

????????

???? ?????????? ?????????????, ?????????????, ?????????????????? ? ?????????????? ???? ?????? ?? ?????? ?????????? ??????. ??? ?????? ?????????????: ?????????????? ???? ? ?????????????????? ?????????? ??? *Q. robur* L. ?????????? 5 ?????? [1]. ? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ???-????????? ?? ?? ??? *Quercus* L. (??? ?????? – *Fagaceae* Dum.) ?????????? ????? ?????????????? ?????: ?? ?????????? (*Q. mongolica* Fisch. ex Ledeb.) – ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? [2] ? ?? ?????????? (*Q. dentata* Thunb.), ?????????? ? ?????, ?????????????? ?? ?????? ?????? [3]. ????? ?? ?????????????? ?????????????? ?? ?????? (*Q. rubra* L.), ?????????? ?????????????? ??????????. ?????????? ?????? ?????????????? *Q. robur* ?? ?????? ?????? ?????? ?? ?????????. ?????????? ?????????? ?????????? ???? ?????????? ?????????, ?????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????? ??? ??? *Q. robur* ?????????? ??? ?????? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????? ?????????????, ?????????? ? ?????????? ?????????? *Q. mongolica* ? *Q. dentata* [2, 4].

?? ?????????????, ?? ?????? ? *Q. robur* L. ?????? ?? 40 ? ?????. ?????? ??????????????-????????????????, ?? 1-3 ?? ????????????? ?? 6-8 ?? ?????? [5], ?????????? ? ?????? ?????????? – ?????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? ?? 0–5°C ? ?????? 1-3 ?????? [6]. ?????????????????? ?????? ?????????? ?? ??? ????????????

????????????? ? ?????????? ?????????????????: *Q. robur* ?????????????? ?????? ?? ??? ?????? ? ? ?????????? ?????????? ??-????????? ????. ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????????, ?????????? ?????????? (?? 500 ? ?? ?.). ?????????????? ?? ?????????? ?? ?????, ?????? ?????????????? ?? ?????? 1400 ? ?? ??. ????. ?????????????????? 7 ?????? [1], ?????? ?????????? ?????????? ?????? (–5 °?), ? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ??????. ?? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????? ? ?????????????? ?????????? ?????? ?? –7 –14 °?, ? ?????????????? ?? ?????????? ?????? [7, 8]. ?????????? ?????? ?????????????????? ??? ?????? ? ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? [9] ?? ?????????????????? [7, 10, 11, 12, 13, 14] ?????????? ?????????????????? *Q. robur* ? ??? ?????????????????? ?????????: ?????? ???-, ?????????????????????? ?? ?????????????? ?? ?????? ??????: ? ??????????, ?????????? ??????????, ?????????, ?????????, ?????, ?????????????? ? ?????????? ?????????, ? ?????? ???, ?? ?????.

?? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??? [14, 16], ?????????? ?????????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ? ?????????? ?? 60 ?? 93 %. ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????????? ?????????. ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?? ?????? ?? ??????-????? ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ??? ??????????: ? ?????????? ?????? ?????????? ??? 65–73%, ? ?????? ?????????? ?????? 87–92 % [17]. ?????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????, ?????????? ? ?????????????? ?????????? ?????????, ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? ? ?????????????? ?????????: ?? ?????????, ? ?? ?????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? 41–55 %, ?? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????????, ?????????? ?????????????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????, ?????????? ?????????????? ?????????: "????????????? ?????????????????????? ??????, ???? ?????????????? ?????? ? ?????????? ? ?????????? ?????????? ??????" [18]. ?????????????? ?????????????? ? ?????????-????????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????? (31) 28–36% ? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????, ?? ?????????????????? ?????? ??? ??? ?? 5% [19]. ? ?????????, ?? ?????????????? ? ?????????? ?????????? ?????????, ?? ?????????, (72) 58,3–87,5 %, ?????????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? ?????????????????? ?????????? [20]. ? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? 16 ?? 87% (32%) ? ?????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? [11]. ?????? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? ??? ?? ?? ?????????????? ???.

???? ?????? ?????? – ?????? ?????????????? ?????????????? ?????? *Quercus robur* L. ? ?????????? ?????????????? ?? ?? ?????????????? ????. ??????: ?????????? ?????????? ?????? (?) ?? ?????? ?????? ?????????, ?????? ?????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????????? ?????????, ?????????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????? ?? ?????????.

????????? ? ??????

?????? ?????????? ?????????????? ?????????????????.

????????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????? ??? – ????, ?????????? ? ??? ?????????, ?????????? 29 ?????? 2023 ?. ? ?????? ?????????: ?. ?????, ?????? (???? ?????????) ? ?????????? ?????? 100 ??. ?? ??? ?????????? ?? ?????? ?? *Q. robur* L.; ?????????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ??????????????, ?? ?????????????????? ?????? ?? ?????????? f. *praecox* [7, 14, 21]. ?????????? ?????????? ??? ? ?????? ?????? ?????? ??? ?????????? ??? 6 ?????? (?? 1a). ?????????? ?????? ?????????? ?????????????? ? ?????????????? 2024–25 ??. ?? ?????? ??. ?????????? [14], ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????? ?????????????? ??? +10°C (212–242°). ??? *Q. robur* ?????????? ? ?????????? ?????? ?????? [1]. ?????????????? ?????? ??? ?????? ?????????????????? 31 ??? (??? 1b).

????? 100 ?????? ?????????????? ?????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ?????? KERN 440-33.

????????????????????????? ?????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ? ?????????, ?????? ?????????????? ?????????? ?? ?????? ? ?????????? ?????????????? (???? 13056.8–68). ? ?????????????????????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????? ? ?????????????? ?? ??? ?????? ?????????, ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????????.

????????????? ?? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????, ?????, ?????????????? ? ?????? ? ?????????????? 3:2:2:1, ?? ??????????????. ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? 50 ?/10 ? ?????????????.

??????? 1. ?????????? ????????? *Q. robur* ?????? ?????? 70 ???, ??? ??????: a – ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? 6 ?????, ?????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? ??????, b – ?????????? ?????? ?????? ?????????? 31 ???

Figure 1. Generative state of *Q. robur*, the age of the tree is more than 70 years Poplavok Park: a – blossom the same time as the opening of the leaves, April
6, red arrows indicate hanging catkins of male flowers, b – the formation of green acorns on the peduncle on July 31

????? ??????: NPK 12:8:14. ?????????? ??????????????: Mg 2%, S 8%, Ca 0,6, Mn 0,2, Cu 0,1, B 0,1, Fe 0,2, Zn 0,1, Mo 0,01%.
??? ?????? ??????, ? ??????, ? ?????? ??????????
????????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? [22], ?????? ?????????? ? 3 ?????: ?????? ? 14 ?????? 2023 ?. (20 ???), ?????????? 2 ????? (20 ??.) ? 14 ????? (30 ??.) 2024 ?. ? ?????????? ??????, ? ?????????? ?????????? ??????????, ?????? ?????????????? ? ?????? ?????? ?? +15 ?? +25 °C. ?????? ?????????? ? ?????? ?? 5 ??; ?????????????? ?????? ?????? 6 – 10 ??, ?? ? ?????????? ?????? ? ?????????????? [11, 14, 21].
??? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????? ??????, ? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ????. ?????? ? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ???, ? ?????????????, ??? t ° +2 ? 0 °.
????????? ?????????? ?????? ?????? ?? 30 ??? ?????????? ?????????? ??????????. ?????????? ?????? ??????, ?????????? ?????????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? (???? 13056.6–97).
????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????? ? ?????? ?? 57 ?????? ? ?????????? ?? 0,1 ??.
??????????? ? ???????????
????? ?????????? ?????? ?????? *Q. robur* ? ?????? ?????????? 10 ??????, ?????? ????????? – 1 ??????. ?????? ?????? ?????? ? ?????????? ? ??????, ? ?????? ?????????, ? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ? ?????? ?????? ?????????????? (??? 2 a,b). ?????? ?????????, ?? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ? 2023, ?????????????? ?????????????? ?????? ? ??????????. ?????????????? ?????? ? ?????????? ?????? ???????.
??? ? ?????????????? ?????????? ?????? – ?????? 1000 ?????? *Q. robur* ? ?????? ?????????????? ?????????? 8370 ?. ?????????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????? ?????????? ? *Q. robur* ?????????????? ?? 2862 ?? 3410 ?. [10, 11]. ??? ?????????? ?????? 1000 ?????? *Q. mongolica* ? ?????????? ???? ?????????? 3900 ?; *Q. dentata*: 1930+120 ? [2, 4].
????????? ?????? ?????????? ?????? ? ?????? ? 2 ??? ?????? ?????? ?????? ???? ???? ? ?????? ?????????, ? ??????, ?????????? ? ?????????????? ??????????. ?????????, ?? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????????????? ?????? (?????????, ??????????????, ??????????????). ?????????, ?? ??? ?????? ?????, ?????????? ? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????? ? ?????? ? ???, ? ?????? ?. ?????, ? ?????? ??????-????????????? ? ??????????????, ?????????? ?????????? ??????????, ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????? ??????, ? ?????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ??????, PH 8,2-8,5, ?????? ?????? 80-120 ?? [23]. ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????? +11,4°C. ?????? ?????? +10°C 7 ??????. ?????? ?????? ?????????? ?????? 10°C -

??????? 2. *Q. robur*: a - ?????? ? ??????????, ??????, b - ?????? ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????, 29.11.2023

Figure 2. *Q. robur*: a - cupules with peduncles, acorns, b - the outer surface of the cupules is covered with short pressed hard scales, 11/29/2023

??????? 3. ?????? ?????? *Q. robur*: ??????????????, ??????????????, ??????????????????, ?????????-?????????????, ?????????????? ??????

Figure 3. Variations of acorns of *Q. robur*: ellipsoid, cylindrical, broadly elliptical, elongated elliptical barrel-shaped

