

хідне для розвитку сосни звичайної, та різну будову кореневих систем [6], сприяє збереженню сосни звичайної у складі насадження у стадії молодняка, що в майбутньому дозволяє аборигенному виду зрівнятися в рості із сосною Банкса і навіть перевершити її.

Середня висота інтродуцента через сповільнення приросту за висотою у 40-річних насадженнях є меншою від сосни звичайної на 12,5-21,2 %, що зменшує показник продуктивності інтродуцента у середньому на один клас бонітету.

Об'єм модельних дерев сосни Банкса менший, ніж у сосни звичайної у 40-річному віці в обох типах лісу. Процент істинного приросту за об'ємом вдвічі більший у сосни звичайної, ніж у сосни Банкса.

Наведені вище результати експериментальних досліджень засвідчують високі ростові характеристики сосни Банкса в молодому віці за бідних лісорослинних умов. Це дає змогу нам рекомендувати породу для використання у практиці створення та вирощування лісових культур в умовах сухого та свіжого соснового борів та протоборів.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.
2. Гордієнко М.І., Шаблій І.В., Шлапак В.П. Сосна звичайна: її особливості, створення культур, продуктивність. – К.: Либідь, 1995, – 224 с.
3. Горошко М.П., Миклуш С.І., Хомяк П.Г. Практикум з лісової біометрії: Навчальне видання. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – 108 с.
4. Дебринюк Ю.М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України: Навч. посібник. – К.: ІСДОУ, 1994, – 168 с.
5. Дворецкий М.Л. Пособие по вариационной статистике. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 104 с.
6. Калінін М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М. Лісове коренезнавство: Підручник для ВНЗ. – Львів: УкрДЛТУ, 1998. – 336 с.
7. Тюрин А.В. Нормальная производительность лесонасаждений сосны, берёзы, осины и ели. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. – 200 с.
8. Цурик Є.І. Таксаційні показники й будова насаджень: Навч. посібник. – Львів, 2001. – 360 с.

УДК 630*181.28

Доц. О.П. Божок, канд. с.-г. наук;
асист. В.О. Божок, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

МОРФОЛОГІЯ ПЛОДІВ ТА НАСІННЯ КАРІЇ

Подані характеристики плодів і насіння трьох видів карії за довжиною, шириною, товщиною та виходом насіння, що дозволило виразити форму плодів у вигляді певних співвідношень.

Doc. O.P. Bozhok, assist. V.O. Bozhok – USUFWT

The structure of the cedar fruit and seeds

Characteristics of tree kinds of the cedar fruit and seeds are presented according to their length, width and thickness as well as the seeds capacity, which made it possible to express the form of the fruit as certain correlations.

Особливістю роду Карія є великий поліморфізм плодів, насіння та листя. Це зумовлено міжвидовими схрещеннями, що призводять до певних мор-

фологічних змін вегетативних та генеративних органів. Тому й досі немає єдиної думки щодо кількісного складу видів у роді Карія. Одні автори доводять їх кількість до 22 [1] чи 20 [2], інші стверджують, що їх 17[3] чи 16-18 [4]. Як у вітчизняній, так і зарубіжній літературі немає єдиної думки і при характеристиці морфологічних ознак карії. За А.К. Дорошенком [5], плоди та насіння карії овальної (*Carya ovata* K. Koch) значно більші, ніж у карії бахромчастої (*Carya laciniosa* Sarg.), тоді як за іншими авторами – навпаки. В.М. Харлоу та Е.С. Херрар [3] наводять масу горіхів карії овальної – 4,53 г, Д. Магіц [6] подає масу горіха 4,55 г, а В.І. Добровольський [7] – 4,0 г.

Маса одного горіха карії серцеподібної (*Carya cordiformis* K. Koch) В.І. Добровольського [7] становить 3,78 г, а В. Тинецький [8] характеризує плоди цього виду з дуже грубим і твердим перикарпієм і за розміром до 6 см довжиною та 3-3,5 см шириною, що більше відповідає карії бахромчастій. Він же для цього виду запропонував латинську назву *Carya cordiformis* K. Koch. та *Carya suCommercial Academy of Lvivta* Nutt., останню назву інші автори [6, 9] вживають до карії бахромчастої.

Маса одного горіха карії бахромчастої, за даними В.М. Харлоу та Е.С. Херрар [3], становить 15,1 г, а за Д. Магіц [6] – 4,65 г. Також суперечливі дані існують і щодо розмірності листків цього виду.

Питання величини й маси плодів та насіння різних видів карії має практичне значення для розрахунків потреб та норм при сівбі. На наш погляд, у цьому питанні слід більше довіряти роботам американських вчених [3], які користувалися чистішим вихідним матеріалом. Показники плодів і насіння, які визначили американські вчені, є більш реальними щодо характеристики певного виду, оскільки представляють його природний ареал і зібрані не з поодиноких дерев, а з їх сукупності. Дослідження, що проводились в Європі, у тому числі і в Україні, базуються на матеріалі невідомого походження – іноді це можуть бути поодинокі дерева або гібриди з ділянок спільного зростання кількох видів карії. Тому такі суперечливі дані щодо розмірності плодів та насіння більше властиві європейським вченим. Такі дані не повністю характеризують особливості виду і можуть мати лише практичне значення для певного району інтродукування карії. Щоб дослідити це питання, протягом 1998-2003 рр. ми проводили збір плодів карії у різних пунктах території України та в різних умовах її зростання. Наприклад, плоди карії бахромчастої збирались і досліджувались протягом трьох років лише з одного дерева в Ботанічному саду УкрДЛТУ. Це єдиний екземпляр даного виду на території України віком понад 100 років, що щорічно плодоносить і дає насіння високої якості. Його висота 27 м при діаметрі стовбура на висоті грудей 78 см.

Плоди карії серцеподібної у наших дослідженнях представлені з насадження Гайсинського лісництва, що на Поділлі, в якому вона займає площу 1,0 га. Ділянка карії віком 35 років представлена 424 деревами карії серцеподібної та 86 деревами карії овальної. Середня висота карії серцеподібної 16 м при діаметрі 18 см. Більшість дерев на ділянці вступили у стадію плодоношення. Тут вперше в Україні проводиться плановий збір насіння карії. Плоди цього виду для досліджень збирались з усієї ділянки і їх розмірність та маса найповніше характеризують особливості виду.

Плоди карії овальної зібрані на лісонасінневій плантації Кам'янецького лісництва Ужгородського ДЛГ. На ділянці вологої грабової бучини площею 0,15 га росте 17 дерев карії овальної віком 40 років. У зв'язку з рідким розміщенням усі дерева карії мають добре розвинену крону і вступили у стадію плодоношення. Висота окремих дерев від 12 до 18 м, а діаметр змінюється від 18 до 48 см. Окремі дерева мають діаметр крони до 10 м. На ділянці сильно розвинений підріст з граба, клена, бука та вільхи висотою 3-5 м, що створює незручності при заготівлі насіння. У 2003 році урожайність окремих дерев змінювалась від 3 до 5 балів за шкалою В.Г. Каппера [10]. За належного догляду ділянка може служити базою заготівлі насіння карії овальної не лише для потреб ДЛГ, але й для її впровадження у культури в інших лісгосподарських підприємствах України. При повнозернистості 86 % ми заготовили 15 кг насіння цього виду, що становить лише четверту частину всього урожаю на ділянці. Збір насіння проводили 18 жовтня. У цей період майже всі плоди на деревах були розкриті, тому заготівлю насіння проводили без оплодня, а для досліджень використали плоди попереднього збору (10 жовтня 2003 р.)

Для характеристики параметрів плодів трьох видів карії ми використали 148 плодів карії бахромчастої, 101 плід карії овальної та 150 плодів карії серцеподібної. Статистичні характеристики розмірності плодів наведені в табл. 1. Дані таблиці свідчать про те, що в усіх трьох видів карії повнозернисті плоди відрізняються більшими біометричними показниками (довжиною, шириною і товщиною) та масою. За масою повнозернисті плоди карії бахромчастої відрізнялися від порожніх майже на 5,3 г, а самі горіхи – на 2,7 г, що становить по відношенню до порожніх, відповідно, 10,9 та 25,2 %. Значна кількість плодів карії бахромчастої за масою перевищувала 60,0 г. За довжиною повнозернисті плоди відрізняються від порожніх на 0,6 мм, за шириною – на 2,2 мм, за товщиною – на 1,1 мм, що становить, відповідно, 1,2; 4,5; 2,6 %. Співвідношення довжини плодів, їх ширини і товщини становить для повнозернистих плодів 1:0,98:0,84, для порожніх – 1:0,94:0,83. За розмірами та масою плоди карії бахромчастої більше відповідають даним В.М. Харлоу та Е.С. Херрара [3] для умов природного ареалу, ніж даним С.Я. Соколова [1] чи А.К. Дорошенка [5].

Плоди карії овальної є більш округлої форми, співвідношення між їх довжиною, шириною і товщиною можна виразити як 1:0,99:0,87 – для повнозернистих плодів та 1:0,98:0,85 – для порожніх.

Вихід горіхів у наших дослідженнях становить лише 19,8 % від маси плода, що вказує на значну товщину перикарпію. У природних умовах плоди карії овальної після 10 жовтня розкриваються на деревах чотирма стулками, підсушуються і продовжують так висіти тривалий час. Пориви вітру чи струшування дозволяють проводити заготівлю горіхів без перикарпію. Зазначимо, що за формою та відтінками горіхи цього виду, зібрані з різних дерев, можуть відрізнятися. Це лише підтверджує велику формову різноманітність цього виду. Можливо, саме через це навколо карії овальної і триває найбільше дискусій щодо таксономічних назв та її морфологічних ознак.

Табл. 1. Параметри плодів і насіння різних видів карії

Показники	Карія бахромчата					Карія овальна					Карія гірка				
	п, шт.	M±m	±δ	V, %	P, %	п, шт.	M±m	±δ	V, %	P, %	п, шт.	M±m	±δ	V, %	P, %
Довжина плодів, мм Повнозернистих Порожніх	98	51.5±0.26	2.5	4.9	0.5	45	34.4±0.38	2.5	7.3	1.1	137	31.9±0.16	1.9	5.8	0.5
	50	50.9±0.31	2.8	5.5	0.8	56	32.3±0.38	2.8	8.7	1.2	13	31.2±0.42	1.5	4.9	1.4
Ширина плодів, мм Повнозернистих Порожніх	98	50.3±0.20	1.9	3.8	0.4	45	34.3±0.26	1.7	5.0	0.8	137	25.2±0.11	1.3	5.0	0.4
	50	48.1±0.36	2.6	5.3	0.7	56	31.7±0.35	2.6	8.3	1.1	13	23.8±0.35	1.3	5.3	1.5
Товщина плодів, мм Повнозернистих Порожніх	98	43.2±0.18	1.8	4.2	0.4	45	29.8±0.26	1.7	5.8	0.9	137	21.0±0.09	1.1	5.2	0.5
	50	42.1±0.25	1.8	4.2	0.6	56	27.6±0.29	2.1	7.7	1.0	13	20.1±0.40	1.4	7.1	1.5
Маса плодів, г Повнозернистих Порожніх	98	53.8±0.52	5.1	9.5	1.0	45	19.2±0.4	2.7	13.9	2.1	137	7.41±0.10	1.2	16.6	1.4
	50	48.5±0.90	6.2	12.7	1.8	56	14.6±0.38	2.8	19.4	2.6	13	5.36±0.37	1.3	24.8	6.9
Маса горіхів, г Повнозернистих Порожніх	98	13.4±0.11	1.1	8.3	0.8	45	3.8±0.07	0.5	12.2	1.8	137	5.32±0.08	1.0	18.2	1.6
	50	10.7±0.20	1.4	13.3	1.9	56	2.4±0.05	0.4	16.0	2.1	13	3.94±0.27	1.0	24.6	6.8

Зібрані у 2000 р. плоди карії серцеподібної відзначалися високою повнозернистістю (91,3 %), що є характерним для неї в умовах Поділля та Закарпаття [11]. За розмірами вони поступаються двом попереднім видам, проте за масою горіхів карія серцеподібна значно перевищує карію овальну (5,32 проти 3,80 г). співвідношення довжини плодів, їх ширини й товщини для повнозернистих плодів становить 1:0,78:0,66, для порожніх – 1:0,76:0,64. Плоди цього виду більш видовжені і сплюснуті по товщині. Якщо перикарпій у карії овальної товщиною 5-8 мм, у карії бахромчастої – до 10 мм, то у карії серцеподібної він тонкий і становить всього 1-2 мм. Маса горіхів у цього виду становить 72,2 % від маси плода.

Виходячи з того, що маса горіхів карії є величиною більш постійною за масу перикарпії і має практичне значення для розрахунків норм висіву, саме її ми взяли для розрахунків рівнянь та побудови графіків множинної регресії для карії бахромчастої, овальної та серцеподібної, а саме:

$$Y = -0,63 + 0,0000498D + 0,19Ш + 0,0026T + 0,081M \text{ (для карії бахр.)};$$

$$Y = 0,6 - 0,027D - 0,014Ш - 0,019T + 0,856M \text{ (для карії овальної)};$$

$$Y = 2,85 + 0,09D - 0,052Ш + 0,105T - 0,101M \text{ (для карії серцеподібної)},$$

де: Y – маса насіння; D – довжина плодів; Ш – ширина плодів; T – товщина плодів; M – маса плодів.

Зростання маси горіхів залежно від біометричних показників плода вказують на те, що при поступовому зростанні їх маси вирішальну роль відіграють такі показники як маса плода та його ширина, інші коефіцієнти рівнянь мають несуттєве значення. Особливо важливу роль відіграє маса плода для карії серцеподібної.

Узагальнюючи результати досліджень морфології плодів та насіння різних видів карії, слід виділити таке:

- біометричні показники плодів та насіння можуть змінюватися в окремі роки, але загальні тенденції зберігаються і є характерними для певних видів: найбільшими за масою є плоди карії бахромчастої, що мають розмір $53,8 \pm 0,52$, плоди карії овальної мають розмір $19,2 \pm 0,40$ г, а карії серцеподібної – $7,41 \pm 0,10$;
- вихід насіння становить у карії овальної 19,8 %, у карії бахромчастої – 24,9 %, а у карії серцеподібної – 72,2 % від маси плода;
- за формою плоди карії є округлими або сплюснутими з боків і співвідношення їх довжини, ширини й товщини у карії бахромчастої становить 1:0,97:0,83; у карії овальної – 1:0,99:0,87, а у карії серцеподібної – 1:0,78:0,66.

Література

1. Соколов С.Я. Белый гикори// Деревья и кустарники СССР. – М.-Л., 1951, т.2. – С. 261-265.
2. Лыпа А.Л. Определитель деревьев и кустарников. – К.: Изд-во Киевского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, 1955. – С. 195-201.
3. Harlow W.M., Harrar E.S. Textbook of dendrology. Covering the Important Forest Trees of the United States and Canada. Mc GRAW – Hill BOOK COMPANY, New-York, 1968. – P. 245-262.
4. Жилин С.Г. Порядок ореховые// Жизнь растений. Под. ред. А.А. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1980, т.5. – С. 329-342.

5. Дорошенко А.К. Семейство Juglandaceae// Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. – К.: Наук. думка, 1986. – С. 317-330.
6. Magic D. Hickoria a jej pestovanie v lese. – Lesnický časopis, 1958, r.4. – S. 258-314.
7. Добровольский В.И. К определению встречающихся в СССР видов гикори// Сб. научных трудов Укр НИИЛХ, вып. III. – Харьков, 1946. – С. 59-68.
8. Tyniecki W. Drzewno Hickory// Sulwan, 1897. S. 279-287.
9. Hosie R.C. Nativetrees of Canada. – 1990. – P. 138-148, 359.
10. Каппер В.Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород// Труды Гос НИИЛХа. – Л., 1930, вып. VIII. – С. 103-139.
11. Рябчук В.П., Божок В.А. Особенности плодоношения карики в условиях Украины// Лесной журнал. – 2001, № 5-6. – С. 188-191.

УДК 630*15

Доц. П.Б. Хоєцький – УкрДЛТУ;
О.О. Куликів – НПП "Сколівські Бескиди"

ДОСЛІДЖЕННЯ РИБ У БАСЕЙНІ РІКИ ОПІР

У водоймах, які знаходяться в межах НПП "Сколівські Бескиди", виявлено 14 видів риб. Найширше представлений ряд коропоподібні – 10 видів. У відловах найбільша чисельність зареєстрована карася срібlistого та гольяна.

Doc. P.B. Khoejetsky – USUFT; O.O. Kulikiv – NPP "Skolivski Beskydy"

Research Of Fish In The Pool Of River Opir

In the lakes, which are located on the territory of NPP "Skolivski Beskydy", we have caught 14 kinds of fish. Most presented was the family of Cypriniformes – 10 kinds. We have also registered a large amount of Carassius auratus Bloch., Phoxynus phoxynus L.

Українські Карпати відзначаються багатим і різноманітним за видовим складом тваринним світом, який здавна привертав увагу зоологів, екологів, натуралістів, мисливствознавців. Фауні хребетних Карпат, зокрема іхтіофауні, присвячено чимало праць. Риби карпатських водойм надзвичайно різноманітні. Це зумовлено своєрідним рельєфом, географічним положенням та багатьма іншими особливостями даної території. Природні і штучні водойми Українських Карпат займають велику площу – понад 40 тис. га. Довжина річок і струмків перевищує 10 тис. км. Проте слід відзначити, що в основних працях, які стосуються фауни Сколівських Бескид (включаючи монографії, присвячені окремим групам хребетних), матеріалів з іхтіофауни небагато, основні пункти збору матеріалу знаходилися за їх межами.

Методика досліджень. Вивчення видового складу, поширення риб у водоймах НПП "Сколівські Бескиди". проводилося в липні-серпні 2003 р. Ми (доцент кафедри лісівництва УкрДЛТУ Хоєцький П.Б., лісничий Сколівського лісівництва НПП "Сколівські Бескиди" Куликів О.О., студент УкрДЛТУ Макар Ю.) провели відлов риби в р. Опір, Кам'янка, Павлів Потік, які знаходяться в межах парку. Відлови проводили вудочками: волосінь товщиною 0,2-0,3, гачки – 3,4 і 5 номерів. Як наживки використовували черв'як, комах, хліб, манку.

Морфометричні виміри (довжина, висота, маса тіла) відловлених екземплярів, а також опрацювання отриманих результатів здійснювалось за загальноприйнятими методиками [4]. Видове визначення риб проводилося зі