ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

III. ÉVFOLYAM 1901.

SELMECBÁNYA.

2. SZÁM.

Tanulmány a lúcfenyő törzsek átlagos alaki és térfogati viszonyairól, a Vépor hegységben felvett adatok alapján.

FEKETE LAJOS-tól.

Az »Erdészeti Lapok« 1898. évi folyamának 121. és következő lapjain írtam már a nevezett lúcfenyvesek növekvési viszonyairól, és megkísérlettem hazánk ezen elsőrendű lúcfenyőtermőhelyére nézve fatermési táblákat állítani össze, megjegyezvén, hogy a felvételekből kizártam az amúgy is csekély számú és terjedelmű szakadós talajon álló, valamint a Vépor csúcsán lévő, a szeleknek nagyon kitett esenevész elegyes állabokat.

Az adatokat, melyek e tanulmány alapjául szolgálnak 600 és 1000, de főképpen 700 és 900 méter közé eső tenger feletti magasságokban vettem fel, nagyobbára gnájsz alapközetű és igen mély, bár többé-kevésbé köves talajon. A próbaterek lejtése ritkán volt 10 fokon aluli és 25 fokon felüli, s az esetek 80^o/_o-ában a két lejtés fok közé esett. A próbaterek, melyeken az alábbi tanulmány alapjául szolgáló törzseket dönttettem, megvannak jelölve és egyenkint topographiailag felsorolva az E. L. fennebb jelzett helyén; minél fogva ismétlésüket itt fölöslegesnek tartom.

A döntött törzsek mind vastagsági csoportok átlagtörzsei voltak, melyeket az állab korának és fatömegének megállapítása céljából részletenkint köböztünk munkatársaimmal, kiknek nevét a fennebb megjelölt cikkben elismerőleg közöltem volt.

Nem sok, a kiselejtezés után összesen csak 223 a döntött törzsek száma, melyek viszonyaira általános következtetéseket állapítani talán merész dolognak látszik. De én mégis megkísérlettem. ezeket az adatokat feldolgozva, az alábbiakban megállapítani ama viszonyokat, melyek a felvett lúcfenyőtörzsek mellmagassági vastagsága, magassága, köbtartalma és alakszáma közt nagy átlagban fennállanak.

Majd, ha a most már működő kísérleti szervezet több ezer lúcfenyő méretezése, köbözése és csoportosítása alapján az átlagos adatokat kiszámítja és ezeket a viszonyokat felderíti, össze lehet legalább hasonlítani az ily tömeges vizsgálatnak és ennek a szerény tanulmánynak az eredményét és kimutatni a közöttük felmerülő különbséget.

Mint hogy a törzsek kiválasztása, döntése és közbözése a holdankinti fatömegnek megállapítása végett történt, azok közé, a szélsőségek. — különösen a legnagyobb vastagságú törzsek — nem kerülhettek be. A vastagsági csoportokat az állabfelvételeknél különben az Ulrich-féle mód szerint képeztük, a főállabban többnyire három csoport alkotásával, melyeken kívül a mellékállab is felvételre *egy* átlagtörzsszel. Ama 223 törzs mindenike tehát valamely vastagsági csoport, vagy pedig a mellékállab, átlagfája volt.

A felvett törzsek mellmagassági vastagság szerint rendezve vannak összeállítva az 1. számú táblázatban, magasságukkal és tömörköbtartalmukkal együtt. Koruk a főlősleges komplikációk elkerülése tekintetéből ki van hagyva a kimutatásból.

Ebben a kimutatásban a törzsek egyszersmind 10—10 darabonként csoportokba vannak szedve, azzal a megjegyzéssel, hogy a két első és két utolsó csoportba 11—11 darab van besorozva és ezen kívül a 167. számú törzs utólagos kiselejtezése által az egyik csoportban csak 9 fa maradt.

Mint hogy ennél a csoportosításnál csak a törzsek mellmagassági vastagságát vettem tekintetbe, ellenben a magasságot mellőztem, annál fogva az ilyeneket *mesterséges* csoportoknak nevezem.

A dobroszi és karámi lucfenyvesekben felvett törzsek adatai átmérők szerint rendezve és 10—11-enként csoportosítva.

1. sz. táblázat.

| A törzs folyó száma | Mellmagassági átmérő cm | Megfelelő körlap | Csúcs-magasság | Tömörfa tartalom | A törzs folyó száma | Mellmagassági átmérő cm | Megfelelő körlap | Csúcs-magasság | Tömörfa tartalom |
|---------------------|----------------------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|----------------------------|------------------|----------------|------------------|
| | | m ² | m | m ³ | | | m ² | m | m ³ |
| 1 | 7.0 | 0.00385 | 9.5 | 0.0078 | | | | | |
| 2 | 7.0 | 0.00385 | 11.3 | 0.0078 | 23 | 9.5 | 0.00709 | 12.9 | 0.0370 |
| 3 | 7.0 | 0.00385 | 10.0 | 0.0078 | 24 | 10.0 | 0.00785 | 14.5 | 0.0512 |
| 4 | 7.0 | 0.00385 | 7.0 | 0.0078 | 25 | 10.0 | 0.00785 | 13.8 | 0.0504 |
| 5 | 7.0 | 0.00385 | 11.0 | 0.0078 | 26 | 10.0 | 0.00785 | 14.8 | 0.0532 |
| 6 | 7.4 | 0.00430 | 8.0 | 0.0096 | 27 | 10.0 | 0.00785 | 15.0 | 0.0654 |
| 7 | 7.5 | 0.00442 | 9.4 | 0.0088 | 28 | 10.3 | 0.00833 | 9.0 | 0.0282 |
| 8 | 7.5 | 0.00442 | 10.0 | 0.0088 | 29 | 10.5 | 0.00866 | 11.3 | 0.0432 |
| 9 | 8.0 | 0.00503 | 10.6 | 0.0188 | 30 | 10.5 | 0.00866 | 13.2 | 0.0512 |
| 10 | 8.0 | 0.00503 | 10.0 | 0.0182 | 31 | 11.0 | 0.00950 | 12.8 | 0.0558 |
| 11 | 8.0 | 0.00503 | 9.3 | 0.0178 | 32 | 11.0 | 0.00950 | 14.7 | 0.0564 |
| Átlag | 7.42 | 0.00432 | 9.65 | 0.0110 | Átlag | 10.29 | 0.00831 | 13.20 | 0.0492 |
| 12 | 8.3 | 0.00541 | 11.4 | 0.0196 | | | | | |
| 13 | 8.5 | 0.00567 | 12.7 | 0.0214 | 33 | 11.0 | 0.00950 | 14.9 | 0.0786 |
| 14 | 8.5 | 0.00567 | 11.3 | 0.0214 | 34 | 11.0 | 0.00950 | 17.0 | 0.0866 |
| 15 | 8.5 | 0.00567 | 13.6 | 0.0318 | 35 | 11.0 | 0.00950 | 15.6 | 0.0568 |
| 16 | 9.0 | 0.00636 | 11.5 | 0.0294 | 36 | 11.5 | 0.01039 | 14.4 | 0.0696 |
| 17 | 9.0 | 0.00636 | 12.0 | 0.0314 | 37 | 12.0 | 0.01131 | 13.2 | 0.0640 |
| 18 | 9.0 | 0.00636 | 13.6 | 0.0312 | 38 | 12.0 | 0.01131 | 16.0 | 0.0722 |
| 19 | 9.0 | 0.00636 | 13.0 | 0.0390 | 39 | 12.0 | 0.01131 | 14.0 | 0.0688 |
| 20 | 9.2 | 0.00665 | 10.4 | 0.0318 | 40 | 12.0 | 0.01131 | 16.0 | 0.0870 |
| 21 | 9.5 | 0.00709 | 11.8 | 0.0346 | 41 | 12.0 | 0.01131 | 15.0 | 0.0832 |
| 22 | 9.5 | 0.00709 | 10.9 | 0.0370 | 42 | 12.0 | 0.01131 | 17.0 | 0.0844 |
| Átlag | 8.92 | 0.00624 | 12.02 | 0.0299 | Átlag | 11.66 | 0.01068 | 15.31 | 0.0751 |

| A törzs folyó száma | Mellmagas- sági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcs- magasság | Tömörfa tartalom | A törzs folyó száma | Mellmagas- sági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcs- magasság | Tömörfa tartalom |
|---------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | cm | m ² | m | m ³ | | cm | m ² | m | m ³ |
| 43 | 12.0 | 0.01131 | 18.0 | 0.1054 | 83 | 17.0 | 0.0227 | 24.0 | 0.2840 |
| 44 | 12.0 | 0.01131 | 16.2 | 0.0906 | 84 | 17.0 | 0.0227 | 24.0 | 0.2346 |
| 45 | 12.0 | 0.01131 | 15.5 | 0.0904 | 85 | 17.0 | 0.0227 | 14.9 | 0.1496 |
| 46 | 12.0 | 0.01131 | 18.0 | 0.1014 | 86 | 17.0 | 0.0227 | 20.0 | 0.2348 |
| 47 | 12.5 | 0.01227 | 12.6 | 0.0658 | 87 | 17.0 | 0.0227 | 24.6 | 0.3356 |
| 48 | 13.0 | 0.01327 | 14.3 | 0.0926 | 88 | 17.0 | 0.0227 | 16.9 | 0.1788 |
| 49 | 13.0 | 0.01327 | 12.4 | 0.0684 | 89 | 17.0 | 0.0227 | 17.3 | 0.1820 |
| 50 | 13.0 | 0.01327 | 16.0 | 0.1046 | 90 | 17.5 | 0.0241 | 16.8 | 0.1760 |
| 51 | 13.2 | 0.01368 | 16.6 | 0.1150 | 91 | 17.5 | 0.0241 | 20.0 | 0.2422 |
| 52 | 13.3 | 0.01389 | 14.6 | 0.0970 | 92 | 17.9 | 0.0252 | 20.0 | 0.2622 |
| Átlag | 12.61 | 0.01249 | 15.42 | 0.0931 | Átlag | 17.20 | 0.02323 | 19.85 | 0.2280 |
| 53 | 13.5 | 0.01431 | 13.7 | 0.0732 | 93 | 18.0 | 0.0254 | 22.0 | 0.2678 |
| 54 | 13.5 | 0.01431 | 20.9 | 0.1194 | 94 | 18.0 | 0.0254 | 26.0 | 0.3084 |
| 55 | 13.5 | 0.01431 | 18.6 | 0.1278 | 95 | 18.0 | 0.0254 | 22.5 | 0.2710 |
| 56 | 14.0 | 0.01539 | 16.3 | 0.1288 | 96 | 18.0 | 0.0254 | 21.0 | 0.2648 |
| 57 | 14.0 | 0.01539 | 19.5 | 0.1758 | 97 | 18.0 | 0.0254 | 14.4 | 0.1976 |
| 58 | 14.5 | 0.01651 | 17.0 | 0.1266 | 98 | 18.0 | 0.0254 | 27.3 | 0.3042 |
| 59 | 14.5 | 0.01651 | 17.3 | 0.1348 | 99 | 18.0 | 0.0254 | 24.1 | 0.3214 |
| 60 | 15.0 | 0.01767 | 15.7 | 0.1188 | 100 | 18.3 | 0.0263 | 24.5 | 0.3436 |
| 61 | 15.0 | 0.01767 | 18.2 | 0.1536 | 101 | 18.5 | 0.0269 | 20.5 | 0.2662 |
| 62 | 15.0 | 0.01767 | 17.0 | 0.1520 | 102 | 18.5 | 0.0269 | 27.5 | 0.3686 |
| Átlag | 14.26 | 0.01597 | 17.42 | 0.1311 | Átlag | 18.13 | 0.02579 | 22.98 | 0.2914 |
| 63 | 15.0 | 0.01767 | 19.2 | 0.1736 | 103 | 19.0 | 0.0284 | 17.1 | 0.2494 |
| 64 | 15.0 | 0.01767 | 20.4 | 0.1922 | 104 | 19.0 | 0.0284 | 20.0 | 0.2726 |
| 65 | 15.0 | 0.01767 | 20.6 | 0.1696 | 105 | 19.0 | 0.0284 | 17.0 | 0.2186 |
| 66 | 15.0 | 0.01767 | 17.0 | 0.1566 | 106 | 19.0 | 0.0284 | 27.0 | 0.4170 |
| 67 | 15.0 | 0.01767 | 20.0 | 0.1664 | 107 | 19.0 | 0.0284 | 27.0 | 0.4440 |
| 68 | 15.0 | 0.01767 | 20.0 | 0.1826 | 108 | 19.0 | 0.0284 | 20.0 | 0.2388 |
| 69 | 15.0 | 0.01767 | 18.5 | 0.1902 | 109 | 19.4 | 0.0296 | 23.7 | 0.3580 |
| 70 | 16.0 | 0.02011 | 17.0 | 0.1472 | 110 | 19.4 | 0.0296 | 18.0 | 0.2764 |
| 71 | 16.0 | 0.02011 | 17.0 | 0.1666 | 111 | 19.5 | 0.0299 | 22.0 | 0.3224 |
| 72 | 16.0 | 0.02011 | 18.9 | 0.1802 | 112 | 19.5 | 0.0299 | 23.5 | 0.3316 |
| Átlag | 15.3 | 0.01840 | 18.86 | 0.1725 | Átlag | 19.20 | 0.0289 | 21.53 | 0.3129 |
| 73 | 16.0 | 0.02011 | 20.0 | 0.2162 | 113 | 19.5 | 0.0299 | 25.0 | 0.4078 |
| 74 | 16.0 | 0.02011 | 21.2 | 0.2178 | 114 | 20.0 | 0.0314 | 19.7 | 0.3190 |
| 75 | 16.0 | 0.02011 | 22.0 | 0.2176 | 115 | 20.0 | 0.0314 | 22.6 | 0.3598 |
| 76 | 16.0 | 0.02011 | 22.8 | 0.2702 | 116 | 20.0 | 0.0314 | 24.6 | 0.3902 |
| 77 | 16.0 | 0.02011 | 25.0 | 0.2378 | 117 | 20.0 | 0.0314 | 19.5 | 0.3050 |
| 78 | 16.0 | 0.02011 | 25.4 | 0.2814 | 118 | 20.0 | 0.0314 | 27.5 | 0.4692 |
| 79 | 16.5 | 0.02140 | 22.5 | 0.2242 | 119 | 20.4 | 0.0327 | 25.0 | 0.3881 |
| 80 | 16.5 | 0.02140 | 21.0 | 0.2240 | 120 | 21.0 | 0.0346 | 26.0 | 0.4616 |
| 81 | 17.0 | 0.02270 | 16.0 | 0.1618 | 121 | 21.0 | 0.0346 | 25.0 | 0.4400 |
| 82 | 17.0 | 0.02270 | 16.2 | 0.1686 | 122 | 21.0 | 0.0346 | 23.7 | 0.4348 |
| Átlag | 16.30 | 0.02089 | 21.21 | 0.2220 | Átlag | 20.29 | 0.0323 | 23.86 | 0.3975 |

| A törzs folyó száma | Mellmagas- sági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcs- magasság | Tömörfa tartalom | A törzs folyó száma | Mellmagas- sági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcs- magasság | Tömörfa tartalom |
|---------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | cm | m ² | m | m ³ | | cm | m ² | m | m ³ |
| 123 | 21.0 | 0.0346 | 26.1 | 0.4926 | 163 | 29.0 | 0.0661 | 34.0 | 1.1644 |
| 124 | 21.5 | 0.0363 | 26.9 | 0.5154 | 164 | 29.0 | 0.0661 | 31.8 | 1.0472 |
| 125 | 22.0 | 0.0380 | 26.7 | 0.5032 | 165 | 29.0 | 0.0661 | 31.4 | 0.9974 |
| 126 | 22.0 | 0.0380 | 27.0 | 0.4906 | 166 | 29.0 | 0.0661 | 27.1 | 0.8436 |
| 127 | 22.0 | 0.0380 | 26.6 | 0.5820 | 168 | 30.0 | 0.0707 | 31.6 | 1.0943 |
| 128 | 22.5 | 0.0398 | 24.2 | 0.4720 | 169 | 30.0 | 0.0707 | 35.1 | 1.1536 |
| 129 | 23.0 | 0.0415 | 26.5 | 0.6054 | 160 | 30.0 | 0.0707 | 34.6 | 1.1530 |
| 130 | 23.0 | 0.0415 | 25.0 | 0.4852 | 171 | 30.0 | 0.0707 | 32.0 | 1.0318 |
| 131 | 23.0 | 0.0415 | 25.3 | 0.5276 | 172 | 30.0 | 0.0707 | 37.1 | 1.3752 |
| 132 | 23.0 | 0.0415 | 28.4 | 0.5774 | | | | | |
| Átlag | 22.30 | 0.0391 | 26.27 | 0.5251 | Átlag | 29.58 | 0.0687 | 32.74 | 1.0956 |
| 133 | 23.0 | 0.0415 | 24.3 | 0.5804 | 173 | 31.0 | 0.0755 | 33.0 | 1.2090 |
| 134 | 23.0 | 0.0415 | 30.2 | 0.6934 | 174 | 31.0 | 0.0755 | 33.6 | 1.2550 |
| 135 | 23.0 | 0.0415 | 29.0 | 0.5866 | 175 | 31.0 | 0.0755 | 29.1 | 1.0496 |
| 136 | 23.0 | 0.0415 | 32.0 | 0.7050 | 176 | 31.2 | 0.0765 | 29.4 | 1.0144 |
| 137 | 23.9 | 0.0449 | 28.4 | 0.6962 | 177 | 32.0 | 0.0804 | 32.3 | 1.2594 |
| 138 | 24.0 | 0.0452 | 28.1 | 0.6229 | 178 | 32.0 | 0.0804 | 30.6 | 1.3628 |
| 139 | 24.2 | 0.0460 | 27.5 | 0.6492 | 179 | 33.0 | 0.0855 | 34.6 | 1.5670 |
| 140 | 24.5 | 0.0471 | 24.1 | 0.5498 | 180 | 33.0 | 0.0855 | 32.3 | 1.1894 |
| 141 | 24.5 | 0.0471 | 30.1 | 0.6980 | 181 | 33.0 | 0.0855 | 28.6 | 1.2300 |
| 142 | 24.5 | 0.0471 | 32.0 | 0.8712 | 182 | 33.0 | 0.0855 | 37.3 | 1.4554 |
| Átlag | 23.76 | 0.0443 | 28.57 | 0.6653 | Átlag | 32.04 | 0.0806 | 32.08 | 1.2592 |
| 143 | 25.0 | 0.0491 | 24.8 | 0.6134 | 183 | 33.5 | 0.0881 | 34.2 | 1.2872 |
| 144 | 25.5 | 0.0511 | 31.6 | 0.7818 | 184 | 33.5 | 0.0881 | 34.5 | 1.4164 |
| 145 | 25.8 | 0.0523 | 30.7 | 0.9084 | 185 | 34.0 | 0.0908 | 33.6 | 1.4262 |
| 146 | 26.0 | 0.0531 | 27.2 | 0.6882 | 186 | 34.0 | 0.0908 | 31.9 | 1.3358 |
| 147 | 26.0 | 0.0531 | 28.5 | 0.7360 | 187 | 34.0 | 0.0908 | 30.3 | 1.2160 |
| 148 | 26.0 | 0.0531 | 31.2 | 0.8894 | 188 | 34.0 | 0.0908 | 34.5 | 1.4278 |
| 149 | 26.0 | 0.0531 | 30.4 | 0.9038 | 189 | 34.0 | 0.0908 | 36.0 | 1.7426 |
| 150 | 26.0 | 0.0531 | 30.5 | 0.7872 | 190 | 35.0 | 0.0962 | 33.5 | 1.3066 |
| 151 | 26.0 | 0.0531 | 29.2 | 0.7866 | 191 | 36.0 | 0.1018 | 33.7 | 1.4440 |
| 152 | 26.5 | 0.0552 | 32.1 | 0.9408 | 192 | 36.0 | 0.1018 | 36.3 | 1.7460 |
| Átlag | 25.88 | 0.0526 | 29.62 | 0.8036 | Átlag | 34.42 | 0.0930 | 33.85 | 1.4349 |
| 153 | 27.0 | 0.0573 | 29.6 | 0.9210 | 193 | 36.2 | 0.1029 | 31.7 | 1.5012 |
| 154 | 27.0 | 0.0573 | 26.4 | 0.6938 | 194 | 37.0 | 0.1075 | 36.9 | 1.8682 |
| 155 | 27.0 | 0.0573 | 32.5 | 0.9274 | 195 | 37.5 | 0.1104 | 34.7 | 1.6968 |
| 156 | 28.0 | 0.0616 | 30.6 | 0.7852 | 196 | 37.5 | 0.1104 | 36.3 | 1.8628 |
| 157 | 28.0 | 0.0616 | 28.5 | 0.7776 | 197 | 38.0 | 0.1134 | 37.7 | 1.8634 |
| 158 | 28.0 | 0.0616 | 32.9 | 0.9186 | 198 | 38.0 | 0.1134 | 34.8 | 1.7438 |
| 159 | 28.0 | 0.0616 | 32.5 | 1.0324 | 199 | 38.3 | 0.1152 | 34.0 | 1.8898 |
| 160 | 28.0 | 0.0616 | 29.6 | 0.8726 | 200 | 39.0 | 0.1195 | 29.6 | 1.5516 |
| 161 | 28.0 | 0.0616 | 31.5 | 1.0028 | 201 | 39.0 | 0.1195 | 38.9 | 2.1380 |
| 162 | 29.0 | 0.0661 | 25.5 | 0.8288 | 202 | 39.0 | 0.1195 | 32.8 | 1.8746 |
| Átlag | 27.82 | 0.0608 | 29.96 | 0.8760 | Átlag | 37.97 | 0.1132 | 34.74 | 1.7990 |

| A. törzs folyó száma | Mellmagassági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcsmagasság | Tömörfa-tartalom | A törzs folyó száma | Mellmagassági átmérő | Megfelelő körlap | Csúcsmagasság | Tömörfa-tartalom |
|----------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| | cm | m ² | m | m ³ | | cm | m ² | m | m ³ |
| 203 | 40·5 | 0·1288 | 40·3 | 2·3854 | 214 | 44·0 | 0·1521 | 38·6 | 2·4066 |
| 204 | 40·5 | 0·1288 | 40·0 | 2·5518 | 215 | 44·0 | 0·1521 | 39·9 | 2·6948 |
| 205 | 41·0 | 0·1320 | 32·5 | 1·9244 | 216 | 44·3 | 0·1541 | 36·5 | 2·1158 |
| 206 | 41·0 | 0·1320 | 35·0 | 2·2554 | 217 | 45·0 | 0·1590 | 35·1 | 2·4986 |
| 207 | 41·0 | 0·1320 | 35·9 | 2·2180 | 218 | 46·0 | 0·1662 | 38·1 | 2·7738 |
| 208 | 41·0 | 0·1320 | 34·3 | 2·1060 | 219 | 46·0 | 0·1662 | 39·8 | 2·8152 |
| 209 | 41·0 | 0·1320 | 35·2 | 2·1290 | 220 | 47·0 | 0·1735 | 39·8 | 3·1298 |
| 210 | 42·0 | 0·1385 | 35·4 | 1·9260 | 221 | 48·5 | 0·1847 | 40·0 | 3·0672 |
| 211 | 42·0 | 0·1385 | 32·3 | 1·9022 | 222 | 53·0 | 0·2206 | 40·7 | 3·8638 |
| 212 | 42·0 | 0·1385 | 37·4 | 2·3928 | 223 | 55·0 | 0·2376 | 42·3 | 4·0880 |
| 213 | 42·3 | 0·1405 | 37·5 | 2·1612 | 224 | 57·0 | 0·2552 | 43·0 | 4·3742 |
| Átlag | 41·30 | 0·1340 | 35·98 | 2·1775 | Átlag | 48·38 | 0·1838 | 39·44 | 3·0753 |

A második számú kimutatás a mesterséges csoportok átlagait foglalja magába.

2. sz. táblázat.

| A csoport sorszáma | A csoport átlagfájának | | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------|---------------------|-------------------|
| | Mellmagassági átmérője | Mellmagassági körlapja | Magassága | Tömörfa-kőbtartalma | Tömörfa-alakszáma |
| | cm | m ² | m | m ³ | 0 . . . |
| 1 | 7·42 | 0·00432 | 9·65 | 0·0110 | 266 |
| 2 | 8·92 | 0·00624 | 12·02 | 0·0299 | 399 |
| 3 | 10·29 | 0·00831 | 13·20 | 0·0492 | 449 |
| 4 | 11·66 | 0·01068 | 15·31 | 0·0751 | 459 |
| 5 | 12·61 | 0·01249 | 15·42 | 0·0931 | 483 |
| 6 | 14·26 | 0·01597 | 17·42 | 0·1311 | 471 |
| 7 | 15·30 | 0·01840 | 18·86 | 0·1725 | 497 |
| 8 | 16·30 | 0·02089 | 21·21 | 0·2220 | 501 |
| 9 | 17·20 | 0·02323 | 19·85 | 0·2280 | 494 |
| 10 | 18·13 | 0·02579 | 22·98 | 0·2914 | 492 |
| 11 | 19·20 | 0·02894 | 21·53 | 0·3129 | 502 |
| 12 | 20·29 | 0·0323 | 23·86 | 0·3975 | 516 |
| 13 | 22·30 | 0·0391 | 26·27 | 0·5251 | 511 |
| 14 | 23·76 | 0·0443 | 28·57 | 0·6653 | 526 |
| 15 | 25·88 | 0·0526 | 29·62 | 0·8036 | 516 |
| 16 | 27·82 | 0·0608 | 29·96 | 0·8760 | 481 |
| 17 | 29·62 | 0·0689 | 31·51 | 1·0548 | 486 |
| 18 | 32·04 | 0·0806 | 32·08 | 1·2592 | 487 |
| 19 | 34·42 | 0·0930 | 33·85 | 1·4349 | 456 |
| 20 | 37·97 | 0·1132 | 34·74 | 1·7990 | 458 |
| 21 | 41·30 | 0·1340 | 35·98 | 2·1775 | 452 |
| 22 | 48·38 | 0·1838 | 39·44 | 3·0753 | 424 |

Most már megkísérlettem a 2. számú táblázat alapján, a mellmagassági vastagságoknak megfelelő átlagos magasságok, tömörfatartalmak és alakszámok gör-

béjét szerkeszteni, még pedig aképpen, hogy milliméter papíron a választott előszegvény (abscissa) tengelyre a tizes csoportok mellmagassági átmérőit felraktam, és az ezekből kiinduló merőlegesekre (rendszalak, ordináták) a megfelelő magasságokat, illetőleg tömőrfatartalmakat és alakszámokat.

A magasságok és tömőrfatartalmak görbét elég biztosan lehetett kihúzni; de az alakszámok pontjai, különösen a csekélyebb vastagságoknál igen elszórtak voltak. E viszonyokat mutatom be az I. rajzon.

Hogy a mesterséges csoportok alakszámai, különösen a csekélyebb vastagságoknál nagyon ingadozók és megbízhatatlanok, annak oka először az, hogy a csekélyebb vastagságoknál a tömőrfatartalom aránylag kevesebb pontossággal határozott meg, mivel ezek az átlagtörzsek is csak két méteres tönkökre osztattak a felvétel alkalmával, holott ezeknél már egy egyméteres tönk kihagyása is jelentékeny hibaszázalékot ad az egész köbtartalomra csekély volta miatt, a mi ugyszólván hatványozott mértékben mutatkozik az alakszámnál; másodsor, mert az első két-három tizes csoportba összefoglalt törzsek egymástól aránylag jobban különböztek magasságban és fátömegben, mint a többiben, mivel 20–30 centiméternél 2 centiméter vastagsági különbség aránylag sokkal csekélyebb, mint 7–10 centiméter átlagos vastagságnál; harmadszor végre legnagyobb befolyással volt a tömőrfaalakszám pontjainak bizonytalanságára az első tizes csoportoknál az a körülmény, hogy annak a görbéje a hét centiméteres törzsektől kiindulva, a 10 centiméteresekig rendkívül meredeken emelkedik felfelé. (L. az I. rajzot.)

Mindazáltal sikerült, a magasságok és a tömőrfa görbéjének alapján az alakszámok görbét is megszerkeszteni, a mi azonban hosszadalmas számítások és kiegyenlítéseknél volt az eredménye.

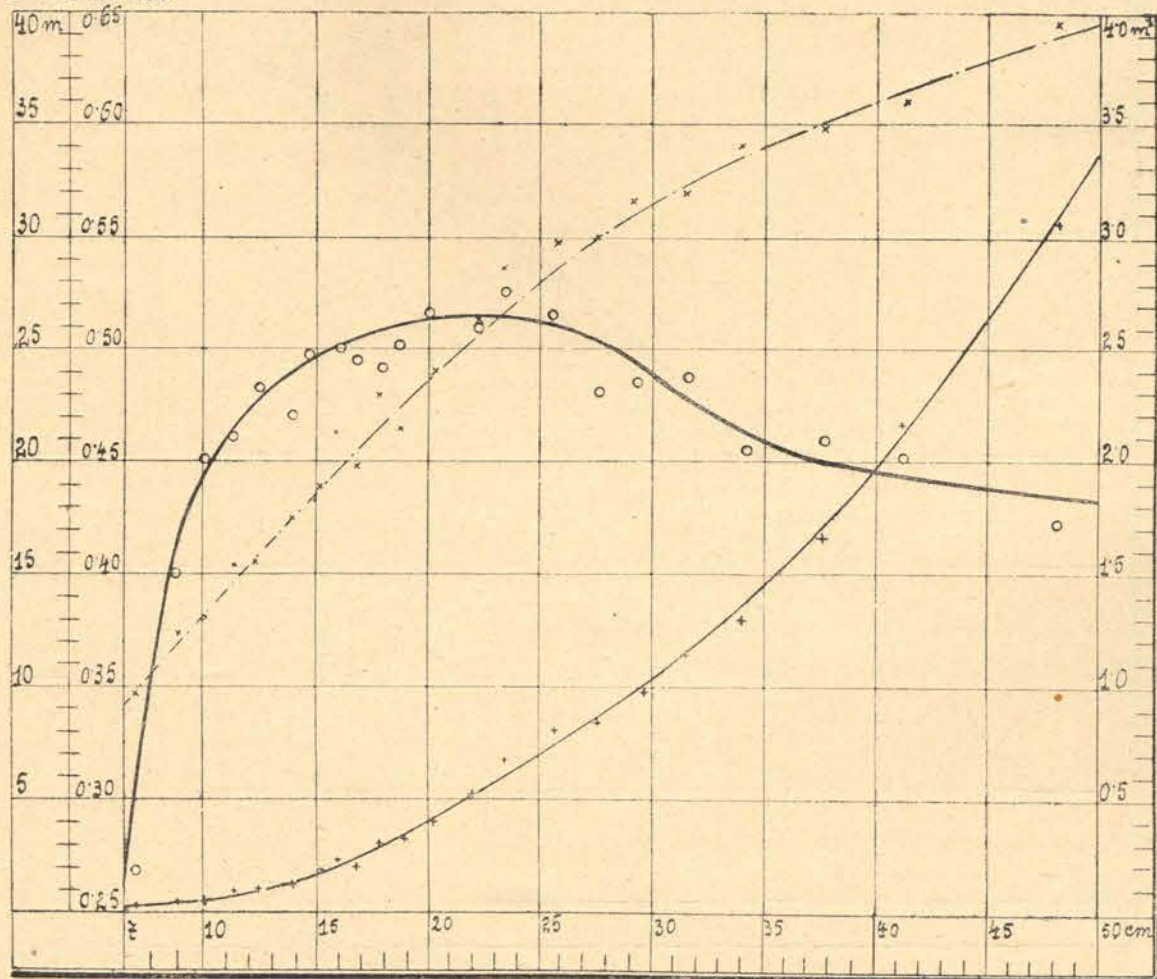
Ámbár a mesterséges csoportok átlagainak grafikus kiegyenlítése után összeállított számsorokat elég biztosnak nem tartom, mégis közlöm a 3. sz. táblázatban, hogy az alább ismertetendő és sokkal inkább ajánlható módszer eredményével össze lehessen azokat hasonlítani.

Lúcfenyő törzstábla szerkesztve a dobrocsi és karámi tiszta lúcfenyvesekben az 1893. évben felvett 223 törzs mesterséges csoportjainak átlagos

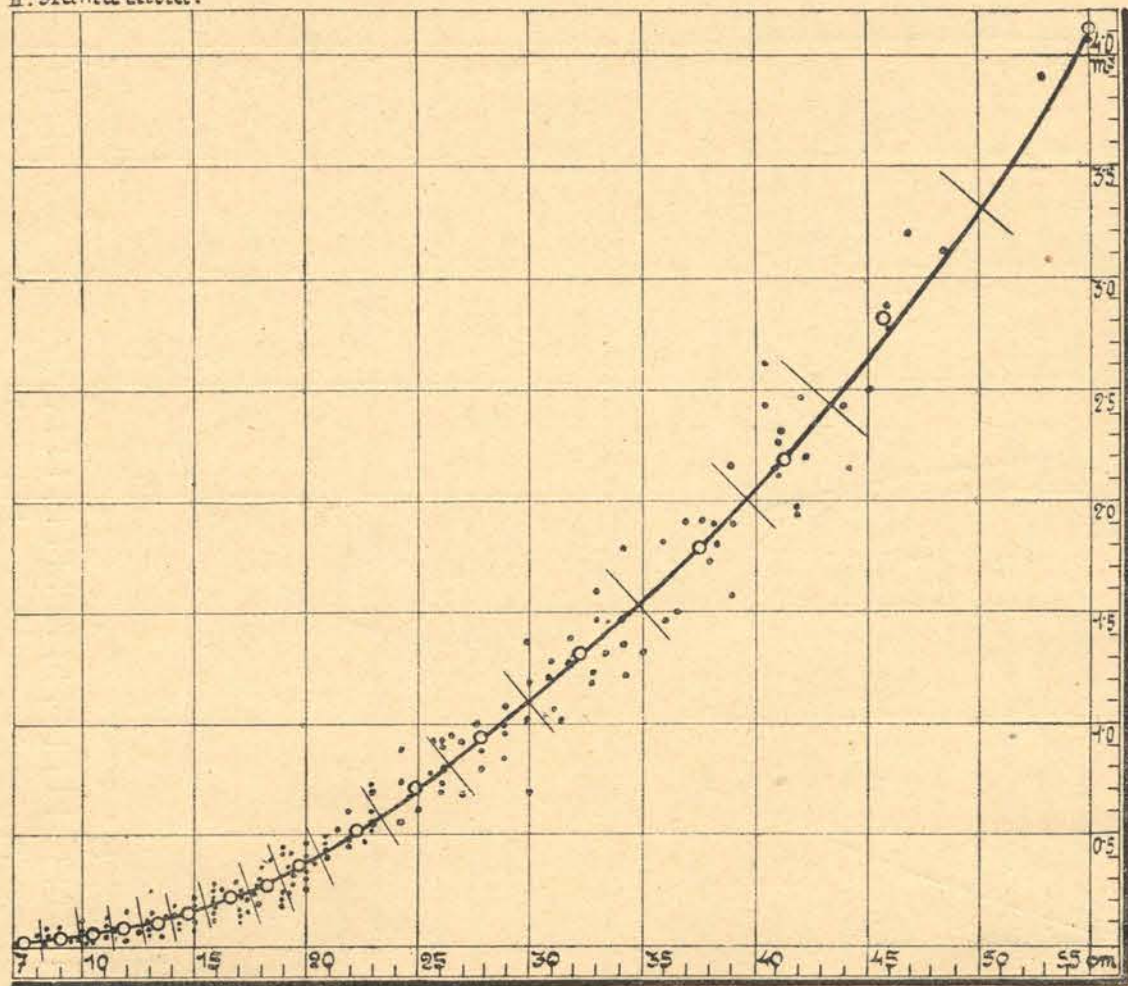
3. sz. táblázat. adataiból.

| Mellmagassági átmérő | Egész magasság | Tömőrfatartalom 6,5 cm vastagságon felül | Tömőrfaalakszám ezredrészben | Mellmagassági átmérő | Egész magasság | Tömőrfatartalom 6,5 cm vastagságon felül | Tömőrfaalakszám ezredrészben |
|----------------------|----------------|--|------------------------------|----------------------|----------------|--|------------------------------|
| cm | m | m ³ | 0' . . . | cm | m | m ³ | 0' . . . |
| 7 | 8.85 | 0.009 | 260 | 20 | 23.58 | 0.380 | 513 |
| 8 | 10.40 | 0.019 | 360 | 21 | 24.54 | 0.438 | 515 |
| 9 | 11.73 | 0.031 | 416 | 22 | 25.45 | 0.499 | 516 |
| 10 | 12.85 | 0.045 | 442 | 23 | 26.31 | 0.564 | 516 |
| 11 | 13.94 | 0.061 | 457 | 24 | 27.13 | 0.632 | 515 |
| 12 | 15.04 | 0.080 | 468 | 25 | 27.92 | 0.704 | 514 |
| 13 | 16.13 | 0.102 | 477 | 26 | 28.68 | 0.778 | 511 |
| 14 | 17.22 | 0.188 | 485 | 27 | 29.39 | 0.852 | 506 |
| 15 | 18.31 | 0.159 | 492 | 28 | 30.05 | 0.926 | 501 |
| 16 | 19.40 | 0.194 | 498 | 29 | 30.68 | 1.005 | 496 |
| 17 | 20.49 | 0.234 | 503 | 30 | 31.29 | 1.081 | 491 |
| 18 | 21.53 | 0.278 | 507 | 31 | 31.88 | 1.164 | 484 |
| 19 | 22.56 | 0.326 | 510 | 32 | 32.45 | 1.245 | 477 |

I számú tábla.



II. számú tábla.



| Mellmagassági átmérő | Egész magasság | Tömörfa-tartalom 6·5 cm vastagságon felül | Tömörfa-alakszám ezred részben | Mellmagassági átmérő | Egész magasság | Tömörfa-tartalom 6·5 cm vastagságon felül | Tömörfa-alakszám ezred részben |
|----------------------|----------------|---|--------------------------------|----------------------|----------------|---|--------------------------------|
| cm | m | m ³ | 0'... | cm | m | m ³ | 0'... |
| 33 | 33·00 | 1·326 | 470 | 42 | 36·83 | 2·265 | 444 |
| 34 | 33·47 | 1·413 | 465 | 43 | 37·20 | 2·388 | 442 |
| 35 | 33·93 | 1·508 | 462 | 44 | 37·55 | 2·512 | 441 |
| 36 | 34·38 | 1·603 | 458 | 45 | 37·89 | 2·657 | 440 |
| 37 | 34·82 | 1·703 | 455 | 46 | 38·22 | 2·788 | 439 |
| 38 | 35·25 | 1·807 | 452 | 47 | 38·54 | 2·922 | 437 |
| 39 | 35·66 | 1·923 | 450 | 48 | 38·85 | 3·058 | 435 |
| 40 | 36·06 | 2·030 | 448 | 49 | 39·15 | 3·196 | 433 |
| 41 | 36·45 | 2·146 | 446 | 50 | 39·45 | 3·338 | 431 |

Most már áttérek a hasonló törzstáblák szerkesztésének, nézetem szerint, legcélszerűbb módjára, mely által legbiztosabban megállapíthatjuk a törzsek magasságának, köbtartalmának és alakszámának a mellmagassági átmérők emelkedésével változó sorát, a rendelkezésre álló, aránylag kevés számú tényleges adat alapján.

Ennek a módszernek, melyet én rövidség okáért *természetesnek* akarok nevezni, lényege abban áll, hogy a csoportok alakításánál nemcsak egyoldalúan a mellmagassági vastagságot vesszük tekintetbe, hanem ama másik tényezőt is, a melynek e vastagságokkal változó sorát meg akarjuk határozni.

A törzsek fatömeggörbéjének szerkesztése céljából felrakjuk először, egy iv milliméter papírra, a választott előszegvényre, a mellmagassági vastagságokat. Én az eredeti lapon az abszcissatengelyen egy centiméternyi vastagsági emelkedést 10 milliméternek vettem, hogy a tizedcentimétereket is biztosan felrakhassam, sőt a századcentimétereket is becsülhessem. A felrakást természetesen csak a hetedik centiméternél kezdtem, mert vékonyabb törzsek a *tömörfa* megállapításánál nem jöhetnek tekintetbe.

Most felraktam a megfelelő ordinátákra az 1. sz. táblázat alapján minden egyes fának a tömörköbtartalmát, egy köbméter mércéjét 10 centiméternek véve, hogy a köbméter századrészeit pontosan, az ezredrészeit pedig becslés szerint fel lehessen tüntetni. Minden pontot kis karikával kell körülvenni és a karika mellé a törzs folyó számát felírni, mert a csoportosítás a rajz alapján történik, és az egyes csoportokba foglalt törzseket aztán onnan kell kiírni.

A felrakott pontok amint a II. rajzon látható részsütösen és homorúan emelkedő szalagban (pontkéve?) vannak elhintve. A nyomtatásban a rajz kicsinyítése miatt a folyószámok kimaradtak. A csoportok alakítása már most, nemcsak a vastagságra hanem a köbtartalomra nézve is közel eső törzsek egyesítése által, még pedig úgy történik, hogy a pontkévét annak irányára lehetőleg merőlegesen feldaraboljuk. Ha a kévének minden részében elég sűrűen állanak a pontok, akkor leghelyesebb volna azt oly darabokra osztani, melyeknek hossza a szélességét nem, vagy legalább nem sokkal múlja felül, amint ez a mi kévéneknek alsó felében történt, míg felső részében a pontok gyérsége miatt kénytelenek voltunk hosszabb szalagdarabokat lemetszeni.

Most már kiszámítjuk mindenik csoportnak az átlagos körlapját és ennek alapján az átlagos fatömegét és az így nyert adatokat a 4. szám alatt látható táblázat alakjában összeállítjuk.

Természetes csoportok s azok átlagai a tömörfa görbéje számára.

4. sz. táblázat.

| Csoport | A csoportba foglalt tételek felsorolása | A tételek száma | Átlagos | | Tömörfa | | |
|---------|--|-----------------|------------------|---------|----------------|---------|--------|
| | | | Körlap Összeg | átmérő | összeg | átlag | |
| | | | m ² | cm | m ³ | | |
| I. | 1—11 | 11 | 0.04748 | 0.00432 | 7.42 | 0.1210 | 0.0110 |
| II. | 12—23 | 12 | 0.07578 | 0.00632 | 8.97 | 0.3656 | 0.0300 |
| III. | 24—35 | 12 | 0.10455 | 0.00871 | 10.53 | 0.6770 | 0.0564 |
| IV. | 36—47 | 12 | 0.13576 | 0.01131 | 12.00 | 0.9828 | 0.0819 |
| V. | 48—56 | 9 | 0.12570 | 0.01397 | 13.34 | 0.9268 | 0.1030 |
| VI. | 57—69 | 13 | 0.22511 | 0.0173 | 14.84 | 2.0928 | 0.1610 |
| VII. | 70—91 | 22 | 0.4763 | 0.0216 | 16.60 | 4.7312 | 0.2150 |
| VIII. | 92—105 és 108 | 15 | 0.3967 | 0.0264 | 18.33 | 4.1552 | 0.2770 |
| IX. | 106, 107, 109—119 | 13 | 0.3954 | 0.0304 | 19.67 | 4.7885 | 0.3683 |
| X. | 120—133 és 135 | 15 | 0.5775 | 0.0385 | 22.12 | 7.7548 | 0.5170 |
| XI. | 134, 136—144, 146, 147, 150, 151, 154 | 15 | 0.7303 | 0.0487 | 24.90 | 10.5727 | 0.7048 |
| XII. | 145, 148, 149, 152, 153, 155—166, 168, 171 | 19 | 1.1698 | 0.0616 | 28.00 | 17.8875 | 0.9414 |
| XIII. | 169, 170, 172—188 és 190 | 20 | 1.6535 | 0.0827 | 32.45 | 25.6898 | 1.2845 |
| XIV. | 189, 191—200 és 202 | 12 | 1.3066 | 0.1089 | 37.23 | 20.7848 | 1.7321 |
| XV. | 201, 203—213 és 216 | 13 | 1.7472 | 0.1344 | 41.37 | 28.2060 | 2.1697 |
| XVI. | 214, 215, 217—221 | 7 | 1.1538 | 0.1648 | 45.81 | 19.3860 | 2.7694 |
| XVII. | 222—224 | 3 | 0.7134 | 0.2378 | 55.02 | 12.3260 | 4.1087 |
| | | | 11.0349 | | | 162.14 | |

A rajzlapra felrakjuk a természetes csoportok átlagos átmérőjének megfelelő ordinátákra az átlagos fatömegeket és nagyobb karikával ellátott fekvő kereszttekkel jelöljük. Ezek a pontok most már a megszerkesztendő görbe futását elég biztosan vezetik.

Éppígy járunk el a csúcsmagasságok görbéjének szerkesztése körül is, azzal a különbséggel, hogy az ordinátákon itt a törzsek csúcsmagassága jelöltetik meg bekarikázott ponttal, mely mellé a törzs folyó száma iratik. Mi egy méter magasság jelölésére egy centimétert választottunk az eredeti lapon.

A csoportok alakítása a magasságok görbéje számára hasonló elvek szerint történik, mint a fatömegek görbéje számára. A nyert csoportokat és a kiszámított átlagokat tartalmazza az 5. számú táblázat.

Az egyes csoportokba foglalt törzsek átlagos vastagságának megfelelő rendszámokra most az átlagos magasságokat felvisszük, nagyobb karikával körülvett fekvő kereszttekkel jelöljük és a magassági görbét meghúzzuk.

Azután következik a görbék, illetőleg a róluk leolvasott sorok kisimítása. Ez a kisimítás a fa köbtartalmában a harmadik tizedeshelyen, tehát az ezred köbméterekben, — a fa magasságában pedig csak a centiméterekben nyilvánul és így a számsorokon, illetőleg az azokat ábrázoló görbéken lényegesen nem változtat.

Eljárásom bemutatása végett ideiktatom a magasságok kisimítására szolgáló rovatos lap egy részletét. (6. sz. táblázat.)

A természetes csoportok alakítása és az átlagok kiszámítása a magassági görbéhez.

| Csoport | A csoportba foglalt tételek | | K ö r l a p | | Átmérő | Magasság | |
|---------|--|----------|----------------|---------|--------|---------------|-------|
| | felsorolása | összesen | összeg | átlag | | össze- sen | átlag |
| | | | m ² | cm | | | |
| I. | 1—11, 20, 28 | 13 | 0·06246 | 0·00480 | 7·82 | 125·5 | 9·65 |
| II. | 12—19, 21—23, 25, 29—31 | 15 | 0·10380 | 0·00692 | 9·39 | 185·8 | 12·39 |
| III. | 24, 26, 27, 32—53, 56, 60 | 27 | 0·31206 | 0·01156 | 12·13 | 412·0 | 15·26 |
| IV. | 54, 55, 57—59, 61—76, 79—82, 85, 86, 88—92, 96, 97, 101, 103—105, 108, 110, 114, 117 | 42 | 0·9128 | 0·02173 | 16·64 | 791·9 | 18·85 |
| V. | 77, 78, 83, 84, 87, 93—95, 98—100, 102, 106, 107, 109, 111—113, 115, 116, 118—131, 133, 140, 143 | 37 | 1·1822 | 0·03195 | 20·17 | 927·0 | 25·05 |
| VI. | 132, 134—139, 141, 142, 144—157, 160—162, 166 | 27 | 1·4240 | 0·0527 | 25·9 | 798·4 | 29·57 |
| VII. | 158, 159, 163—165, 168—191, 193 | 30 | 2·4119 | 0·0804 | 32·00 | 987·7 | 32·92 |
| VIII. | 192, 194—213 | 21 | 2·6042 | 0·1240 | 39·73 | 747·8 | 35·61 |
| IX. | 214—221 | 8 | 1·3079 | 0·1635 | 45·63 | 307·8 | 38·48 |
| X. | 222—224 | 3 | 0·7134 | 0·2378 | 55·02 | 126·0 | 42·00 |
| | összesen | 223 | 11·035 | | | | |

A görbéről leolvasott számsor kisímitási módjának bemutatása.

6. sz. táblázat.

| Mellmagas- sági átmérő | A görbéről leolvasott csúcsmagas- sági | Első különbség | Kiigazított különbség | Kiigazító csúcs- magasság |
|---------------------------|---|-------------------|--------------------------|---------------------------------|
| cm | m | cm | | m |
| 40 | 36·03 | — | — | 36·03 |
| 41 | 36·40 | 37 | 36 | 36·39 |
| 42 | 36·80 | 40 | 36 | 36·75 |
| 43 | 37·18 | 38 | 36 | 37·11 |
| 44 | 37·48 | 30 | 35 | 37·46 |
| 45 | 37·85 | 37 | 35 | 37·81 |
| 46 | 38·15 | 30 | 34 | 38·15 |
| 47 | 38·50 | 35 | 34 | 38·49 |
| 48 | 38·83 | 33 | 34 | 38·83 |
| 49 | 39·16 | 33 | 33 | 39·16 |
| 50 | 39·48 | 32 | 32 | 39·48 |

Ez a kis táblázat az eljárást — úgy hisszük — teljesen megmagyarázza.

Most már a tömörfa és a magasság adva lévén, ki lehetett számítani az alakszámot minden vastagságnak megfelelően és azokat a szokott módon milliméter papírra felraktam, egy centiméter vastagsági különbségre a papíron is egy centimétert választván; az alakszám felrakásánál pedig 0·001-et egy milliméternek vévén. Az alakszám görbéjének meghúzásánál az ezredrészek-

ben természetesen történt változás, mely az eredeti tételeknek hol emelésében, hol süllyesztésében nyilvánul. Ezen kívül az így nyert alakszámok sorát is ki kellett kissé simítani a 6. számú táblázatban ismertetett mód szerint.

Most, hogy az így változtatott alakszámok a más két görbével is összehangzásba jöjjenek, azokon is kellett megfelelő csekély változtatást tenni.

A magassági görbén, utánszámításokból merített meggyőződés szerint, nem lehetett ily változtatásokat eszközölni; ellenben a tömörfa köbtartalmakon igen; de ez is csak a köbméter ezredrészeire szorítkozott a mi a módszer helyessége mellett szól.

Hogy mily csekély volt az eltérés az alakszámok segítségével kiszámított, és az eredeti görbéről leolvasott és kisímitott tömörfatartalmak között, az kitűnik a 7. számú táblázatból.

A tömörfagörbéről leolvasott és kisímitott tételeknek összehasonlítása az alakszámokkal kiszámított tételekkel.

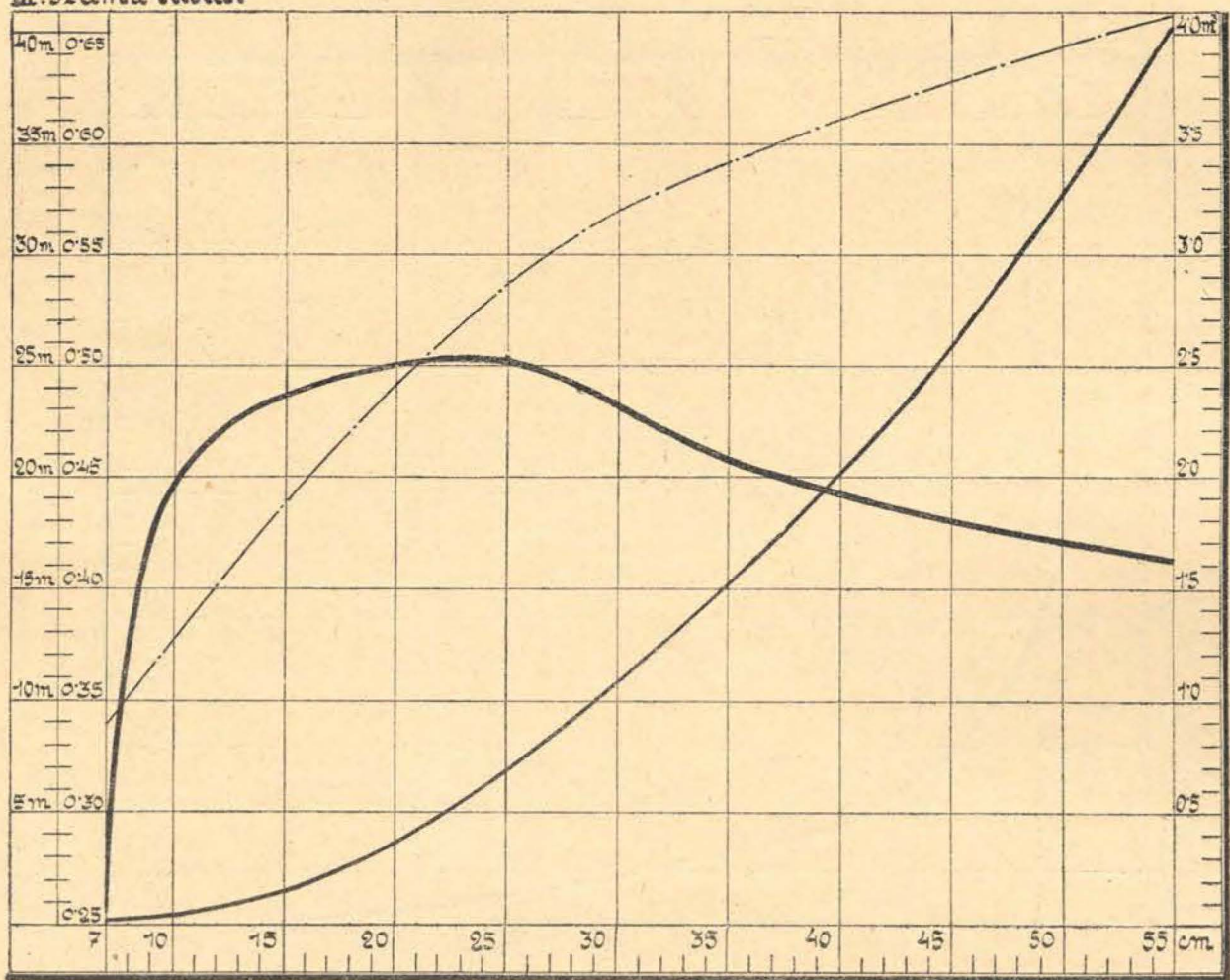
7. sz. táblázat.

| Átmérő | Magasság | Eszményi henger köbtartalma | Tömörfa alakszám | Előbbiek alapján kiszámított tömörfa | | A görbéről leolvasott tömörfa | Átmérő | Magasság | Eszményi henger köbtartalma | Tömörfa alakszám | Előbbiek alapján kiszámított tömörfa | | A görbéről leolvasott tömörfa |
|--------|----------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|-------|-------------------------------|--------|----------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|-------|-------------------------------|
| | | | | m ³ | | | | | | | m ³ | | |
| cm | m | m ³ | | | | | cm | m | m ³ | | | | |
| 7 | 9.00 | 0.035 | 0.257 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 31 | 32.50 | 2.453 | 0.476 | 1.168 | 1.161 | |
| 8 | 10.23 | 0.051 | 0.373 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 32 | 32.96 | 2.650 | 0.471 | 1.248 | 1.241 | |
| 9 | 11.45 | 0.073 | 0.425 | 0.031 | 0.031 | 0.031 | 33 | 33.39 | 2.855 | 0.466 | 1.330 | 1.326 | |
| 10 | 12.66 | 0.099 | 0.450 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 34 | 33.80 | 3.069 | 0.461 | 1.415 | 1.416 | |
| 11 | 13.86 | 0.132 | 0.464 | 0.061 | 0.061 | 0.061 | 35 | 34.19 | 3.289 | 0.458 | 1.506 | 1.511 | |
| 12 | 15.05 | 0.171 | 0.471 | 0.080 | 0.080 | 0.080 | 36 | 34.57 | 3.519 | 0.455 | 1.601 | 1.610 | |
| 13 | 16.24 | 0.215 | 0.477 | 0.103 | 0.103 | 0.103 | 37 | 34.94 | 3.757 | 0.452 | 1.701 | 1.710 | |
| 14 | 17.43 | 0.269 | 0.482 | 0.130 | 0.130 | 0.130 | 38 | 35.31 | 4.004 | 0.449 | 1.798 | 1.810 | |
| 15 | 18.62 | 0.329 | 0.486 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 39 | 35.67 | 4.261 | 0.446 | 1.900 | 1.910 | |
| 16 | 19.77 | 0.397 | 0.489 | 0.194 | 0.194 | 0.194 | 40 | 36.03 | 4.528 | 0.443 | 2.006 | 2.010 | |
| 17 | 20.90 | 0.474 | 0.492 | 0.233 | 0.233 | 0.233 | 41 | 36.39 | 4.804 | 0.440 | 2.114 | 2.117 | |
| 18 | 22.00 | 0.560 | 0.495 | 0.277 | 0.277 | 0.277 | 42 | 36.75 | 5.091 | 0.438 | 2.230 | 2.230 | |
| 19 | 23.07 | 0.654 | 0.497 | 0.325 | 0.325 | 0.325 | 43 | 37.11 | 5.375 | 0.436 | 2.344 | 2.350 | |
| 20 | 24.10 | 0.757 | 0.499 | 0.378 | 0.378 | 0.378 | 44 | 37.46 | 5.696 | 0.434 | 2.472 | 2.475 | |
| 21 | 25.10 | 0.870 | 0.501 | 0.436 | 0.436 | 0.436 | 45 | 37.81 | 6.013 | 0.432 | 2.598 | 2.605 | |
| 22 | 26.07 | 0.991 | 0.503 | 0.497 | 0.496 | 0.496 | 46 | 38.15 | 6.340 | 0.430 | 2.726 | 2.735 | |
| 23 | 27.00 | 1.122 | 0.503 | 0.565 | 0.564 | 0.564 | 47 | 38.49 | 6.678 | 0.428 | 2.858 | 2.865 | |
| 24 | 27.89 | 1.264 | 0.503 | 0.636 | 0.636 | 0.636 | 48 | 38.83 | 7.026 | 0.426 | 2.993 | 2.995 | |
| 25 | 28.72 | 1.409 | 0.502 | 0.708 | 0.711 | 0.711 | 49 | 39.16 | 7.384 | 0.424 | 3.131 | 3.130 | |
| 26 | 29.49 | 1.566 | 0.500 | 0.783 | 0.786 | 0.786 | 50 | 39.48 | 7.752 | 0.422 | 3.271 | 3.265 | |
| 27 | 30.20 | 1.729 | 0.497 | 0.859 | 0.861 | 0.861 | 51 | 39.80 | 8.130 | 0.420 | 3.415 | 3.405 | |
| 28 | 30.85 | 1.899 | 0.493 | 0.936 | 0.936 | 0.936 | 52 | 40.11 | 8.518 | 0.418 | 3.560 | 3.550 | |
| 29 | 31.45 | 2.077 | 0.488 | 1.014 | 1.011 | 1.011 | 53 | 40.41 | 8.915 | 0.416 | 3.709 | 3.700 | |
| 30 | 32.00 | 2.262 | 0.482 | 1.090 | 1.086 | 1.086 | 54 | 40.70 | 9.320 | 0.414 | 3.858 | 3.855 | |
| | | | | | | | 55 | 40.98 | 9.736 | 0.412 | 4.011 | 4.015 | |

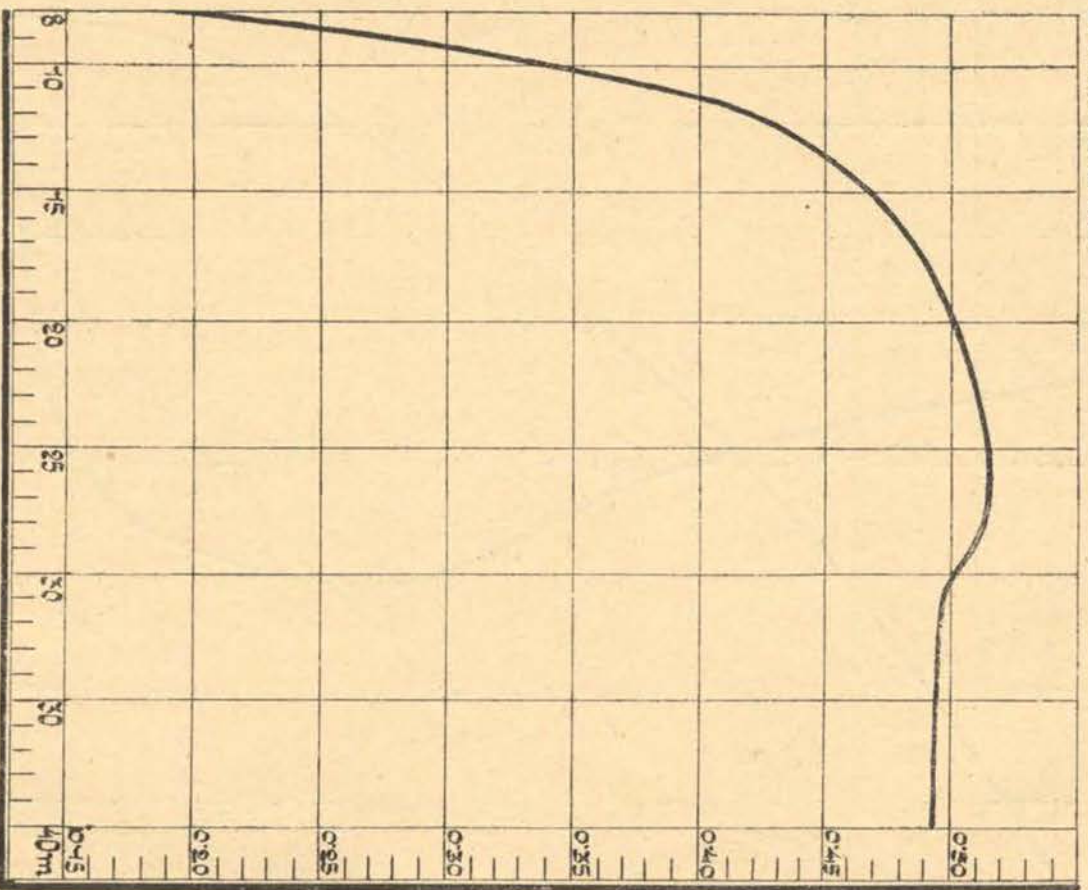
Midőn az alakszámokkal kiszámított tömörfa tételeket a tömörfa görbéjével összehasonlítottam oly lényegteleneknek találtam az eltéréseket, hogy az előbbieket a görbéről leolvasottak helyett bátran el lehetett fogadni. Ezeket tehát még kisímitottam s így véglegesítettem.

Igy jött létre az alábbi 8. számú táblázat, melyből kiolvashatjuk, hogy a Vépör hegységnek a dobrosi és karámi m. kir. erdőgazdálkodásokhoz tartozó első-

III. számú tábla.



IV. számú tábla.



rendű termőhelyein az (55 centiméterig emelkedő) mellmagassági vastagságoknak *általosan* mekkora csúcsmagasság, tömőrfatömeg és alakszám felel meg. A tömörfa alatt mindazt kell érteni, a mely gömbölyű állapotban 7 centimétert elér vagy meghalad.

Törzstáblázat

mely a Vépor hegységben elsőrendű termőhelyen felvett 223 lucfenyő törzs adatai alapján grafikus uton van szerkesztve.

8. sz. táblázat.

| Mellmagassági átmérő | Csúcsmagasság | Tömörfa-tartalom | Tömörfa-alakszám | Mellmagassági átmérő | Csúcsmagasság | Tömörfa-tartalom | Tömörfa-alakszám |
|----------------------|---------------|------------------|------------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|
| | m | m ³ | | | cm | m | m ³ |
| 7 | 9.00 | 0.009 | 0.257 | 31 | 32.50 | 1.169 | 0.476 |
| 8 | 10.23 | 0.019 | 0.373 | 32 | 32.96 | 1.249 | 0.471 |
| 9 | 11.45 | 0.031 | 0.425 | 33 | 33.39 | 1.331 | 0.466 |
| 10 | 12.66 | 0.045 | 0.450 | 34 | 33.80 | 1.416 | 0.461 |
| 11 | 13.86 | 0.061 | 0.464 | 35 | 34.19 | 1.506 | 0.458 |
| 12 | 15.05 | 0.080 | 0.471 | 36 | 34.57 | 1.601 | 0.455 |
| 13 | 16.24 | 0.103 | 0.477 | 37 | 34.94 | 1.700 | 0.452 |
| 14 | 17.43 | 0.130 | 0.482 | 38 | 35.31 | 1.801 | 0.449 |
| 15 | 18.62 | 0.160 | 0.486 | 39 | 35.67 | 1.904 | 0.446 |
| 16 | 19.77 | 0.194 | 0.489 | 40 | 36.03 | 2.010 | 0.443 |
| 17 | 20.90 | 0.233 | 0.492 | 41 | 36.39 | 2.119 | 0.440 |
| 18 | 22.00 | 0.277 | 0.495 | 42 | 36.75 | 2.232 | 0.438 |
| 19 | 23.07 | 0.325 | 0.497 | 43 | 37.11 | 2.349 | 0.436 |
| 20 | 24.10 | 0.378 | 0.499 | 44 | 37.46 | 2.471 | 0.434 |
| 21 | 25.10 | 0.436 | 0.501 | 45 | 37.81 | 2.597 | 0.432 |
| 22 | 26.07 | 0.499 | 0.503 | 46 | 38.15 | 2.726 | 0.430 |
| 23 | 27.00 | 0.566 | 0.503 | 47 | 38.49 | 2.858 | 0.428 |
| 24 | 27.89 | 0.636 | 0.503 | 48 | 38.83 | 2.993 | 0.426 |
| 25 | 28.72 | 0.709 | 0.502 | 49 | 39.16 | 3.131 | 0.424 |
| 26 | 29.49 | 0.784 | 0.500 | 50 | 39.48 | 3.272 | 0.422 |
| 27 | 30.20 | 0.860 | 0.497 | 51 | 39.80 | 3.416 | 0.420 |
| 28 | 30.85 | 0.937 | 0.493 | 52 | 40.11 | 3.562 | 0.418 |
| 29 | 31.45 | 1.014 | 0.488 | 53 | 40.41 | 3.710 | 0.416 |
| 30 | 32.00 | 1.091 | 0.482 | 54 | 40.70 | 3.860 | 0.414 |
| | | | | 55 | 49.98 | 4.012 | 0.412 |

E táblázat számsorait tünteti fel görbék alakjában a III. rajz.

Az előbbi táblázat kiegészítéseképpen szükségesnek tartottam még az alakszámok sorát a csúcsmagasság szerint is rendezni, hogy más alapon szerkesztett tömörfaalakszám-táblák adataival összehasonlíthatók legyenek. A magasságok szerint van összeállítva a 9. számú táblázat.

A magasságok alapján szerkesztett alakszám-görbe a IV. rajzon látható.

Most már az a kérdés merül fel, hogy lehet-e ezeket a táblázatokat egyes törzsek becslésére alkalmazni?

Erre az a határozott feleletem, hogy nem lehet; mert ugyanazon törzsvastagság mellett ugyanazon termőhelyen, sőt ugyanazon korban lévő állabban is nagyon, de nagyon különbözők a magasságok és fatömegek. Ugyanazon magasság mellett a vastagság, tömőrfatömeg és alakszám nagyon különböző.

A dobroszi és karámi elsőrendű termőhelyeken nőtt lúcfenyőtörzsek
tömörfa alakszámai
csúcsmagasság szerint rendezve.

9. sz. táblázat.

| Magasság | Tömörfa- alakszám | Magasság | Tömörfa- alakszám | Magasság | Tömörfa- alakszám | Magasság | Tömörfa- alakszám |
|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|
| m | | m | | m | | m | |
| 8 | 0.195 | 17 | 0.483 | 25 | 0.515 | 33 | 0.472 |
| 9 | 0.272 | 18 | 0.490 | 26 | 0.516 | 34 | 0.462 |
| 10 | 0.338 | 19 | 0.496 | 27 | 0.515 | 35 | 0.454 |
| 11 | 0.390 | 20 | 0.501 | 28 | 0.513 | 36 | 0.448 |
| 12 | 0.425 | 21 | 0.505 | 29 | 0.509 | 37 | 0.443 |
| 13 | 0.445 | 22 | 0.509 | 30 | 0.501 | 38 | 0.439 |
| 14 | 0.458 | 23 | 0.512 | 31 | 0.492 | 39 | 0.434 |
| 15 | 0.468 | 24 | 0.514 | 32 | 0.482 | 40 | 0.431 |
| 16 | 0.476 | | | | | | |

Nem is az volt céлом, hogy a gyakorlati becslés számára szerkeszszek ily táblázatot. Hisz ilyenekkel már úgylis bírunk.

Hanem céлом volt a teljes záródásban fejlődött lúcfenyő törzseknek a vastagság emelkedésével nagy átlagban beálló változásait kutatni, legalább a Vépor hegység elsőrendű termőhelyein. Remélem, hogy ennek a kutatásnak az eredményeit fel fogom használhatni annál a tanulmánynál, melynek tárgya lesz az állatok fatömegének a korral való fejlődése és a mellékállal kiválásának folyamata.

Az indító okot a jelzett tanulmányra az a törekvés adta meg, hogy a 10—10 évenként a főállabból elnyomás útján kiváló és a mellékállalba lépő törzsek fatömegét megállapíthassam.

Ha e törekvéseim sikerülni fognak, azokról e lapokban be fogok még számolni.

Növény-tenyésztési megfigyelések a királyhalmi külső erdészeti kísérleti állomáson 1900. évben.

TEODOROVITS FERENC-től.

A mikor az 1900. évi növénytenyésztési megfigyelések eredményét jegyzékbe foglalva bemutatom, a pontos adatgyűjtés szempontjából erre vonatkozólag tett észleleteimet is közlöm.

Ha egyforma tengerszintfeletti magasság és kitettség mellett, valamint egyazon talajnemen nőtt egykorú és egyező méretekké bíró fafajnak, egykor egymás mellett álló egyedeit, a kizöldülés, virágzás, magérés és lombhullás tekintetéből figyelemmel kísérjük, figyelmünket el nem kerülheti az a körülmény, hogy azoknál az életműködés rövidebb vagy hosszabb időközben és nem egy napon következik be. Késleltetheti ugyan egyik vagy másik egyednek a kizöldülését, de csak napokkal, a gyökerek mélyebb fekvése, a fák alatt levő lombréteg vagy gyepszőnyeg vastagabb, illetőleg tömöttebb volta is, ez azonban a megfigyelésem alatt álló fák és facsoportoknál figyelmen kívül hagyható, miután úgy az egyes fák, — mint facsoportok, csekély eltérés mellett, ugyanazon mélységig fordított földbe ültetettek s alomtakarójuk vagy egyáltalán nincsen, vagy igen csekély.

Ez a kisebb eltérés 5—10 napra is terjed. Ha pedig az eltérés csaknem szabályosan évről-évre bekövetkezik, egyedi sajáttság következménye. Hogy az ebből származó különbségek a megfigyelések adataiban eltérést ne okozzanak, szükségesnek tartom, hogy az e részről megfigyelt egyedek megjelöltessenek; továbbá célszerű, ha az észleletek jövőben kiterjesztetnek — habár csak erdészetileg jelentősebb fáinknál — a legkésőbbben zöldülő, virágzó stb. egyedekre is.

Az előbb említett kisebb eltéréseken kívül azonban, mint a kocsányos-tölgy és annak egyik változata a késői kocsányos-tölgy futóhomokon nevelt és megtelepített 14—16 éves egyedénél, a kizöldülés és kivirágzás között nagy időköz észlelhető (1899. évben a kizöldülésben 28 nap, 1900. évben a kizöldülésben 34 nap, a virágzásban 20 nap); más fáinknál is, ez a késői lomb fakadás és virágzás, bár nem ily nagy különbségben, de jelentkezik. Különösen nagyobb eltérés észlelhető a fekete és a fehér nyárfák egyes példányainak kizöldülésében. (A szegedi tanyai nép éles megfigyelő tehetsége e részben már nyilvánult is, és a korán zöldülő fekete nyárnak, eme körülmény miatt, nevet is ad a »Dinka nyár« elnevezésben). Nagyobb eltérés észlelhető továbbá a csertölgynél, mezei juharnál és némileg az akácnál, sima szilnél és zöld juharnál. Erre vonatkozólag tett megfigyeléseim még — a rendellenes kitavaszkodás befolyása következtében — nem teljesek s ennél fogva a közlésre még koraiak.

Növény-tenyésztési megfigyeléseimet a következő táblázatos kimutatások tüntetik fel.

| Sorszám | A fák és cserjék neve | Kezdetek | | | | | | | | A levélzet | | A magfejlődés | | Megjegyzés |
|---------|---|--------------|-----|-------------|-----|---------------|-----|------------|-----|------------------|------|---------------|------|-----------------------------------|
| | | kiveledésnek | | virágzásnak | | lombhullásnak | | magérésnek | | tartama napokban | | | | |
| | | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | 1899 | 1900 | 1899 | 1900 | |
| | | é v b e n | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Lúcfenyő. <i>Abies excelsa</i> | IV. | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | még nem virágzott. |
| 2 | Jegenyefenyő. <i>Abies pectinata</i> | V. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | még nem virágzott. |
| 3 | Erdeifenyő. <i>Pinus silvestris</i> | V. | 3 | V. | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | term. még fejletlen. |
| 4 | Feketefenyő. <i>Pinus austriaca</i> | V. | 11 | V. | 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | term. még fejletlen. |
| 5 | Bércifenyő. <i>Pinus montana</i> | V. | 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | fiatal egyed. |
| 6 | Japáni vörösfenyő. <i>Larix leptolepis</i> | IV. | 5 | — | — | X. | 23 | — | — | 182 | 201 | — | — | még nem virágzott. |
| 7 | Borókafenyő. <i>Juniperus communis</i> | IV. | 21 | IV. | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | termés érése meg nem határozható. |
| 8 | Thúja. <i>Thuja orientalis</i> | — | — | III. | 12 | — | — | XI. | 2 | — | — | — | 235 | fakad. megfigyelve nem lett. |
| 9 | Kocsányos tölgy. <i>Quercus pedunculata</i> | IV. | 20 | V. | 7 | X. | 25 | X. | 11 | 189 | 188 | 156 | 157 | magot nem termelt. |
| 10 | Késői kocsányos tölgy. <i>Quercus ped. var. tardissima</i> | V. | 24 | V. | 27 | XI. | 13 | — | — | 164 | 173 | — | — | magot nem termelt. |
| 11 | Magyar tölgy. <i>Quercus hungarica</i> | IV. | 28 | — | — | X. | 25 | — | — | 194 | 180 | — | — | nem virágzott. |
| 12 | Cser tölgy. <i>Quercus cerris</i> | IV. | 30 | — | — | X. | 6 | — | — | 177 | 180 | — | — | még nem virágzott |
| 13 | Akác. <i>Robinia pseudacacia</i> | V. | 2 | V | 23 | X. | 11 | X. | 3 | 171 | 162 | 135 | 133 | |

| Sorszám | A fák és eszerjék neve | Kezdetek | | | | | | | | A | | A | | Megjegyzés |
|---------|--|---------------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|-----------------|-----|----------|-----|------------------|-----|---|
| | | kilevelő- zésnek | | virág- zásnak | | lomb- hullásnak | | mag- érésnek | | levélzet | | magfej- lődés | | |
| | | tartama napokban | | | | | | | | 1899 | | 1900 | | |
| | | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | é | v | é | b | |
| 14 | Egylevelű akác. <i>Robinia monophylla</i> | V. | 8 | V. | 26 | X. | 25 | X. | 3 | 178 | 170 | 135 | 130 | |
| 15 | Bálványfa. <i>Alyanthus glandulosa</i> | V. | 1 | VI. | 14 | X. | 16 | IX. | 21 | 176 | 168 | 108 | 99 | |
| 16 | Sima szilfa. <i>Ulmus campestris</i> | V. | 3 | III. | 26 | X. | 16 | V. | 10 | 164 | 166 | 62 | 45 | |
| 17 | Parás szilfa. <i>Ulmus suberosa</i> | V. | 5 | III. | 29 | X. | 24 | V. | 10 | 159 | 172 | 60 | 42 | |
| 18 | Nagylevelű hársfa. <i>Tilia grandifolia</i> | IV. | 26 | VI. | 24 | X. | 17 | IX. | 23 | 195 | 174 | 98 | 91 | |
| 19 | Kislevelű hárs. <i>Tilia parvifolia</i> | IV. | 30 | VI. | 27 | X. | 3 | IX. | 11 | 168 | 156 | 94 | 76 | |
| 20 | Hamvas éger. <i>Alnus incana</i> | IV. | 14 | II. | 18 | X. | 15 | X. | 30 | 174 | 184 | 242 | 254 | |
| 21 | Mezgés éger. <i>Alnus glutinosa</i> | IV. | 16 | II. | 23 | X. | 25 | X. | 23 | 203 | 192 | 216 | 242 | |
| 22 | Virágos kőris. <i>Fraxinus ornus</i> | IV. | 26 | V. | 14 | X. | 23 | XI. | 2 | 169 | 180 | 145 | 172 | |
| 23 | Magas kőris. <i>Fraxinus excelsior</i> | IV. | 30 | — | — | IX. | 27 | — | — | 149 | 150 | 135 | — | ez évben nem virágzott. |
| 24 | Gyűrűce juhar. <i>Acer tataricum</i> | IV. | 23 | V. | 9 | IX. | 30 | VIII. | 19 | 173 | 160 | 102 | 102 | |
| 25 | Juhar jávor. <i>Acer platanoides</i> | IV. | 27 | — | — | X. | 18 | — | — | 159 | 174 | — | — | még nem virágzott. |
| 26 | Fürtös juhar. <i>Acer pseudoplatanus</i> | IV. | 25 | V. | 3 | IX. | 23 | IX. | 18 | 160 | 151 | 100 | 138 | |
| 27 | Mezei juhar. <i>Acer campestre</i> | IV. | 21 | — | — | IX. | 15 | — | — | 181 | 147 | 174 | — | nem virágzott. |
| 28 | Zöld juhar. <i>Acer negundo</i> | IV. | 18 | IV. | 2 | IX. | 27 | X. | 25 | 176 | 162 | 219 | 206 | |
| 29 | Keleti boglár. <i>Platanus orientalis</i> | V. | 2 | — | — | X. | 10 | — | — | 151 | 161 | 171 | — | nem virágzott. |
| 30 | Nyírfa. <i>Betula alba</i> | IV. | 14 | IV. | 21 | X. | 18 | VI. | 27 | 202 | 187 | 88 | 67 | |
| 31 | Tövises glédics. <i>Gleditschia triacanthos</i> | V. | 3 | VI. | 5 | IX. | 28 | X. | 18 | 149 | 148 | 138 | 135 | |
| 32 | Tövistelen glédics. <i>Gleditschia inermis</i> | V. | 3 | VI. | 5 | IX. | 28 | X. | 18 | 149 | 148 | 138 | 135 | |
| 33 | Japáni akác. <i>Sophora japonica</i> | IV. | 23 | — | — | IX. | 20 | — | — | 153 | 150 | — | — | 15-20 éves fákból álló csoport, még egyszer sem virágzott. |
| 34 | Közönséges dió. <i>Juglans regia</i> | IV. | 26 | — | — | X. | 21 | — | — | 172 | 178 | — | — | még nem virágzott. |
| 35 | Amerikai dió. <i>Juglans nigra</i> | V. | 4 | — | — | IX. | 23 | X. | 16 | 163 | 143 | — | — | első termésül 7 diót hozott, virágzás nem figyeltetett meg. |
| 36 | Szederfa, fehér és fekete. <i>Morus alba és nigra</i> | V. | 2 | V. | 9 | IX. | 30 | VI. | 19 | 167 | 151 | 43 | 41 | |
| 37 | Sajmegy. <i>Prunus mahaleb</i> | IV. | 11 | IV. | 24 | IX. | 28 | VI. | 24 | 181 | 170 | 77 | 61 | |
| 38 | Fehér nyárfa. <i>Populus alba</i> | IV. | 18 | III. | 29 | X. | 20 | V. | 9 | 196 | 185 | 55 | 41 | |
| 39 | Fekete nyárfa. <i>Populus nigra</i> | IV. | 27 | — | — | X. | 6 | — | — | 182 | 162 | — | — | hímbarakások. |
| 40 | Kanadai nyárfa. <i>Populus canadensis</i> | V. | 1 | — | — | X. | 15 | — | — | 187 | 167 | — | — | nem virágzott. |
| 41 | Jegenye nyárfa. <i>Populus pyramidalis</i> | IV. | 25 | — | — | X. | 26 | — | — | 193 | 184 | — | — | nem virágzott. |
| 42 | Olajfűz. <i>Eleagnus angustifolium</i> | IV. | 25 | V. | 29 | X. | 31 | IX. | 18 | 207 | 189 | 131 | 112 | |
| 43 | Törékeny lűz. <i>Salix fragilis</i> | IV. | 5 | III. | 23 | XI. | 9 | — | — | 207 | 218 | — | — | magot nem érlelt. |

| Sorszám | A fák és cserjék neve | Kezdetek | | | | | | | | A | | A | | Megjegyzés |
|---------|--|---------------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|-----------------|-----|---------|-----|------------------|-----|---|
| | | kilevelé- zésnek | | virág- zásnak | | lomb- hullásnak | | mág- érésnek | | levézet | | magfej- lődés | | |
| | | tartama napokban | | | | | | | | 1899 | | 1900 | | |
| | | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | é | v | é | v | |
| 44 | Bignonia. <i>Bignonia catalpa.</i> | V. | 8 | VI. | 25 | X. | 2 | — | — | 138 | 147 | — | — | |
| 45 | Tamariska. <i>Tamarix germanica.</i> | V. | 1 | V. | 13 | X. | 1 | VI. | 18 | 163 | 153 | 27 | 36 | |
| 46 | Ecefa. <i>Rhus thyphina.</i> | V. | 6 | VI. | 21 | X. | 9 | IX. | 18 | 181 | 156 | 94 | 89 | |
| 47 | Cser szömörce <i>Rhus cotinus.</i> | V. | 5 | VI. | 3 | X. | 3 | VIII. | 3 | 182 | 151 | 59 | 61 | |
| 48 | Mérges szömörce. <i>Rhus toxicodendron</i> | IV. | 23 | V. | 21 | IX. | 20 | IX. | 1 | 182 | 150 | 75 | 103 | |
| 49 | Fekete bodza. <i>Sambucus nigra.</i> | III. | 27 | V. | 19 | X. | 11 | VII. | 24 | 208 | 198 | 76 | 66 | erdőben a zöldülés II 28-án kezdődött. |
| 50 | Vörös bodza. <i>Sambucus racemosa.</i> | IV. | 3 | IV. | 22 | X. | 29 | — | — | 195 | 209 | 57 | — | 1900-ban a mag éretlenül lepergett. |
| 51 | Galagonya (egymagvu). <i>Crataegus monogyna.</i> | IV. | 15 | V. | 5 | IX. | 29 | IX. | 23 | 172 | 167 | 140 | 141 | |
| 52 | Orgonafa. <i>Syringa vulgaris.</i> | IV. | 12 | IV. | 29 | IX. | 25 | IX. | 23 | 181 | 166 | 158 | 147 | |
| 53 | Vesszős fagyal. <i>Ligustrum vulgare.</i> | IV. | 5 | VI. | 3 | X. | 27 | IX. | 28 | 233 | 205 | 137 | 117 | |
| 54 | Széleslevelű kecskerágó. <i>Evonymus latifolia.</i> | IV. | 5 | V. | 6 | X. | 19 | IX. | 22 | 227 | 197 | 150 | 139 | |
| 55 | Sóska borbolya. <i>Berberis vulgaris.</i> | IV. | 7 | IV. | 30 | X. | 6 | VIII. | 25 | 197 | 182 | 150 | 117 | |
| 56 | Ostormén bangita. <i>Viburnum lantana.</i> | IV. | 12 | IV. | 26 | X. | 1 | VII. | 8 | 205 | 172 | 92 | 73 | |
| 57 | Déli celtis. <i>Celtis australis.</i> | IV. | 30 | V. | 3 | X. | 17 | X. | 15 | 157 | 170 | 165 | 165 | |
| 58 | Közönséges mogyoró. <i>Corylus avellana.</i> | IV. | 13 | — | — | X. | 21 | — | — | 198 | 191 | 153 | — | nem virágzott. |
| 59 | Fái zanót. <i>Cytisus laburnum.</i> | IV. | 21 | V. | 21 | X. | 26 | VIII. | 27 | 187 | 188 | 89 | 98 | |
| 60 | Fekete ribiszke. <i>Ribes nigrum.</i> | III. | 26 | IV. | 13 | X. | 11 | VI. | 19 | 191 | 199 | 94 | 67 | |
| 61 | Ámorfa. <i>Amorpha fruticosa.</i> | V. | 10 | VI. | 1 | X. | 19 | IX. | 21 | 168 | 162 | 134 | 112 | |
| 62 | Háromlevelű alásfa. <i>Ptelea trifoliata.</i> | V. | 3 | VI. | 6 | X. | 29 | IX. | 26 | 178 | 179 | 114 | 112 | |
| 63 | Judásfa. <i>Cercis siliquastrum.</i> | — | — | — | — | — | — | — | — | 201 | — | 217 | — | -20 C°-nál tövig fagyott s így ez évben nem volt megfigyelhető. |
| 64 | Serétfá. <i>Koeleretaria paniculata.</i> | IV. | 22 | VII. | 4 | X. | 4 | IX. | 19 | 179 | 165 | 104 | 77 | |
| 65 | Zsidó cséresnye. <i>Aronia rotundifolia.</i> | IV. | 14 | IV. | 22 | X. | 4 | VI. | 14 | — | 173 | — | 53 | |
| 66 | Hóbogyó. <i>Symphoricarpus racemosus.</i> | III. | 19 | IV. | 26 | XI. | 4 | IX. | 11 | — | 230 | — | 138 | |

Megjegyzések: Az 1900. évi kitavasodás, rendellenességében felülmulta az 1899. évit is. Február hó első felében a hőmérő nemcsak 0° alá nem süllyedt, hanem a hőmérséklet egész hónapban, a délután két óraker történt észlelések szerint + 2.6 és 16.4 C° között ingadozott. Az e havi feljegyzések között »minus« csak 5 reggel, a hét órai megfigyelésnél találtatott s a hőmérő higánya 0° alá ekkor is csak 2.2 C°-ig juthatott.

A fatenyészet ébredése, e rendellenes időjáráshoz alkalmazkodva, februárban megindult. Egyes fajok rügyei e hó utóján már anynyira megduzzadtak,

hogy a rügyfakadás csak napok kérdése lett, más fánemek pedig, mint a hamvas és mezgés éger, már február hó 18- illetőleg 23-án kivirágzottak s hogy porzottak is, jelezték a himvirágokat megszállott méhek; a törékeny fűz, kecskefűz, fehér nyárfa barkái nagyra fejlődtek; a szilfélék és a zöld juhar virágrügyei felnyíltak; sőt az akácok alatt, védett helyen nőtt fekete bodza ki is leveledzett.

Március hó elsején, az esti órákban, a hőmérő 0° alá süllyedt s 16-ig naponként reggel a 0° alatt állt. Ezután kissé emelkedett ugyan, azonban ápril hó 5-ig az előző havi magas hőmérsékletet nem érte el. E hősüllyedés kitünik abból is, hogy míg a február havi átlag hőmérséklet 5.3°C -ot, — a március havi csak 3.3°C -ot ért el.

A március havi hűvös időjárás a fatenyészetre hátránnyal nem volt, sőt amenynyiben a növénytenyészet ébredését, mondhatnám a 12-ik órában, megakasztá, arra kedvező hatással volt.

Az erdőlyrészi erdőségekben az 1891.—92.— és 93. években fellépett apácalepke (*Liparis monacha* L.) elleni védekezés.

SZAKMÁRY FERENC-161.

Bizonyára élénk emlékezet tárgya még ma is, az apácahernyónak — (*Liparis monacha* L.) — erdeink legnagyobb rovarellenségének a nyolcvanas évek végén és a kilencvenes évek elején úgyszólván egész Közép-Európára kiterjedő, az értékes fenyőerdőségeket nagy mértékben veszélyeztető tömeges megjelenése, a melylyel szemben az erdőbirtokosok, kiváltképpen pedig az illető államok földmivelésügyi kormányai és szakközegei rendkívüli igyekezettel fáradoztak a védekezés és a rovarirtás fontos közgazdasági feladatának problematikus értékű megoldásán.

Az ebersbergi parknak gyászos pusztulása a rovarkárok statisztikájában maradandó emlékével tág terét nyitotta meg az elméleti és gyakorlati ismereteket tárgyaló szakirodalomnak; s a németeket illeti meg az oroszlánrész az ebben az irányban kifejtett irodalmi munkásságból.

A mikor az apácahernyó fellépése Galicia és Oroszország, nemkülönben Magyarország keleti részei s a szomszédos Románia fenyveserdőségeiben már a kilencvenes évek elején észleltetett, a közép-európai erdőpusztítás minden fázisa, az entomológiai adatok egész halmaza állott az intéző tényezőknek rendelkezésükre s jelölte meg az utat a megkísérlett védekezési módokat megválasztására, illetőleg ezek nyomán újabb s a viszonyokhoz mért kísérletek keresztülvitelére.

A lelkes igyekezettel és tudományos munkálkodással végbevitt kísérletek — különösen a kritikus időszak elején — tetemesen megbővítették növényfiziológiai és entomológiai ismereteinket; mindamelllett a jelenség okára, a nagy rovarkár keletkezésének módozataira mutató nyilvánvaló magyarázattal szolgálni ma sem képesek. A veszedelemnek az erdők pusztulásával vagy enélkül észlelt lefolyását minden részletében láttuk szemünk előtt, a jövőre való konzekvenciát tán az erdőápolás és nevelés dolgában le is vonhattuk, de ma sem mondhatunk egyebet ama szűkszavú kijelentésnél, hogy a természeti viszonyok különös alakulása, a természeti erőknél előlünk már akkor eltűnt szereplése zavarta meg az egymásra

ható tényezők egyensúlyát s hozott létre oly változásokat, a melyek e rovar nem képzelt nagy tömegére való felszaporodásának rövid idő alatt rendkívüli módon kedveztek. Vagy ki tudná egyéb okát adni az ugyanazon időszakban mindenféle tömegesen fellépett más erdőkáros hernyófajok nagy pusztítást okozó hirtelen elszaporodásának; hogy a többi közt csak az *Ocneria dispar* említsem, amely a slavoniai erdőségeken, de ugyanakkor Észak-Amerika Massachusetts államában nagy területre terjedő pusztításával óriási anyagi károkat okozott, sőt ez utóbbi csapás mértékének újabb hiteles adatai eddigelé köztudomásra sem jutottak.

Az apácahernyó tömeges fellépésének közép-európai gócpontjaitól távol, Magyarországnak Romániával határos keleti részeiből, nevezetesen Csik és Maros-Torda vármegyék őserdőségeiből az 1890-ik, de különösen az 1891. évben érkezett aggasztó hírekre a magyar földmivelésügyi kormány sem maradhatott közönyös a bekövetkező veszedelemmel szemben s valamennyi alantas hatóságát és közegeit idejekorán ellátta a veszedelmes rovar megfigyelésére s az ellene fogantatba veendő védelmi munkálatokra vonatkozó rendeletekkel és szakszerű utasításokkal.

Mint hogy pedig hazánk e részében a nyugati rendszeres állapotoktól merőben eltérő, a rovar életrendjét befolyásoló őserdei viszonyok mellett a rovarkár lefolyása is más jellegű volt, elmellőzhetetlennek vélem számot adni röviden ama munkálatok eredményéről, amelyek a nyugati események és kísérletek nyomán e magashegységi régió különleges viszonyainak s a kísérleti erdőségek óriási kiterjedésének figyelembevételével valának keresztülvihetőek.

Mielőtt azonban a követett eljárást s ennek eredményét s a kísérleteknek eredményes voltak, vagy sikertelenségük szempontjából való méltatását vázolnám, a rovarnak e leírás szűk keretéből kieső általános természetrajzi ismertetésének mellőzésével, csupán egynehány oly megfigyelés regisztrálását kell előrebocsátanom, amelyek a rovar életjelenségeiről a szakirodalomban feljegyzett tapasztalatoknak kibővítéséhez hivatvák hozzájárulni.

Legelső sorban is említésre méltónak tartom, hogy hazánk keleti részében tapasztalt előfordulása alkalmával e rovarnak tengerszín feletti elterjedése szórványosan még 1600 méter magasságban is észleltetett; 1300 méter magasságban pedig még kárt okozó nagy számban volt található.

A hernyó kikelése a lombfakadás fokozatos időrendjéhez mérten az alantabb és magasabban fekvő helyek közt több napi késedelmet mutatott. A különbség a déli és verőfényesebb védettebb lejtőkön 3—4 napot, sőt a hűvös északi oldalakon 5 napot tett ki 100—100 méter szintkülönbségek szerint. A kikelés kezdete az alsó régiókban már április hó közepén, míg a felső határon egy egész hónappal későbbben volt észlelhető.

Ratzeburgnak ama megfigyelése, hogy a hernyók kikelése után két-három napig látható foltok helyéről a petehéjak azért hiányoznának, mert azokat a kikelt hernyócskák maguk falták volna fel, a legszorgosabb vizsgálat dacára sem volt beigazolható. Ellenkezőleg, a cserepes héju fenyők repedéseiben a héj alatt védve, még a második évben is meg voltak az üres petecsomók s a petehéjaknak szabadabb helyekről való hirtelen eltűnése, ami a fentemlített feltevésre adhatott okot, azért következett be, mert a kikelő hernyócska azáltal, hogy a héjból testgyűrűinek élénk mozgatása által tolja ki magát, a pete héját helyéből kimozdítja; aminek következtében aztán a héj a tapadási helyéből leválik és a fáról lepereg.

A fiatal hernyók első tápláléka tudvalevőleg a természet ébredésével egy időben fakadó zsenge lombzat, amelyet mindjárt kezdettől fogva nagy falánksággal pusztítanak. Az apácahernyónak általán ismert falánk (polyphag) természete legeklatánsabbul nyilvánult a fanemek és fajok, nemkülönbön pedig a korkülönbségek tekintetében rendkívül elegyes őserdőségben, a hol a kikelést követő első heti időben, elleptek minden növényzetet. fűt, fát, lett légyen az fenyőféle avagy lombos levelű fa és zöle s a rágás csakhamar látható lett a bükkös erdőrészek kopaszodásán éppúgy, mint a fenyőóriások tetején észrevehető tüvesztésen. Azok a rajok, a melyek a fenyvesekben széledtek el, a fenyőtülevélzet későbbi fakadása dacára sem maradtak táplálék híján, mert az aljnövényzet elpusztítása után már erőre kapott fiatal hernyók a fenyők tetején korábban duzzadó rügyek takaróját átrágvá, beléették magukat a rügyekbe s az évi hajtások legfontosabb szerveit már csirájukban semmisítették meg. Az elpusztított rügyek után nyomban a mult évi és az előtti tűkre került a sor, megcáfolva az eddig fennállott tapasztalatot, hogy a fiatal hernyók a régi tűket már csak azután kezdik ki, amikor a friss hajtások eleven zöldjét lekopasztották.

Érdekes — és ennél fogva szó nélkül nem hagyható az a kísérlet, amit a téli időben gyűjtött petékből a szobai temperatura mellett már február hó végén kikelt hernyócskákkal sikerült demonstrálni. A peték életképességének megfigyelhetése, főképpen azonban a rovar elterjedési mértékének megállapítása céljából ugyanis: a megtámadott erdőrészek különböző helyein, az 1892—93-iki tél elején, petegyűjtések végeztek s ezek eredménye, a petékkal ellepett néhány héjcserep mellékelésével, a földmivelésügyi kormányhoz bejelentetett. A lelőhelyük szerint külön üvegekbe rakott petékből a hernyók a szobai hőmérséklet hatása következtében február hó végén és március hava elején már kikelvén, további életben tartásuk, pláne felnevelhetőségük, kérdésessé vált. Az egyetemi botanikus kertből szerzett lucfenyő-ágak szolgáltak volna táplálékul, ha az erre vonatkozó tapasztalatok nem tanították volna e kísérlet hiábavalóságát, kimondván, hogy a párnapos fiatal hernyók a régi tűket megrágni nem képesek. És tényleg az üvegekbe állított fenyőgalyakat azonképpen, ahogy a fáról voltak letépve, a kis hernyók ellepték ugyan, az ismert pókhálászövevettel be is borították, de a kemény tűket kikezdeni nem tudták. Amint azután ezek helyett vízben áztatott s így meglágyított fenyőgalyak helyeztek az üvegekbe, a különben kiéhezett hernyócskák a meglágyult tűket rágni kezdték s e kísérlet annyira bevált, hogy további etetésük folytatható volt, sőt kifejlett hernyókat, azután bábokat s ezekből lepkéket sikerült felnevelni.

Visszatérve a szabadban végzett megfigyelések sorára, a hernyóknak a különféle fanemekeken észlelt rágási módja ezekben az erdőkben is ugyanolyan alakokban mutatkozott, aminők e rovarnak jellegzésére vonatkozólag az eddigi adatokból és rajzokból általában ismeretesek. Egy adatot azonban fel kell itt jegyezni, ami a rovarnak legujabban megjelent természetrajzában (Judeich & Nitsche) figyelmen kívül van hagyva. A bükklevél lemezén látható lyukakat elsőbben ugyanis nem kis hernyócskák, hanem az *Orchestes* csipkedi ki s csak az így kikezdett helyeken folytatja a fiatal apácahernyó a rágást, míg ellenben az ép levelet a tövében a nyél mellett, a hol legkevésbé bolyhos s így legkönnyebben hozzáférhető, kezdi ki, félig elrágja s a közepe táján, a hol már a levél ere gyengébb, átszeli; mire a horgonyalakú levéldarab lehull. Ugyanilyen formában, de csak

kis mértékben rágják le a hernyók a tömeges elszéledés első idejében a többi erdei lombos fák leveleit is, míg később a rágás tulajdonképpeni időszakában a lú- és jegenyefenyő mellett kizárólag csakis a bükk lombzatát pusztították el teljesen.

Említésre méltó továbbá az is, hogy a hernyók a lúcfenyő tűjét hegyétől lefelé egész vastagságban falják fel, míg a jegenyefenyő lapos tűjét felülről kezdve, szeletekben, négyszer-ötször végigmenve rágják el. A jegenyefenyőnél egyébiránt gyakran találtattak galyak, amelyeken félig vagy harmadáig rágott tűmaradványok az egész soron meg voltak hagyva.

Tudvalevő, hogy a hernyók az 1 cm hosszúságot meghaladva, kéthetes korokban esnek át első vedlésükön; de úgy ezen, mint a későbbi, mintegy 12—15 napi időközökben bekövetkezett második és azután a harmadik vedlésük is oly észrevétlenül, a külföldi megfigyelők által emlegetett csoportosulás nélkül ment végbe, hogy megtörténtét nem a hernyók különös viselkedése, hanem az elszórt üres bőrök árulták el. Gyakran a földre a levelek és moha közé húzódtak, hogy a vedlésen békében átessenek, de igen sokszor voltak láthatók a vedlés állapotában levő mászkáló hernyók, amint a foszló bőrt magukon hordozva igyekeztek fel a fa koronájába.

Figyelemre méltó tapasztalatul kell itt megjegyezni, hogy az apácahernyóra nézve jellemző, a nyaknak fekete bársony foltja előtt látható narancs- vagy kén-sárga szalag közvetlenül a harmadik vedlés után jelenik meg, hogy ennek előtünése a harmadik vedlés megtörténtét jelzi.

A hernyók fejlődési fázisai a magassági fekvés szerint azon időbeli különbségeket mutatják, amelyek az erdőség természeti fejlődésének képében is kifejezésre jutnak. Az időjárás és a napi hőmérsék változása iránt való érzékenységük dacára, különös időrendet a rágásban nem tartottak; csupán esős és hűvös időben viselkedtek lomhán és tétlenül, míg szép időben éjjel-nappal szünet nélkül végezték pusztító ádáz munkájukat, amit a folyton sűrűn permetező ürülék hullása árult el. Nem érdektelen az a megfigyelés, hogy a hernyók a verőfény hatása alatt összehúzódnak s borus időben kinyújtózkodnak. A borus időben megmért 45 mm-es hernyó a napon összehúzódtott 38 mm-re.

A bebábozódásra vonatkozólag ismert az a megfigyelés, hogy a bábok nem a koronában, hanem a fa törzsén fordulnak elő nagyobb számban. — vagy mintha a hernyók bábulás végett a törzsre húzódnának — itteni tapasztalatok szerint — nem nyert beigazolást; ellenkezőleg, a bábok a koronában nagyobb számmal voltak találhatóak mint a törzsön, sőt a pusztta földön is nagy mennyiségben bábóztak. Azok a hernyók amelyek a földön bábultak, nem eresztettek szálat, hanem a báb sima, tiszta volt, míg az ágakon a tűk közt s a hújrepedésekben levő bábok a hernyó által szőtt szálakkal voltak átfogva s odaerősítve.

Befejezésül még a lepkék röpteléről kell egy érdekes momentumot felemlítenem, a melyet a Románia felé vezető völgyekben volt alkalmunk megfigyelni. Ezek a völgyek kelet felé nyilván, a lepkerajok bevonulásának természetes útját szolgálták s kétségkívül a szomszédos részekből történt átszállásnak kell e rovar tömeges fellépését tulajdonítani. A lepkéknek kelet felől tapasztalt terjeszkedését azonban nem csupán a völgyek irányították, hanem a nyugat és délnyugat felé való vonulást bizonyos mértékben a hold is okozta. Holdtöltére esvén ugyanis a rajzási, illetőleg párzási időszak, tapasztalható volt, hogy a fényes holdvilágos esték

késő óráiban 10—11 óra között, a midőn a röpködés legélénkebb szokott lenni, tömegesen szállottak dél és nyugat felé, t. i. a direkt fény és a megvilágított hegyoldalakkal szemben. Oly jelenség az is, a mely a rovar terjeszkedésének magyarázatánál a többi okok közt figyelmen kívül nem maradhat.

* * *

Amint már említém, a nyugati katasztrófa hazánkban is éber figyelemre hívta fel az illetékes szaktényezőket; kiváltképpen azokkal az elementáris következményekkel, a melyek a nagyértékű erdőségek pusztulásának kárán felül a rovar elleni védekezés tetemes költségeivel neheztedek az állam háztartására.

A magyar állam törvényes felügyelete alatt álló összes erdőségek szoros megfigyelés alá vétettek és az 1890. és 1891-ik években érkezett ama jelentésekre, hogy az apácarovar hazánk keleti részében az erdélyi nagyterjedelmű s megbecsülhetetlen értékű fenyvesekben aggodalmat keltő nagy számban fellépett, minden intézkedés megtörtént, hogy a fenyegető veszedelem a megkísérhető eszközökkel elháríttassék.

A rovar fellépésének és elterjedési mértékének mennél pontosabb megállapíthatása végett az állam tulajdonát képező és az állam felügyelete alá tartozó összes erdőségekben az 1891. és a rákövetkező évben július végén és augusztus hó elején, vagyis a lepkék rajzásának időszakában alkalmas helyeken, az éjféli előtti órákban világító tüzek gyújtattak s az oda szálló lepkék száma megfigyeltetett. S amíg jóformán az egész ország területéről szóra sem érdemes csekély számmal érkeztek az adatok, a keleti erdélyrészi erdőségekben végzett tüzelések nemcsak azt jelezték, hogy a félelmetes ellenség átlépte az ország határát, hanem beigazolták azt is, hogy már beljebb, ahol már nem bevándorlásnak, hanem önálló gócpontnak kellett a rovar fellépését minősíteni, veszedelmes nagy számban lepték el a marosmenti fenyveseket és bükkösöket, ellene bizonyítván egyszersmind az erdők fenntartása és megóvása szempontjából eddig vallott amaz elméletnek is, hogy a rovarkárok ellen leghathatósabb védelem a fenyő és lombos erdőségek elegyes tenyésztése.

A tüzelések eredménye igazolta a rovar tömeges megjelenését, mert a legtöbb helyt ezerekre ment az egy lűzhöz egy este szállott lepkék száma, s úgy hullottak alá, mint sűrű havazáskor a hópelyhek. A megfigyelés célja mellett tehát meg volt az a haszon is, hogy a tüzelésekkel nagy mennyiségű lepke semmisített meg.

A tüzelés segítségével tájékozást lehetett szerezni a rovarnak a jövő évben várható helyi eloszlására nézve s megállapíthatók voltak azok az erdőrészek, ahol az ősszel már megkezdhető petekeresési munkák segítségével még pontosabb és a hernyók számát sejtető adatok valának gyűjtendők. A petegyűjtés, jobban mondva számlálás azokról a helyekről, ahol már a nyár folyamán fellépett hernyófalás következtében száradó erdőrész vágás alá került, kiindulva, a tüzelések által megjelölt gyérebben támadott erdőrészek felé vezetett s a talált peték számához mérten megkülönböztetés tétellett a nagy mértékben megtámadott, a mérsékelt rágással és az alig észrevehető — csupán jelentkező — rágással megtámadott területek közt. Az 1891—1892-iki télen beérkezett adatok szerint erős rágással volt megtámadva 1336 hektár (2322 hold), mérsékelt rágással 23,748 hektár (41,265 hold) és jelentkező rágással 21,582 hektár (37,675 hold).

A megtámadott erdőség ily óriási terjedelmével szemben a védelmi munkálatoknak csakis legegyszerűbb módjához, a kátránygyűrűk alkalmazásához lehetett folyamodni.

Tudva volt már, hogy a többféle kátránykészítmények közül legmegfelelőbbnek a Hitz-féle hernyókátrány bizonyult; nem csupán azért, mert a hernyókat jóformán közel se engedte, de a légköri behatásoknak ellenállva, hatóerejét és ragacos tulajdonságát még hosszú időn át, sőt évek mulva is megtartotta annyira, hogy az 1892. évi kátránygyűrűk legnagyobb részt még ma is épek. A kátránynak a fákra való felkenésére használt szerszámok közül a gyakorlatban egyedül az »Eck«-féle tömlők bizonyultak alkalmasnak, azzal a módosítással, hogy megtöltésük nem a könnyen romló sajtolóval, amit különben a magas hegyeken ide-oda szállítani nem is lehetett, hanem egyszerűen csak a kézzel történt olyformán, hogy a munkás a kátrányt kézzel merítve, a tömlőnek hátsó széles nyílásán belegyúrta, a nyílást befogta és — amint az az óntubusokkal szokás — besodorva, az így gyakorolt nyomással a kátrányt a lapított hegyű pléhnyíláson kinyomta. A tömlők különben sem a könnyen szakadó vászonból, hanem bőrből készültek. Kezelésük kis gyakorlat után oly könnyen és gyorsan ment, hogy egy munkás egy nap alatt a viszonyok szerint 200—400 fát meggyűrűzött.

Ilyen módon összefüggő terjedelemben az erősen megtámadott területek szomszédságában levő értékesebb ép facsoportok gyűrűztettek meg, míg a távolabb fekvő, kevésbé és csak szórványosan megtámadott erdők közül kisebb-nagyobb szélességű elszigetelő és védőpászták készítették. A munkálatok leglényegesebb és legterjedelmesebb része azonban azoknak a megfigyelő vonaloknak és alkalmas területeknek a gyűrűzéséből állott, melyek az egész megtámadott erdőségen több 100 kilométer hosszúságban kesztül-kasul vezetettek, oly célból, hogy a hernyók fellépésének mértékéről adjanak számot, majd később pedig hernyó-gyűjtő helyekül szolgáljanak.

Szükségtelennek tartva itt a hernyóknak a kátránygyűrűk alatt észlelt viselkedéséről az általán ismert jelenségek leírásával ismétlésekbe bocsátkozni, csupán annak előadására szorítkozom, ami a hernyók elleni védekezés természetes alapjául s az egyedül észszerűnek mutatkozó irtó eljárás módjául önként kínálkozott.

A kátránygyűrűk alatt összetorlódó hernyók ezerekre menő serege bőséges anyagot szolgáltatott az apácarovar természetes ellenségeinek megfigyelhetésére, s bár a természet élő világának sokféle népe készülődött és vonult az apácarovar elleni hadjáratra, erejük elenyésző volt a milliókra menő hernyók tömegével szemben; csakis a túlfejlődést természetszerűleg követő enyészetnek önmagából költött csirái vetettek a rovarsokadalomnak egy csapásra véget; nem a rovarvilágot hagyva ott halottul, hanem a még nemrég élő és életet lehelő erdő fáját, a melyik helyett ujat a mi szemünkkel már látni nem fogunk.

Szomorú tapasztalatokból tudjuk, hogy a bélkór (bélrohadás) — flacherie — gátat vető nagy szerepével már csak az erdő lombsátorának többé ki nem ujuló elpusztulása után áll elő s vet az apácarovar-katasztrófának gyors véget. E járványos kórnak, az erdők végpusztulását megelőző korábbi időben való oly nagy mértékben való kifejllesztése, hogy az apácahernyóknak vészthozó nagyszámra leendő elszaporodását meggátolja s mint ragályos járvány időelőtti fellépésével a hernyók pusztulását idézze elő: az a probléma, amelynek sikeres megoldása az erdővédelem sokoldalú feladatának tán a legfontosabbika.

Nyilvánvaló, hogy a bélrohadás, ha nem is mint járványszerű és megfelelő viszonyok közt rohamosan kifejlődő kór, de szórványosan, mint a többi pusztító ellenség előfordul az apácahernyók között mindig. Még inkább tapasztalható ez, a kátránygyűrűk alatt, a hol a nagy tömegre összegyűlt hernyók között már több beteg és sok eldöglött hernyót is találni. Minthogy pedig az apácahernyók a gyűrűk alól el nem mennek, hanem a kátrányig felmászva s innen levetődve ismét csak ugyanarra a fára kapaszkodnak, az ezerszámra nyüzsgő sokadalom csakhamar rendellenes állapotba jut; az egészséges hernyók életműködése, különösen az éhezés következtében megzavartatik s bennök a kóroanyag befogadására való hajlandóság rövid idő alatt annyira kifejlődik, hogy a kór csirái már nem csak megmaradásra, hanem fokozottabb elszaporodásra is képesek. A kór ezután már gyors és mindnagyobb tömegben való kifejlődése közben járványszerű jelleget ölt, elannyira, hogy a veszedelmet a szabadban még nem sejtő hernyók közé való megfelelő elterjesztése, ezek végpusztulásának leghathatósabb eszközlője.

A kóroagnak nagy mennyiségben való készíthetése céljából mindenekelőtt a beteg hernyókat gyűjtöttük össze az erre kijelölt külön helyekre.

A gyűrűk alatt hemzsegő hernyók közül ugyanis eleinte csak egynéhány, később azonban mind több esik a bélrohadás áldozatául, amit a pókháló-szöveten fennakadt kétrét hajlott hullák el is árulnak. Egyébiránt a betegeskedni kezdő élő hernyót nem nehéz az egészségestől megkülönböztetni. Eleinte csak bágyadt és a fatörzsén naphosszat mozdulatlanul vesztegel. Ezt sokszor az egészséges hernyó is megteszi ugyan, de a zavartatást nem sziveli s elég csupán rálehelni, egyszerűen hátravágja a fejét és lepattan a fáról. A beteg hernyó meg sem mozdul; színe élénkségét lassan elveszíti, alapszínében megbarnul, belső részei bomlásnak indulnak s a különben zöldes színű bélnyalva higabb, barna folyadékká változik a hernyó pedig puffadni kezd. Ha az ilyen hernyóhoz ujjunkkal hozzáérünk, a szájnnyíláson feketebarna sötét csepp szivárog ki, vagy ha erősebben megnyomjuk, kifreccsen. Ugy is vizsgálhatjuk belsejét, hogy a hernyó két végét kézbe fogva széthúzzuk s illetőleg tépjük; a hernyó belső részeinek baroa színe elárulja a bélrohadás jelenlétét. Sok hernyóban már csak közvetlenül a bábulás előtt kezd a kór kifejlődni s bábbá alakulva, csak mint ilyen pusztul el. A bélkóros bábót fel lehet ismerni arról, hogy körülbelül a torpaizsnak megfelelő helyen be van horpadva s ha az ilyen szét nyomjuk a kifreccsenő barna lé elárulja a báb felbomlását.

Hogy vajjon ez a kóroanyag és bacillusa tudományos szempontból megvan-e pontosan határozva, azt az annak idején gyorsan elterjedt különféle irodalmi értekezésekből nem igen lehetett megtudni. Ebből a szempontból nem is foglalkozhattunk a kérdéssel annak idején oda kint. A vegetáció rohamos fejlődése a legnagyobb sietségre készítetett, mert alig fejeztük be a sok időt és nagy munkát igénylő kátrányozást, a gyűrűk alatt mind nagyobb számban gyülekező hernyók összegyűjtésének és fertőzésének ideje is bekövetkezett.

A mindenfelé elágazó, messze elvezető megfigyelő vonalak, két-három faszélességű pászták megvizsgálása közben ugyanis a gyűrűk alatt némely helyen csak kevés, másutt nagyon sok hernyó mutatkozott. Innen azután még keresztben is folytattuk a gyűrűzéseket, s mindama helyeken, ahol a hernyók tömeges fellépése összefüggő nagyobb területre terjedt ki, lehetőleg a vonal s illetőleg az ennek mentén készített lóösvények közelében, a pataktól sem távol olyan szintes helyen,

a hol sok apró fenyőfácska is volt, mintegy 100—400 m² térséget szemeltünk ki, hogy oda hernyótartót készítsünk. Ez abból állott, hogy az ott levő néhány korosabb fa kivágatott, a föld a meghagyott embermagasságu fácskák alatt egész pusztára kitakarított, kisöprtetett és lehetőleg simára döngöltetett.

A tiszta térséget azután földre fektetett szálfákkal, a melyeknek a belső oldala megkátrányoztatott, úgy kerítettük be, hogy a már kész hernyótartóból hernyó ki nem mászhatott. Azalatt a míg ez a munka folyt, a szomszédos fákat jókora területen megkátrányoztuk s mihelyt a hernyók a gyűrűk alatt csoportosulni kezdtek, kéregből készült tölcéserekbe gyűjtettek s a hernyótartóban — székely munkásainktól elnevezett hernyókertekben — a fiatal fácskákra reá szórattak. A hernyótartó közepén hordó víz állott, a melybe mindenekelőtt a megfigyelő vonalak mentén és a gyűjtő helyeken talált bélkóros hernyókat dobtuk s nem telt bele 2 nap, a víz a hordóban zavarosodni, poshadni kezdett. Bűdös szaga a rothadási folyamatnak teljes kifejlődését árulta el. Evvel a vízzel megtöltöttük a Vermorel-féle permetező készülékeket s ezekkel a hernyótartóban levő fácskákat s illetőleg az itt már milliósámra nyüzsgő hernyókat permeteztük. A permetezés hatása már 24 óra alatt meglátszott. A hernyók, a melyek eddig egész normálisan viselkedtek a fácskákon s legnagyobb részét ezeket már kopaszra is rágták, a permetezés után hirtelen nyugtalanná váltak, a fák csúcsára kezdtek gyülekezni, még pedig oly nagy számban, hogy a csomó, mint valami méhraj, nagy bojtalakban lekonyulva lógott a fácskák hegyéről; más részök a földön mászva, feltűnő sietséggel igyekeztek a hernyótartóból, — a rájuk nézve végzetesnek tetsző helyről — kimenekülni, mignem a kátránykerítéshez érve, ennek hosszában keresték a kijáratot; e miatt azután a sarkokban annyira összehúzódtak, hogy állandóan öröket kellett foglalkoztatni, akik a kátránysáncot át-hidalni akaró hernyótömegeket bedobálják vissza a fák közé.

A csúcsra és a kerítés sarkaiban összegyűlt hernyók már betegek voltak s rövid idő alatt a ragályos kór áldozatai lettek.

A kóranagnak ugyszólván néhány óra alatt kifejlődő ragályos hatása, járvány-szerű jellege tulajdonképp nemcsak megokolt, hanem minden egyéb módszert kizáró, — egyedüli legszükségsezerűbb eljárásul szabta elénk annak lehetőleg az egész megtámadott és megvédendő erdőségben való sietős elterjesztését. Ebből a célból az időközben már megállapított sokadalmi helyeken a szükséges számban vizes hordókat helyeztünk el, a melyekbe elég volt a hernyótartók poshadt vizéből mintegy 20—30 liternyi mennyiséget alapul tölteni. Ettől ugyanis a színing vízzel utántöltött hordó tartalma annyira meg lett fertőzve, hogy a kórananyag további fejlesztését egyszerűen a gyűrűk alól minden válogatás nélkül gyűjtött hernyókkal lehetett elősegíteni.

Igen természetesen a hernyógyűjtésnek és a kórananyag szaporításának a lehető legserényebben kell folyni, hogy a hernyók utolsó vedlése előtt mindenütt elegendő fertőzött víz álljon rendelkezésre.

Ekkor aztán megindult a permetezés minden irányban, kiváltképpen pedig azokban az erdőrészekben, a hol a gyűrűk a hernyóknak legnagyobb mennyiségű előfordulását mutatták; a jó szerkezetű Vermorel-fecskendők egyszerű sugara vitte a kórananyagot fel a fák koronájába s a hol azt el nem érte, a törzsre; ráhullott az egészséges hernyókra is, megfertőzte táplálékukat és három négy nap alatt már fent a fenyőfák tetején messzire ellátszó csomók jelezték a járvány

kitörését,¹ a mely már nem engedte, hogy a félelmetes ellenség egy következő generációban a pusztítás erejével bíró meggyőzhetetlen nagy tömegre felszaporodjék. S a míg a munkások a völgyek mentén és az oldalakban szétszédve 20 Vermorel-permetezővel terjesztették mindenfelé a biztosan ható és gyorsan terjedő bélkór anyagát, nekünk, a kik az erdőt járva észleltük a kór fellépésének mértékét: alkalmunk volt látni és megfigyelhetni a különbséget a permetezett és a még fertőtlen helyek közt.

Ez a különbség rendszerint már 2 nap alatt észrevehető lett s hova-tovább nőttön nőtt az a terület, a melyen a fák bunkós hegyei a magasból hirdették az odagyült hernyók végpusztulását.

Hogy pedig a természet lassu munkájába történt beavatkozás sikerre és eredményre vezetett, azt a bábozódás idején végzett keresések, azután a tüzelések, végül pedig a petekeresések eredményei igazolták. Az igen kevés egészséges mellett talált sok bélkóros báb, nemkülönbén a tüzelések, ezek után pedig a petekeresések — a melyekkel ismét mindenütt ott tettünk kísérletet, a hol a megelőző évben a megszámlálhatatlan nagy tömegű lepkék és peték találhatóak voltak, azt jelentették, hogy a félelmetes ellenségtől többé már nincs mit tartani. S habár az itt elmondottak az aprólékoskodó tudomány minden kérdésére tán nem adhatnak kielégítő feleletet, mindazoknak, a kik e munkálatokban részt vettek s különösen magamnak, a kinek alkalmam volt az egészet kezdettől végig megfigyelhetni, szilárd meggyőződése, hogy, ha az óriási terjedelmet öltő és elemi csapásként fenyegető hernyórágást teljesen meggátolni nem is lehetséges, az ellene ható természeti erők kifejlődésének siettetésével a katasztrófát annyival mégis meg lehet előzni, hogy az erdők a végpusztulástól megóvhatók és megmenthetők legyenek.

A munkálatok helye ma is meglátható, s ha voltak is erdőrészek, a hol a hernyórágás következtében elpusztult területek fejsze alá kerültek: a rágás feltartóztatása következtében a tetejükön lekopasztott lúccs- és jegenyefenyőfák közül azok, a melyeknél a rágás a korona alsó fele részébe le nem ért, máig sem pusztultak el, sőt az erőteljes növekvésben levő fiatal egyedek az elveszett csúcshajtást pótolva, ma olyan koronaformát mutatnak, mintha a fa tetejéből egy másik kis fácska nőtt volna ki; míg a korosabbak elszáradt hegyüket már kipótolni nem tudták ugyan, de a pusztulást elkerülve, a bajt annyira kiheverték, hogy az erdő állaga a tervszerű gazdaság céljára még továbbra is fentartható lesz. Ha az ilyen — ezelőtt hét-nyolc évvel mérsékelten megrágott — fának metszéspapját nézzük, jól kivehetők a kerületen az életszervek megfogyatkozása következtében képződött vékonyabb évgyűrűk.

Végezetül fel kell említenem azt a hatást is, amit a fákon a kátránygyűrűk idéztek elő.

S habár az értékesebb fenyőfáknál eddigelé szembeötlő káros elváltozásokat tapasztalni nem igen lehet, az a jelenség, hogy a fa kérge a kátrány alatt időelőtt mélyebben megrepedezik, sőt fiatalabb, 20—30 éves fáknál a gyűrű felett némi vastagodást venni észre, arra enged következtetni, hogy a kátránynak valamelyes befolyása a fenyőfák életrendjére mégis van s így ott, a hol a kátrányozás épp az értékes fák megmentése érdekében történt, a hernyóveszedelem elvonulása

¹ A harmadik évben rendszeren beszokott következni. Ezért nem bizonyos, hogy a járvány kitörése az alkalmazott permetezésnek tulajdonítható-e? Szerkesztő.

után mulhatatlanul szükséges a még épségben visszamaradt kátrányt a fákról eltávolítani.

De, mintha a gyanta- és olajtartalmu fenyőfa immunisabb lenne a rokon kátrány hatásával szemben, mint a lombos fák, a melyeknek, kivált a simább kérgűeknek és fiatalabbaknak héját a kátrány annyira megtámadja, hogy a fa képződő szövetében elváltozásokat s a fa technikai értékét csökkentő kiforradásokat okoz.

A kátránynyal való gyűrűzésnek e káros következményei láthatók az erdei lombos fákon éppúgy, mint a gyümölcsfákon s a kivágott fakorongok, a melyek ennek bemutatására szolgálnak, a jelenség szakszerű kiderítése céljából növény-physiológiai vizsgálat alá volnának veendőek.

Az erre megkívántató eszközök hiányában a magam részéről csak e tények megállapítására szorítkozhatom s a további vizsgálatot, mint érdekes szakkérdést, az anyag rendelkezésre bocsátásával, a központi erdészeti kísérleti állomás figyelmébe ajánlom.

Kisebbségi közlések.

Az ákác fájának tartósságáról. Az »Erdészeti Kísérletek« 1900. évi 3—4-ik füzetében Illés Nándor nyug. m. kir. főerdőtanácsos felhívja a figyelmet az ákácfa tartósságának kérdésére és — hogy saját szavaival éljek — megindítja az idevágó adatok gyűjtését.

Ehhez a gyűjtéshez egy-két adattal én is hozzájárulhatok.

A görgény-szt.-imrei m. kir. erdőőri szakiskola gyűjteményében van egy ákác-karó, mely legalább is 24 évig szolgált mint hidcölöp gróf Bethlen István mező-sámsondi parkjában. A beépítés ideje pontosan nem volt megtudható, de az ottani főkertész állítása szerint a cölöp 24 év előtt már ott volt eddigi helyén, a honnan az 1901. év április havában vétetett ki az én kérésemre, hogy a szakiskola gyűjteményében helyeztessék el. Két korongot. — egyet a legalsó, egyet a középső részből — a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomáshoz küldöttem esetleges tüzetesebb megvizsgáztatás végett. A többi — előbbivel egy időben bevett cölöp most is még teljesen megfelel eredeti rendeltetésének.

A karó vékonyabb végével lefelé volt beverve, alsó, teljesen ép részén az évgyűrűk száma pontosan le olvasható, valamint az is kétségtelenül megállapítható, hogy a karó gömbölyűen, szíjácsesal együtt minden megfaragás nélkül, csak kihegyezve, használtatott fel. A kéreg teljesen le volt hántva, alig egy-két helyen láthatók még egyes hosszúkás foszlányok. Ebből és ama körülményből, hogy a kéreg lehántására használt eszköznek még nyomai sem láthatók, a kéregnek tehát nagyon könnyen kellett leválnia, arra következtetek, hogy a fa nedvkeringés idején volt döntve.

A fa kora 21 év, hossza 181 cm, felső átmérője 10 cm, alsó átmérője 11 cm, súlya 10·550 kgr, köbtartalma — vízbe sülyesztés útján meghatározva — 0·0128 m³, fajsúlya tehát = 0·824.

A fának 80 cm-nyi része állandóan víz alatt, 78 cm felváltva a víz és levegő behatásának volt kitéve, a fennmaradó 23 cm tisztán levegővel érintkezett.

A legalsó részen alig látszik 1—2 mm vastagságú korhadásnak indúlt réteg. A karó majdnem olyan, mintha csak mostanában lett volna kifaragva, az észrevehető csekély korhadás, úgy látszik, a levágás évében képződött puha fapalástra szorítkozik. Erre mutat az a körülmény, hogy a karó kihegyezett végén, ahol idősebb részek érintkeztek a vízzel, semminemű korhadás nem észlelhető, annyira, hogy a karó hegye és a kihegyezésnél képződött élek is teljesen kemények és egészségesek.

A középső részen a korhadás valamivel mélyebbre hatol, de itt sem haladja felül átlag a 6—8 mm-t.

A legfelső részen ismét csak nagyon csekély nyoma látszik a korhadásnak.

A fa szövete tömött, évgyűrűi keskenyek. átlag 2—3 mm szélesek, az akácfa jellemző sárga színe a víz alatti részen — a legfelső évgyűrűk kivételével — sötétté, majdnem feketévé változott át.

A fa az ottani vidéken nőtt és nyáron valószínűleg közvetlenül a beépítés előtt lett levágva és lehántás után felhasználva. E mellett szól az a körülmény, hogy még manap is így használják fel az ottani vidéken az akác-, sőt egyéb fát is; egy alább említendő esetben 20 év előtt szintén így jártak el és végre alig hihető, hogy a csak hevenyészett kis gyaloghíd számára raktáron tartottak volna száraz fát.

Egy másik akáckaró, ugyanott, az uradalmi jószágigazgató udvarán kerítés-oszlopnak volt alkalmazva — az erdőőr állítása szerint, — 20—22 évig. Ez már jóval nagyobb mértékben szenvedett a korhadástól, a minek oka alkalmasint a fa lazább szövetében keresendő.

Ez a fa 7 éves és e mellett 11 cm vastag. Sokkal gyorsabban nőtt mint az előbbi — talán sarjhajtás — minek következtében legalább is kevésbé tartós faanyagot fejlesztett.

A felhasználása valószínűleg hasonlóképpen történt mint az előbbié.

Ugyancsak Mező-Sámsondon láttam akácgerendákat, melyek 1882-ben kerítésbe lettek beépítve tartó-oszlopoknak. 1898-ban szétbontották a már dűledező kerítést és akkor kitűnt, hogy a míg a túlnyomó számban alkalmazott tölgyoszlopok annyira kikorhadtak, hogy a földbe ásott végeik a kiemelés alkalmával teljesen széthullottak, addig az akácoszlopok olyan kevésbé szenvedtek, hogy a legkülső réteg lefaragása után azokat ujonnan épült disznóólba sásfáknak lehetett bekötöni.

Ezek az oszlopok is helyi termékek voltak, a tulajdonos állítása szerint nyáron döntve, a levágás után lehántva és még friss állapotban lettek felhasználva.

A Gastropacha pini L. mint hermaphrodita. Tudvalevő, hogy a Lepidopteráknál s különösen a Bombix-családban koronként hermaphroditák fordulnak elő.

Jóllehet a rovertannal sok év óta foglalkozom, még soha sem voltam oly szerencsés, ilyen ritkaságot fogni, vagy nevelni, míg a múlt nyáron szerencsés véletlen folytán, ilyen példány birtokába jutottam, amit nyolc éves kis leányomnak köszönhetek.

Nálam szerencsémre — vagy inkább szerencsétlenségemre — a rovarászás valóságos családi betegséggé fajult. mert nemcsak jó magam, hanem feleségem négy gyermekemmel együtt, szintén üzik ezt a sovány és háladatlan mesterséget.

A mikor tehát az elmúlt nyáron (1900) nevelt hernyókból nagyobb számú *Gastropacha pini* lepke fejlődött, a kisebb példányokból kettőt-kettőt nyolc és tizenkét éves kis leányaimnak szántam azért, hogy magukat a praeparálásban jobban gyakorolhassák.

Nyolc éves kis leányom — ki mellesleg mondva, a rovartanból már most legalább is annyit tud, mint egy hanyag selmeci erdészhallgató — azt mondja:

»Apám az egyik nem nőtény, hanem hím.«

»Dehogy! Nőtény ez mind a kettő« válaszolám.

Kis vártatva a gyermek ismét megszólal: »Apám nem nőtény ez, hanem hím.«

»Nohát, ha a potrohán nem ösmered hogy micsoda, úgy nézd meg a csápját« szóltam én kissé indulatosan, hogy a gyermek nem képes a nemet megkülönböztetni.

»Hisz azt nézem« felel a gyermek nyugodtan. De alig hogy ezt kimondta, elkiáltja magát:

»Né, micsoda lepke ez? Hisz ennek egy hím- és egy nőtény-csápjája van!«...

Ennek hallatára azonnal tisztában voltam, hogy hermaphroditával van dolgom; és félbészakítván munkámat, azonnal a gyermekhez siettem, aki a lepkét éppen a rovartűre akarta felszúrni; a legnagyobb öröömre tapasztaltam, hogy feltevésemben nem csalódtam

Természetes, hogy a lepkét most én vettem gondozás alá és én praeparáltam.

E hermaphroditának a leírása a következő:

A szárny mérete kifeszített állapotban 68 mm; jobb oldala hím, a bal pedig nőtény. Mellső szárnyainak a színe szürke, csakhogy a hímoldalán lévő fejér holdalkú foltocska és sötét rozsdaszínű szallag, mely a *Gastr. pini* szárnyain keresztül húzódik, élénkebb és határozottabb, mint a nőtény-oldalon. A hím oldalának csápjája tökéletes, tehát ennek fésű fogai teljesen ki vannak fejlődve és épp ezért tűnik fel a baloldali nőtény-csáptól és adja a lepkének a karakterisztikus *Hermaphrodita* jellegét.

A növényekről nem szólva, a *Hermaphroditismus* gyakrabban a halaknál, a csigáknál és leggyakrabban (vagy talán állandóan) a bélférgeknél fordul elő. Ez utóbbiak szaporodása is csak magönmegtermékenyítés útján történik.

Tudvalevő dolog, hogy a nőténylepkék akkor is raknak petéket, ha hím nem is fér hozzájuk, csakhogy ezek a peték meddők, azaz belőlük nemzedék nem fejlődik.

Vajjon rak-e a hermaphroditalepke petéket? és ha igen, vajjon más hím hozzájárulásával, vagy pedig önönmagát termékenyíti-e meg, úgy mint a bélférgek? Képes-e más nőtényt? megtermékenyíteni és így hozzájárul-e faja fentartásához?

Ezek a kérdések igen érdekesek, azonban igen kevés kilátás van arra, hogy valaha fel lesznek derítve, mivel ez a jelenség igen ritka és azonkívül, ha valaki oly ritka állat birtokába jut, nem igen hajlandó azt a kétes eredményű kísérletezésekért feláldozni.

Sokat olvastam a lepkéknél előforduló eme abnormális állapotról és ezen olvasmányok után azt a benyomást nyertem, hogy a fogságban nevelt lepkéknél a *Hermaphroditismus* gyakoribb, mint a szabad természetben fejlődötteknél. Vajjon milyen körülmények játszanak itt össze és okozzák a természet e különös játékát?

Ez elég gondolkodni valót ad a buvárkodónak és ez a tény alkalmas arra, hogy kitartóbb kísérletezésekre serkentse az arra hivatott intézeteket vagy egyéneket.

A birtokomban levő Hermaphrodita lepke példányt a 'selmecbányai erdészeti akadémia rovargyűjteményének szántam és oda is fogom adni, mert arról meg vagyok győződve, hogy ott kiváló gondozásban fog részesülni és így ennek a nyolc éves gyermek által felfedezett kincsnek a megmaradása, ha nem is örök-, de legalább hosszú időkre biztosítva leszen.

Piso Cornél.

A bogarak konzerválásának új módja. A bogárgyűjtők már rég időktől fogva borszeszzel telt öblös szájú palackokba szedték a bogarakat és így a borszeszt használták a bogarak megölésére és egyúttal konzerválására is. Ez az eljárás azonban sok tekintetben hátrányokkal van összekötve; hogy többet ne említsek, a bogarak némelyike színét veszti és a mi a legfőbb hátrány; a bogár a borszesz hatása folytán testének nedveit elvesztvén, rendkívül törékenynyé válik. Ezek a hátrányok az újabban felkapott étheres eljárásnál sem szűntek meg, csak az a különbség, hogy ez az utóbbi a bogarat valamivel előbb öli meg.

A jelzett eljárásnál sokkal célszerűbb a bogaraknak cyankáliumos palackba való gyűjtése, melynél az öblös szájú palack dugójába helyezett cyankálium mérges gőzei ölik meg az állatot. Ez az eljárás gyors és jó, de tekintve azt, hogy a cyankálium igen nagy mérég, veszélyes és a bogarat nem konzerválja, mert a gyűjtők legnagyobb része hazajövet azonnal feltűzi a bogarat, minek megbűdösödés és ezzel együtt nagyobb fokú törékenység a vége, szintén nem alkalmas. A gyűjtők egy része kiszárítja a bogarakat míg másik része további fennmaradásukat is szem előtt tartván, destillált vízben feloldott arzénsavas natronban* áztatja, azután szűrőpapiroson kissé megszáritva, addig míg hajlíthatók feltűzi és levegőn szárítja. Ennél egyszerűbb és teljesen jó konzerváló eljárás az, a mit a gyűjteményeknek az állat- és növényvilágból eredő ellenségei ellen használnak: a carbólsavas vagy pedig a salicylsavas konzerválás.**

Említett eljárások bárhogy is konzerválják a bogarakat, legfőbb hátrányukat a törékenységet meg nem szüntetik. Sok szép és értékes bogár a legkisebb érintésre elveszti csápját vagy lábát és gyűjteményünkben már ilyen állapotban nem hagyható. Eme hátránynak a kiküszöbölését tűztem ki céломul és hosszas kísérletezés után ez teljesen sikerült is. *Vegyi úton sikerült ugyanis oly folyadékot előállítanom, mely nemcsak a frissen gyűjtött, de a régi gyűjteményekből kiszedett bogarakat is minden izükben mozgathatókká és hajlíthatókká teszi, színüket el nem veszi és igen jól konzerválja.* Eljárásomnál a friss bogarakat is ezzel a folyadékkal ölem meg. A gyűjtés tehát a folyadékkal telt öblös szájú palackba történik, melyből a bogarak már $\frac{1}{4}$ órai áztatás után is kiszedhetők és itatós papirosra téve, már 5—10 perc múlva gombostűre tűzhetők. Ezután legjobb a bogarakat 5—6 napig száraz helyen kiszárítani, amikor a gyűjteménybe helyezhetők.

Régi gyűjteményekből kiszedett bogarak langyos folyadékban (széles szájú edényben, vagy tálban) legkevesebb $\frac{1}{2}$ óráig áztatnak és leitatva, száraz helyen, mint előbb említve volt, száríttatnak.

A folyadékban való áztatással csápjaik minden izükben mozgathatókká, hajlíthatókká, sőt kunkoríthatókká válnak. Lábaik minden izükben hajlíthatók, minden

* 1 rész arzénsavas nátron + 200 rész destillált víz.

** 1 rész carbólsav + 200 rész víz, vagy 1 rész salicylsav + 300 rész víz.

törékenység kizárásával és ez a hajlékonyság a lábaknál és csápoknál, bármilyen száraz is legyen a bogár, évek múltán is megmarad. A bogarak e mellett színüket megtartják és a mi nem lényegtelen: teljesen konzerváltatnak.

Tekintettel arra, hogy a folyadék összetétele e sorok írójának — mint feltalálónak — titka, ez időszerint nem közölhető. Mindazoknak azonban, kik ezt a folyadékot kipróbálni óhajtják. — válaszbélyeg előzetes beküldése mellett — készségesen ad a beszerzési hely stb-re vonatkozólag bővebb felvilágosítást Liptóújvárt a feltaláló.

Matusovits Péter.

A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás megjegyzése a praeparáló folyadék használhatóságára vonatkozólag.

A folyadékot megvizsgálván, azt tapasztaltuk, hogy frissen gyűjtött bogaraknál alkalmazva, szembetűnő az eredmény. A bogarak lábai, csápjai stb. hetek múlva is — jóllehet a bogarak teljesen meg vannak száradva — hajlíthatók maradnak. Régi, száraz bogarak hajlékonyságukat nem nyerik vissza oly mértékben, mint a frissen gyűjtött és megölt bogarak, hanem a hajlékonyság bizonyos határok között mutatkozik. Ha óvatosan próbáljuk a lábakat mozgatni, tapasztaljuk, hogy a főizületeken hajlékonyak maradnak, ami mindenesetre előnyére válik a bogaraknak, épen, sértetlenül való eltartására, minthogy a borszeszszel praeparált bogarak megszáradás után rendkívül merevek és törékenyek lesznek.

Régi gyűjteményekből kivett, 2—3 éves bogarakkal is kísérleteztünk és ezekkel is elértünk némi eredményt. A hajlékonyság azonban már nem oly szembetűnő, mint a frissen praeparált bogaraknál.

Személyi ügyek.

A földművelésügyi m. kir. Minister Ur központi állomásunk adjunktusát *Dr. Tuzson János* m. kir. erdészt a kincstári erdőtisztek létszámában főerdészsé, a görgény-szt.-imrei külső erdészeti kísérleti állomás vezetőjét *Szakmáry Ferenc* m. kir. erdészt pedig főerdészsé és a görgény-szt.-imrei m. kir. erdőéri szakiskola igazgatójává nevezte ki.
