

шести місяців зберігання всіма способами рівень заселення жолудів цим видом становив 60,0 %, 30,0 та 36,0 % відповідно. Незважаючи на те, що небезпечний вид *Botrytis cinerea* виділявся із жолудів протягом усього вегетаційного сезону (табл. 1), під час зберігання його було вилучено тільки на шостому місяці із жолудів, оброблених воском, та тих, що знаходились у природних умовах, коефіцієнт заселення становив 5,0 % і 2,2 % відповідно. При подальшому зберіганні не було виявлено цього виду.

Високою частотою зустрічальності (66,7-100,0 %) в період зберігання характеризувались види: *Alternaria alternata*, *Penicillium claviforme*, *P. variabile*, *Penicillium* sp., *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum*. Під час вивчення мікобіоти жолудів у період зберігання було встановлено, що оброблення жолудів воском зменшує рівень заселення патогенної мікобіоти, зокрема найнебезпечніших видів із родів *Penicillium*, *Fusarium*, *Aspergillus* та *Botrytis*.

Висновки. Отже, з отриманих результатів видно, що видовий склад мікобіоти жолудів *Q. robur* у період вегетації є більш різноманітним, ніж під час їх зберігання, 41 і 24 види відповідно. Він представлений переважно мікроміцетами класу *Hyphomycetes* із домінуванням видів роду *Penicillium*.

Найвищий коефіцієнт заселення жолудів протягом усього вегетаційного періоду спостерігали у виду *Alternaria alternata*, а в процесі зберігання – у *Penicillium variabile*.

Наші дослідження показали, що жолуді вже протягом вегетації інфікуються потенційними збудниками хвороб жолудів та сіянців дуба грибами родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Colletotrichum*.

Під час вивчення мікобіоти жолудів у період зберігання було встановлено, що оброблення жолудів воском зменшує кількість патогенної мікобіоти, зокрема найнебезпечніших видів із родів *Penicillium*, *Aspergillus* та *Botrytis*.

Література

1. Билай В.И. Определитель токсинообразующих микромицетов / В.И. Билай, З.А. Курбацкая. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1990. – 236 с.
2. Борисова В.Н. Гифомицеты лесной подстилки в различных экосистемах / В.Н. Борисова. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 252 с.
3. Брежнев И.Е. Определитель грибов на плодах и семенах древесных и кустарниковых пород / И.Е. Брежнев, Г.Р. Ибрагимов, В.И. Потлайчук. – М. : Сельхозиздат, 1962. – 415 с.
4. Гордієнко М.І. Лісові культури / М.І. Гордієнко, Г.С. Корецький, В.М. Маурер. – К. : Вид-во "Сільгоспосвіта", 1995. – 327 с.
5. ГОСТ 13056.5-76. Методы фитопатологического анализа. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 26 с.
6. Кириленко Т.С. Микромицеты почв под посевами ячменя и овса / Т.С. Кириленко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1984. – С. 47–84.
7. Крутов В.И. Микобиота зеленых насаждений г. Петрозаводска и его пригородов / В.И. Крутов, А.В. Руоколайнен // Проблемы лесной фитопатологии и микологии : матер. 6-ой Междунар. конф. 18-22 сентября 2005 г. – М.-Петрозаводск, 2005. – С. 203-209.
8. Кузнецова Г.В. Семеношение и качество семян клонов кедра сибирского разного происхождения на плантации в Красноярской лесостепи / Г.В. Кузнецова // Лесоведение : науч.-теорет. журнал. – М. : Изд-во "Наука". – 2003. – № 6. – С. 42-48.
9. Дебринюк Ю.М. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк, М.І. Калінін, М.М. Гузь, І.В. Шаблій. – Львів : Вид-во "Світ", 1998. – 432 с.

10. Мамонов Н.И. Хранение семян основных лесообразующих пород / Н.И. Мамонов, Р.Ф. Погорелова, А.С. Спахова. – М. : Агропромиздат, 1986. – 78 с.
11. Патология дубов / А.Ф. Гойчук, М.І. Гордієнко, А.І. Макаручук, Д.А. Гойчук. – К. : Вид-во ННЦІАЕ, 2004. – 470 с.
12. Ellis M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes. – UK : CAB International, 2001. – 507 p.
13. Fassatiouva O. Plisne a vlaknité houby v technické mikrobiologii. – Praha : SNTL, 1979. – 237 p.

Волощук Н.М., Билоус В.М. Микобиота жолудей *Quercus robur* L. Киевского Полесья

Изучен видовой состав микобиоты желудей *Q. robur* Киевского Полесья в процессе микологического анализа 680 образцов. Образцами служили желуди, собранные из деревьев в период вегетации и отобранные в процессе хранения разными способами. Определен коэффициент заселения и частота встречаемости микромицетов. Показано, что на желудях, сорванных с деревьев в период вегетации, обнаружен 41 вид из 27 родов, тогда как во время хранения идентифицированы 24 вида из 9 родов. Наибольшим видовым составом характеризовалась микобиота желудей, которые находились под модельными деревьями.

Ключевые слова: микобиота, желуди, *Quercus robur*, хранение.

Voloschuk N.M., Bilous V.M. Mycobiota of *Quercus robur* L. acorns from Kyiv Polissya

Mycobiota species structure was studied during mycological analysis of 680 samples of *Q. robur* acorns from Kyiv Polissya. Samples of acorns were collected during vegetation period and storage. Fungal colonization coefficient and frequency of occurrence were determined. Forty-one species of 27 genera were identified on acorns during vegetation period and 24 species of nine genera – within their storage. The largest variety of micromycetes species was isolated from acorns over wintering under model trees.

Keywords: a mycobiota, the acorns, *Quercus robur*, a storage.

УДК 630*5

Мол. наук. співроб. О.В. Жуковський;
мол. наук. співроб. О.В. Зборовська –
Поліський філіал УкрНДІЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Житомир

СТРУКТУРА СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Проаналізовано матеріали безперервного обліку лісового фонду Житомирського Полісся за 2009 р. Здійснено розподіл соснових насаджень за: групами віку, складом насаджень, типами лісорослинних умов, повнотою, запасом, класами бонітету. Відзначено вирівнювання вікової структури соснових насаджень, а також шляхи можливого покращення стану та збільшення продуктивності деревостанів сосни звичайної.

Ключові слова: лісовий фонд, соснові насадження, лісистість, продуктивність, склад, група віку, тип лісорослинних умов, повнота, клас бонітету, запас.

Вступ. Рациональне природокористування передусім залежить від інформації щодо природних лісосировинних ресурсів у конкретних регіонах, а також має науково обґрунтовані режими їх використання. Сучасні уявлення про будову і розвиток лісів та сучасні технології дають змогу, з одного боку, підвищувати продуктивність деревостанів і отримувати значний прибуток, а з іншого – забезпечувати збереження біологічного різноманіття лісових біоценозів, зберігати їх стійкість до численних хвороб, шкідників і антропоген-

них чинників. Саме аналіз структури лісового фонду дає змогу сформулювати основні напрями ведення лісового господарства, що забезпечать підвищення продуктивності насаджень і збереження рослинного та тваринного різноманіття.

Вивченням стану та продуктивності лісів у Житомирському Поліссі займалися численні дослідники. Продуктивність природних соснових лісів Полісся України досліджували Д.Д. Лавриненко і В.В. Стопкань (1958-1962), а мішані й чисті сосняки вивчав Б.М. Дзядевич (1971-1974). В.О. Бузун (1970-2005) вивчав структуру і динаміку соснового фонду Житомирської області, розробляв наукові основи підвищення продуктивності цих лісів. Значну увагу приділяє проблемному вирощуванню високопродуктивних соснових лісів В.І. Ткачук (1997-2005), у своїх дослідженнях він порушує питання лісистості, породного складу, стану, структури і динаміки соснових насаджень [1-3, 5, 8-10].

Об'єкти і методика досліджень. Житомирська область відноситься до територій із значним лісовим фондом – 1089,5 тис. га. Вкрита лісовою рослинністю площа становить 989 тис. га, значну частку якої займають хвойні породи [4]. Фактична лісистість Житомирської області становить 33 % за даними лісовпорядкування 2008 р., а за статистичними даними Держкомлісгоспу України за 2010 р. – 33,1 % [6]. Оптимальною лісистість Житомирської області за різними джерелами повинна бути 36-37 % [6, 7].

У процесі досліджень здійснено розподіл соснових насаджень і аналіз результатів розподілу за: групами віку; складом насаджень; типами лісорослинних умов; повнотою; класами бонітету.

Результати досліджень. У регіоні досліджень поширені чисті та мішані, з переважанням сосни звичайної, насаджень. Чисті соснові насаджень становлять 71 % від їх загальної площі і мають запас 78910,67 тис. м³, тоді як мішані – 29 % і мають запас 21116,63 тис. м³ (табл. 1). Таким чином, переважають соснові монокультури. Це пояснюють двома обставинами: наявністю значних площ бідних піщаних ґрунтів, а також тим, що протягом певного часу в лісовідновленні надавали перевагу саме чистим сосновим культурам. Останнє, водночас, пояснюють тим, що чисті соснові деревостани є більш продуктивними, ніж мішані, потребують меншої кваліфікації і уваги спеціалістів. Частковим поясненням цього положення (без аналізу вікової структури чистих і мішаних соснових насаджень) може бути середній запас деревини на 1 га. Він становить для чистих деревостанів сосни 295,0 м³/га, а для мішаних – 194,1 м³/га. Супутніми породами сосни є береза повисла та дуб черешковий.

Табл. 1. Розподіл соснових насаджень Житомирського Полісся за складом

Склад деревостану	Площа, га	Сумарний запас, тис. м ³
Чисті насаджень	267505,2	78910,67
Змішані насаджень	108779,5	21116,63
Разом	376284,7	100027,3

Матеріали розподілу соснових насаджень за групами віку демонструють, що середньовікові насаджень займають близько 45 % їх площі і становлять 169724,3 га (табл. 2 і рис. 1); молодняки вкривають 21 % площі і станов-

лять 79862,6 га; пристигаючі сосняки – 22 % (83519,7 га); стиглі насаджень зростають на площі 41783,8 га і становлять від загальної площі 11 %. Цей розподіл вказує на значну нерівномірність представленості різних вікових груп у загальній структурі соснових насаджень: найменшу частку становлять перестійні насаджень (1394,3 га), а найбільшу – середньовікові (169724,3 га). Виявлений розподіл пояснюється значними обсягами суцільних рубок до, у період і після Другої світової війни, а також значним обсягом створених лісових культур (саме монокультур сосни звичайної) у 60-х та 70-х років минулого століття. Середній вік соснового насаджень становить 58 років.

Табл. 2. Розподіл соснових насаджень Житомирського Полісся за групами віку

Група віку	Площа, га	Сумарний запас, тис. м ³
Молодняки	79862,6	7352,8
Середньовікові	169724,3	49455,62
Пристигаючі	83519,7	29488,38
Стигли	41783,8	13410,22
Перестійні	1394,3	320,28
Разом	376284,7	100027,3

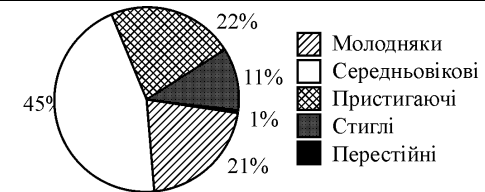


Рис. 1. Розподіл соснових насаджень за групами віку

Середній запас молодняків становить 92 м³, середньовікових – 291 м³, пристигаючих – 353 м³, стиглих – 320 м³ і перестійних – 229 м³. Середній запас соснових насаджень становить 265 м³. Також варто відзначити, що середній запас стиглих насаджень менший, ніж у пристигаючих. Тому у пристигаючих насаджень здійснюються досить інтенсивні рубки догляду, які призводять до зниження запасу деревини в наступному віковому періоді.

Табл. 3. Розподіл соснових насаджень Житомирського ОУЛМГ за типами лісорослинних умов

Тип лісорослинних умов	Площа, га	Сумарний запас, тис. м ³
A ₁	9538,5	1360,52
A ₂	48899,8	11895,12
A ₃	9202,6	1954,40
A ₄	4678,8	732,41
A ₅	5334,7	539,96
B ₁	198,1	44,08
B ₂	114889,8	34698,07
B ₃	115392,6	30297,13
B ₄	19223,9	4071,30
B ₅	5041,1	641,18
C ₂	26429,2	49888,21
C ₃	16165,7	4683,96

C ₄	675,5	120,55
C ₅	275,3	42,57
D ₂	134,3	49,80
D ₃	204,3	75,23
D ₄	0,5	0,02
Разом	376284,7	100027,30

Соснові насадження зростають у різних типах лісорослинних умов (табл. 3), що пояснюють значною пластичністю сосни звичайної до екологічних умов зростання. Найбільша частка площ соснових насаджень знаходиться у свіжих суборах, де сосна завжди є корінною породою. Частка свіжих, вологих і сирих грудів становить лише 0,1 % загальної площі лісового фонду. У грудях сосна звичайна не створює продуктивні деревостани і тому її насадження потрібно замінити на деревостани дуба звичайного та вільхи чорної (у перезволожених місцях).

Соснові насадження за трофотопами поділено таким чином (рис. 2):

- бори (А) – 77654,4 га (20,6 %);
- субори (В) – 254745,5 га (67,7 %);
- сугруди (С) – 43545,7 га (11,6 %);
- груді (D) – 339,1 га (0,1 %).

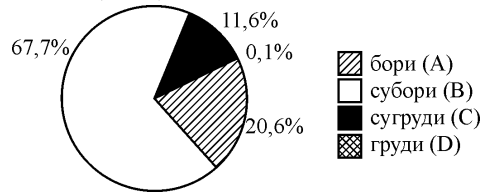


Рис. 2. Діаграма розподілу соснових насаджень за трофотопами

Сосна звичайна досить вибаглива до вологості ґрунту, хоча й зростає у різних гігротопах, у яких створює досить відмінні між собою за продуктивністю насадження (рис. 3). Соснові насадження поширені у таких гігротопах:

- сухий (1) – 9736,6 га (3 %);
- свіжий (2) – 190353,1 га (50 %);
- вологий (3) – 140965,2 га (37 %);
- сирий (4) – 24578,7 (7 %);
- мокрий (5) – 10651,1 (3 %).

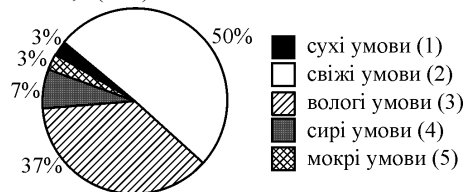


Рис. 3. Діаграма розподілу соснових насаджень за вологістю ґрунту

Найбільші площі соснових насаджень поширені у свіжих умовах зростання (190353,1 га), а найменші – у сухих (9736,6 га) і мокрих (10651,1 га). Оскільки оптимальні умови для зростання сосни звичайної виникають у сві-

жих і вологих гігротопах, а вони переважають у структурі розподілу за типами лісорослинних умов, існують значні потенційні умови для створення та вирощування високопродуктивних соснових деревостанів.

Повнота соснових насаджень коливається від 0,3 до 1,2 (табл. 4). Це свідчить про те, що трапляються як рідколісся, так і складні за формою деревостани. Перші мають невеликі запаси деревини, але ростуть в умовах, в яких інші породи не виживають, і виконують певні екологічні функції. Інші насадження мають великий запас, який перевищує середні показники в декілька раз і є джерелом високоякісної деревини. Найпоширенішою повнотою соснових насаджень є 0,7 і 0,8, що становить 76 %. Середня повнота становить 0,77.

Табл. 4. Розподіл соснових насаджень Житомирського Полісся за повнотою

Повнота	Площа, га	Сумарний запас, тис. м ³
0,3	369,9	54,15
0,4	1988,2	311,81
0,5	10980,4	2514,49
0,6	44853,3	12054,40
0,7	139280,1	36082,79
0,8	146868,3	40060,15
0,9	30431,1	8547,03
1,0	1508,3	399,73
1,1	3,8	1,95
1,2	1,3	0,80
Разом	376284,7	100027,3

Спостерігаються значні коливання класу бонітету насаджень від I^d до V^b (табл. 5), що пояснюють їх зростанням у різних типах лісорослинних умов. Найпоширенішими класами бонітету є I^a, I і II, що займають 85 % від усіх насаджень. Середній клас бонітету – I,4. Насадженням I^a, I і II властивий високий сумарний запас деревини. Середній запас I^d класу бонітету становить 383 м³/га, I класу бонітету – 287 м³/га, V класу бонітету – 96 м³/га, V^b класу бонітету – 63 м³/га. Площа, яка зайнята сосновими насадженнями з класами бонітетів IV, V, V^a і V^b, є невеликою і становить 19369,6 га.

Табл. 5. Розподіл соснових насаджень Житомирського Полісся за класами бонітету

Клас бонітету	Площа, га	Сумарний запас, тис. м ³
I ^d	23,7	9,09
I ^c	330,4	112,25
I ^b	6476,2	2351,44
I ^a	56255,7	19927,85
I	165122,7	47333,33
II	99098,8	23257,25
III	29607,6	4907,18
IV	11070	1347,93
V	5266,1	503,22
V ^a	2974,2	274,02
V ^b	59,3	3,74
Разом	376284,7	100027,30

Висновки. Спостерігається нерівномірність вікової структури соснових насаджень, що відповідних дій щодо корегування об'ємів рубок головного користування протягом тривалого періоду.

Наявність значної кількості низькоповнотних насаджень сосни звичайної вказує на необхідність здійснення комплексу заходів щодо їх реконструкції або інших лісогосподарських заходів.

З метою підвищення продуктивності лісових земель необхідно замінити соснові насадження, які зростають у грудях, на дубові та вільхові (у перезволожених місцях) деревостани.

Література

1. Бузун В.А. Прогноз динаміки лесного фонда в Полесье УССР / В.А. Бузун // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". –1972. – № 30. – С. 18-23.
2. Бузун В.А. Структура лесного фонда и перспективы лесопользования в Житомирской области / В.А. Бузун // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1971. – № 4. – С. 131-133.
3. Дзявевич Б.М. Продуктивність сосново-березових і чистих соснових насаджень / Б.М. Дзявевич // Сільськогосподарська інформація. – 1974. – № 5. – С. 49-50.
4. Зведений проект організації і розвитку лісового господарства Житомирського ОУЛМГ. – Ірпінь : Вид-во Укр. лісовпоряд. підпри-во, 2009. – 300 с.
5. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся Української РСР / Д.Д. Лавриненко, В.В. Стопкань. – К. : Вид-во УСГА, 1960. – 196 с.
6. Лісове господарство України. – К. : Вид-во ЕКО-інформ, 2010. – 64 с.
7. Лісове господарство України. – К. : Вид-во ЕКО-інформ, 2011. – 36 с.
8. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. – Житомир : Вид-во "Волинь", 2004. – 464 с.
9. Ткачук В.І. Динаміка і шляхи оптимізації породного складу лісів Центрального Полісся України / В.І. Ткачук, В.О. Бузун // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2002. – Вип. 12.4. – С. 139-143.
10. Ткачук В.І. Структура, склад і продуктивність лісів Житомирської області / В.І. Ткачук, В.О. Бузун / Житомирщина крізь призму століть : матер. Всеукр. наук. історико-краєзн. конф. – Житомир, 1997. – С. 168-171.

Жуковский О.В., Зборовская О.В. Структура сосновых насаждений Житомирского Полесья

Проанализированы материалы непрерывного учета лесного фонда Житомирского Полесья за 2009 г. Осуществлено распределение сосновых насаждений по группам возраста, составу насаждений, типам лесорастительных условий, полноте, запасу, классам бонитета. Отмечено выравнивание возрастной структуры сосновых насаждений, а также пути возможного улучшения состояния и увеличения продуктивности древостоев сосны обыкновенной.

Ключевые слова: лесной фонд, сосновые насаждения, лесистость, производительность, состав, группа возраста, тип лесорастительных условий, полнота, класс бонитета, запас.

Zhukovsky O.V., Zborovska O.V. The structure of pine plantations in Zhytomyr Polissya

The materials of continuous forest inventory of Zhytomyr Polissya in 2009 are analyzed. The distribution of pine plantations is performed by the following criteria: age groups, the composition of plantation, the types of site conditions, a completeness, a reserve, the growth classes. The alignment of the age structure of pine plantations, as well as possible ways of improvement and increasing of productivity of pine stands are performed.

Keywords: forest reserve, pine plantations, a woodline, a productivity, a composition, a group of age, the type of site condition, a completeness, a growth class, a reserve.

УДК 630*165

Асист. Ю.В. Зварич – НЛТУ України, м. Львів

ДИНАМІКА РОСТУ ПІВСІБОВИХ ПОТОМСТВ ПІДСОЧЕНИХ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА МАЛОМУ ПОЛІССІ

Подано короткий літературний огляд щодо впливу підсочування на ріст півсібових потомств сосни звичайної. Наведено коротку характеристику методики та об'єкта проведення досліджень. Охарактеризовано біометричні показники однорічних (висота, діаметр кореневої шийки, довжина кореневої системи) та дворічних (висота, діаметр кореневої шийки) півсібових потомств за підсочених та контрольних дерев сосни звичайної. Проаналізовано динаміку цих показників. Зроблено висновки про зміну біометричних показників півсібових потомств дослідних і контрольних дерев.

Ключові слова: підсочування, півсібові потомства, діаметр кореневої шийки, висота стовбура.

Вплив підсочки на ріст потомств сосни звичайної вивчено недостатньо, а опубліковані в літературі результати досліджень є неоднозначними. Зокрема, за даними В.П. Галушки [1, 2], залежно від адаптації материнських дерев до підсочки, типу лісорослинних умов та погодних умов формування насіння, кращим ростом можуть відзначитися однорічні півсібові потомства як за підсочених, так і контрольних дерев, але з віком різниця в рості потомств нівелюється і стає неістотною. За даними М.А. Єгоренкова та Ф.А. Меднікова [3], підсочування негативно впливає на ріст потомств за підсочених дерев. Про негативний вплив підсочки на ріст однорічних півсібових потомств, порівняно з контрольними, наголошує і Ю.В. Зварич [4]. Водночас, Е.Г. Парамонов [7] стверджує, що насіння за підсочених дерев сосни звичайної можна використовувати для створення лісових культур, а збирати його можна протягом усього терміну підсочки.

Методика та об'єкти досліджень. Під час проведення наших досліджень ми використовували загальноприйняті в лісівництві та лісовій таксації методики. Діаметр кореневої шийки ми вимірювали за допомогою штангель циркуля, а висоту та довжину кореня – за допомогою лінійки. Опрацьовували результати дослідження із використанням методів математичної статистики [5, 6] та комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Дослідження проводили на території Великомоствівського лісництва ДП "Жовківське лісове господарство". Досліджували потомства дерев, які піддавались однорічній підсоцці (пробна площа ВМ-1РП), дерев, які підсочувались впродовж дев'яти років (ПП ВМ-9РП) та контрольних дерев (ПП ВМ-1). Дослідження проводили на одно- та дворічних потомствах, вирощених з насіння урожаю 2003 р. Насіння було висіяне в теплиці з поліетиленовим покриттям та ґрунтово-торф'яним субстратом. Із одержаних у теплиці однорічних сіянців були створені лісові культури. Ділянка, на якій створювалися лісові культури, характеризується достатньою для сосни звичайною родючістю. Тип лісу – вологий дубово-сосновий субір. Ґрунти на ділянці – супіщані.

Однорічні потомства. Біометричні показники однорічних потомств контрольних та дослідних дерев ми визначали навесні перед посадкою лісових культур. Тому ми мали достатньо дослідного матеріалу для вимірювання не лише діаметра кореневої шийки і висоти сіянців, а й довжини кореня. Результати дослідження біометричних показників однорічних півсібових потомств представлені в табл. 1.