UDC: 630.165.6

LOS S.A.1, Godovaniy O. M., Grygoryeva V.G, Gubin Ye.A.1

THE OAK TREES CROWN DEVELOPMENT AND REPRODUCTION ON SEEDLING AND CLONAL SEED ORCHARDS IN THE KHARKIV REGION

*1Ukrayinian Research Institute of Forest and Forest Melioration named after G.M.Vysotsky,*

*2 Separate subdivision of the state organization "Ukrainian FSC" Kharkiv forest seed laboratory*

*3Kharkiv forest experimental station of Ukrayinian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G.M.Vysotsky,*

**Introduction.**

Clonal seed orchards (CSO), which provide forestry with improved or elite seeds, has been still now the most important objects of the seed growing base in many countries of the world (Oweviev. 2013; Review. 2014, IUFRO 2017) The study of the clones growing at the CSO and clonal archive give an opportunity to evaluate the plus trees by the growth intensity and the study of families growth at the seedling seed orchards (SSO) - the growth rate of plus tree progenies. In addition, such studies allow us to provide practical guidance on the effective distance between trees on the CSO and SSO. The aim of this work was to compare of the crowns development, the status and reproduction intensity of English oak (*Quercus robur* L.) clones at the CSO and families at the SSO, respectively, in the 19th and 20th years old in Gutianske forest enterprise.

**Materials and Methods.**

The works were carried out on RP and KNP of English oak in the Gutianske forest enterprise in Kharkiv region. The RP was established in 1999, with the placement of garden sites 6 x 6 m. There are the progenies of 27 clones of plus trees, selected in the Kharkiv, Sumy and Donetsk regions at SSO. CSO was established in 2001 with placement of plants of 8 x 8 m. There are graft of 31 clones, among which 22 are the best trees, selected in Volodymyrivsky and Parkhimovsky forestry of Gutianske forest enterprise in 2000, and 19 – clones of plus trees, selected in the Kharkiv, Sumy and Donetsk regions at CSO. During observation the height of the trees, the diameter of the projection of the crowns, the condition, the presence of reproduction, defects and damage for each tree were determined, and the crowns volume were calculated at the SSO and CSO. To evaluate and compare the families and clones their point complex assessment was carried out by the crown development, the condition and reproduction intensity (ovary formation). The comparison is realised with the mean values on the seed orchard.

**Results**

The trees vitality on SSO was 90%. Indices of crown volume of different families ranged from 187.6 m3 to 560.1 m3 and 349.9 m3 on average. Only two families significantly exceeded the average SSO by crowns volume. 14 families from 27 were characterized by more than average and 13 were less than average. The trees condition on the SSO is mostly good. The average score of the intensity of the ovary formation was 1.4 points. According to the results of the complex evaluation, any of the families did not score more than 11 points. Most families are included in the group of relatively perspective ones, and only 5 of them (Tr-15, P-20 and D-5 P-21 L-7) entered the group of unperspective ones.

Plant vitality at the CSO was somewhat lower than that of the SSO and amounted to 84.6. Indicators of crown volume of clones ranged from 85, 1 m3 to 605.0 m3 and 391.2 m3 on average. On the whole, 11 clones had lower than average plantation indexes of on average on 35.7% and 19 clones exceeded the average rate by an average on 20.7%. Among them, 10 clones dominated by an average of more than 20% and 8 clones lagged behind the average by more than 20%.

The intensity of the ovary formation at CSO was generally better than at SSO (average score – 2.0). The average indexes for the three families was less than 1, while in 2 or more point, was estimated the reproduction of 16 families. The rest – 9 families – took an intermediate position.

By analysing clones at CSO by complex of indicators, it should be noted more noticeable differences between clones than between families. According to the results of the study, groups of five perspective clones (L-5, D-3, Тr-2, Пх-10, Пх-2 and Вл-5), which scored more than 11 points, were selected. And only 8 clones entered a group of unperspective ones. Most families are included in the group of relatively perspective ones.

In almost all cases, the height of the trees is greater, and the diameter of the crown projections is lower at the SSO than at the CSO. At the same time, the crown volume, which characterizes its development as a whole, in the majority of cases is higher on the CSO. A slightly higher variability of the clone crowns volume at CSO was detected compared to SSO –

variation coefficient of 32.8% and 26.0%, respectively.

**Conclusions**

1. The advantages of graft in the crowns development are determined as by the diameter of the crown projection, so as by the crowns volume, and not-grafting trees - by growth in height. The average indices of the trees crowns volume at the CSO ranged from 85, 1 m3 (Ta-7) to 605.0 m3 (Vl-2), and families on the SSO - from 187.6 m3 (P-21) to 560.1 m3 (Tr-15/17).
2. It is recommended to carry out liquefaction on the SSO with the removal of each second row (50% of trees) to improve the lighting conditions and nutrition of the trees appropriate. The trees location at the CSO is currently optimal, but in the future, over the next five years, it is expedient to selectively remove 30% of trees.
3. The reproduction intensity at the CSO was generally better than at the SSO (average score on CSO - 2.0, on SSO - 1.4).
4. According to the results of the integrated assessment, among the 31 clones at the CSO, five are perspective, eight are few perspective, the rest are relatively perspective. At SSO among 27 families 22 included in the relatively perspective group.

УДК: 630.165.6

***ЛОСЬ С.А.1, ГОДОВАНИЙ О.М.2, ГРИГОРЬЄВА В.Г.3, ГУБІН Є.А.1***

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КРОН ТА РЕПРОДУКЦІЇ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО**

**НА НАСІННИХ ПЛАНТАЦІЯХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*1Український науково-дослідний інститут лісового господарства*

*та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького*

*2 Відокремлений підрозділ державної організації «Український ЛСЦ» Харківська лісонасіннєва лабораторія*

*3 Харківська лісова науково-дослідна станція Українського науково-дослідного інститута лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького*

**Вступ**

Клонові насінні плантації (КНП), які забезпечують лісогосподарське виробництво покращеним або елітним насінням, нині залишаються найважливішими об’єктами лісонасінної бази в багатьох країнах світу (Oweviev…2013, Review… 2014, IUFRO. 2017,). Вивчення росту клонів на КНП та архівно-маточних плантаціях надає можливість оцінити плюсові дерева за інтенсивністю росту, а дослідження росту родин на РП – інтенсивність росту потомств ПД. Крім того, такі дослідження дозволяють надати практичні рекомендації щодо ефективної відстані між деревами на КНП і РП. Метою даної роботи було порівняння розвитку крон, стану та інтенсивності репродукції клонів дуба звичайного (*Quercus robur* L.) на КНП та родин на РП, відповідно, 19- та 20-річного віку у ДП «Гутянське ЛГ».

**Об’єкти і методика**

Роботи були проведені на РП та КНП дуба звичайного в «ДП Гутянське ЛГ» Харківської області. РП створена у 1999 р., з розміщенням садивних місць 6 х 6 м. На ній представлено потомства 27 клонів плюсових дерев, відібраних у Харківській, Сумській і Донецькій областях. КНП створена у 2001 р. з розміщенням садивних місць 8 х 8 м. На ній представлено щепи 31 клону, серед яких 22 – кращі дерева, відібрані у Володимирівському та Пархомівському л-вах ДП «Гутянське ЛГ» у 2000 році, а 19 – клони, плюсових дерев, відібраних у Харківській, Сумській і Донецькій областях. При обстеженні для кожного дерева на РНП та КНП визначали висоту дерева, діаметр проекції крони, стан, наявність репродукції, вад і пошкоджень, а також розраховували об’єм крони. Для оцінки та порівняння родин та клонів було проведено їхню бальну комплексну оцінку за розвитком крони, станом та інтенсивністю репродукції (утворення зав’язі). Порівняння здійснено с середніми значеннями по плантації.

**Результати**

На РНП збереженість дерев становила 90 %. Показники об’єму крони різних родин становили від 187,6 м3 до 560,1 м3 і 349,9 м3 в середньому. Лише дві родини суттєво перевищували середній показник по РНП за об’ємом крони. 14 родин з 27 характеризувалося показником більше середнього і 13 – менше середнього. Стан дерев на РП переважно добрий. Середній бал інтенсивності утворення зав’язі становив 1,4 бала. За результатами комплексної оцінки жодна з родин не набрала більше 11 балів. Більшість родин включено до групи відносно перспективних і лише 5 з них (Тр-15, П-20 і Д-5 П-21 Л-7) увійшли до групи малоперспективних.

Збереженість рослин на КНП була дещо нижчою ніж на РП і становила 84,6. Показники об’єму крони у клонів становили від 85, 1 м3 до 605,0 м3 і 391,2 м3 в середньому. В цілому, 11 клонів мали нижчі за середнє плантаційне значення у середньому на 35,7 % і 19 клонів перевищили середній показник в середньому на 20,7 % . Серед них 10 клонів переважали середній показник більш ніж на 20 % і 8 клонів відставали від середнього більш ніж на 20 % .

Інтенсивність утворення зав’язі на КНП була в цілому кращою, ніж на РП (середній бал – 2,0). Середні показники для трьох родин були менше 1 бала, тоді як в 2 бали і більше була оцінена репродукція 16 родин. Решта – 9 родин – зайняли проміжне положення.

Аналізуючи клони на КНП за комплексом показників, слід відзначити помітніші відмінності між клонами, ніж між родинами. За результатами дослідження виділено груп з п’яти перспективних клонів (Л-5, Д-3, Тр-2, Пх-10, Пх-2 і Вл-5), які набрали більше 11 балів. І лише 8 клонів увійшли до групи малоперспективних. Більшість родин включено до групи відносно перспективних.

Майже в усіх випадках висота дерев більша, а діаметр проекцій крони менший на РП ніж на КНП. Водночас об’єм крони, який характеризує її розвиток в цілому, на КНП у більшості випадків більший. Виявлено дещо вищу мінливість об’єму крони клонів на КНП порівняно з РП – коефіцієнт варіації 32,8% і 26,0%, відповідно.

**Висновки.**

1. Виявлено переваги щеп у розвитку крон як за діаметром проекції, так і за об’ємом крон, а не щеплених дерев – за ростом у висоту. Середні показники об’єму крони дерев на КНП становили від 85, 1 м3 (Та-7) до 605,0 м3 (Вл-2), а родин на РП – від 187,6 м3 (П-21) до 560,1 м3 (Тр-15/17).
2. Рекомендовано провести зрідження на РП з видаленням кожного другого ряду (50 % дерев) для покращення умов освітлення та живлення дерев доцільно. Розташування дерев на КНП на даний час є оптимальним, але у майбутньому протягом наступних п’яти років доцільно вибірково видалити 30  % дерев.
3. Інтенсивність репродукції на КНП була в цілому кращою, ніж на РП (середній бал на КНП – 2,0, на РП – 1,4 ).
4. За результатами комплексного оцінювання серед 31 клону на КНП п’ять є перспективними, вісім – малоперспективні, решта – відносно перспективні. На РНП серед 27 родин 22 включено до групи відносно перспективних.