

## TAGAVARA JA TÄIUSE ARVUTAMISEKS KASUTATAVAD MATEMAATILISED MUDELID

### 1. Tagavara arvutamine

1.1. Kuni 5,9 meetrise keskmise kõrgusega puistu tagavara arvutatakse valemiga:

$$M_{1,3...6m} = 0,0000785 \cdot D^2 \cdot H \cdot \left( a + \frac{b}{H^c} \right) \cdot N, \text{ kus}$$

$M$  – tagavara, tm/ha;  
 $D$  – keskmine rinnasläbimõõt, cm;  
 $H$  – keskmine kõrgus, m;  
 $N$  – puude arv, tk/ha;  
 $a, b$  ja  $c$  – kordajad vastavalt tabelile:

| Kordaja | Puuliik                    |                                 |               |  |                           |
|---------|----------------------------|---------------------------------|---------------|--|---------------------------|
|         | mänd, lehis,<br>seedermänd | kuusk, nulg,<br>teised okaspuud | kask,<br>pärn | haab, sanglepp,<br>hall lepp, pap-<br>pel, remmelgas | tamm, saar,<br>vaher, TL* |
| a       | 0,6321                     | 0,6819                          | 0,5922        | 0,5964   | 0,5922                    |
| b       | 13,4558                    | 55,1416                         | 46,7815       | 28,1186  | 46,7815                   |
| c       | 3,3642                     | 4,7457                          | 4,1932        | 3,7832   | 4,1932                    |

\* TL – teised lehtpuuliigid

1.2. Kuue meetrise ja suurema keskmise kõrgusega puistu tagavara arvutatakse valemiga:

$$M_{H>6m} = G \cdot H \cdot F, \text{ kus}$$

$$F = a + \frac{b}{H} + c \cdot \sqrt{H} + d \cdot \ln(H), \text{ või}$$

$$M_{H>6m} = M_n \cdot \frac{T}{100}, \text{ kus}$$

$$M_n = a_1 + b_1 \cdot H + c_1 \cdot H^2 + d_1 \cdot H^3$$

$M$  – puistu tagavara, tm/ha;  
 $H$  – puistu keskmine kõrgus, m;  
 $G$  – puistu rinnaspindalade summa, m<sup>2</sup>/ha;  
 $F$  – puistu keskmine rinnakõrguse vormiarv;  
 $M_n$  – normaalpuistu tagavara, tm/ha;  
 $T$  – rinde täius protsentides;  
 $a, b, c, d, a_1, b_1, c_1, d_1$  – kordajad vastavalt tabelile:

| Puuliik                                      | Kordaja |         |         |         |                |                |                |                |
|--|---------|---------|---------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | a       | b       | c       | d       | a <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | c <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> |
| Mänd, lehis, seedermand                      | -0,2934 | 4,0350  | -0,1204 | 0,3704  | -23,7          | 17,9947        | -0,0108        | -0,0003        |
| Kuusk, nulg, ebatsuuga, TO*                  | 0,9672  | 0,4713  | 0,0992  | -0,3109 | -17,3          | 13,4278        | 0,1440         | 0,0029         |
| Kask, pärn                                   | -1,6715 | 7,5641  | -0,3429 | 1,1006  | 50,2           | -4,7970        | 0,9508         | -0,0116        |
| Haab, pappel, sanglepp, hall lepp, remmelgas | 0,8813  | -0,5950 | 0,0437  | -0,1969 | 33,5           | -0,8948        | 0,8134         | -0,0078        |
| Tamm, saar, vaher, TL*                       | 0,5993  | 0,9350  | 0,0286  | -0,1006 | -3,8           | 6,3291         | 0,4181         | -0,0026        |

\*TO – teised okaspuuliigid, TL – teised lehtpuuliigid

1.3. Üksikpuude rinde tagavara arvutamiseks kasutatakse järgmist üksikpuu mahu arvutamise valemit:

$$V_{puu} = 0,0000785 \cdot D^2 \cdot H \cdot \left( a + \frac{b}{D} + \frac{c}{H} + \frac{d}{D \cdot H} \right), \text{ kus}$$

$D$  – puu rinnasläbimõõt, cm,

$H$  – puu kõrgus, m,

$a, b, c$  ja  $d$  – valemi puuliigist sõltuvad kordajad vastavalt järgnevale tabelile

| Puuliik                                      | Kordaja |        |       |         |
|--|---------|--------|-------|---------|
|  | a       | b      | c     | d       |
| Mänd, lehis, seedermand                      | 0,3571  | 0,660  | 2,156 | -8,312  |
| Kuusk, nulg, ebatsuuga, TO                   | 0,4216  | 0,181  | 1,190 | -1,309  |
| Kask, pärn                                   | 0,4080  | 0,757  | 0,801 | -10,707 |
| Haab, pappel, sanglepp, hall lepp, remmelgas | 0,4723  | -0,608 | 0     | 12,724  |
| Tamm, saar, vaher, TL                        | 0,4033  | 0      | 1,586 | 1,440   |

## 2. Täiuse arvutamine

Täius arvutatakse valemiga:

$$T = \frac{G}{G_n} \cdot 100, \text{ kus}$$

$$G_n = a + b \cdot H + c \cdot H^2 + d \cdot \sqrt{H}$$

$T$  – täius protsentides;

$G$  – puistu rinnaspindalade summa, m<sup>2</sup>/ha;

$G_n$  – normaalpuistu rinnaspindalade summa, m<sup>2</sup>/ha;

$H$  – rinde keskmine kõrgus, m;

$a, b, c$  ja  $d$  – kordajad vastavalt tabelile:

| Puuliik                                      | Kordaja |         |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|
|  | a       | b       | c       | d       |
| Mänd, lehis, seedermand                      | -33,02  | -3,8531 | 0,0226  | 30,2955 |
| Kuusk, ebatsuuga, nulg, teised okaspuud      | -7,94   | -0,5206 | 0,0069  | 10,8713 |
| Kask, pärn                                   | 11,65   | 2,0183  | -0,0155 | -4,4908 |
| Haab, pappel, sanglepp, hall lepp, remmelgas | 7,93    | 1,4932  | -0,0076 | -0,9684 |
| Tamm, saar, vaher, teised lehtpuud           | 1,13    | 0,7335  | -0,0039 | 3,1637  |

Tagavara ja täius arvutatakse iga rinde kohta eraldi metsaelementide viisi, sealjuures täius arvutatakse osatäiuste summana kogu rinde kohta.