

The quality indicators of compatible seed lots of *Larix Mill.* were studied (purity, weight of 1000 seeds, germination, germination energy, pathogen contamination) based on the analysis of medium-sized samples from the Lviv State Zonal Forest Seed Inspection during 1990-2012. We found that in forest plantations of the western region of Ukraine the quality of Larch seeds is generally high. Average value of a specie seeds technical germination is 32,3-38,8 % with the sign of clear tendency towards germination reduction during the study period. Among the 773 compatible lots the seeds of 1, 2 and 3 quality classes are distributed as follows: 46, 37 and 16 % respectively, amongst which, the substandard seeds reach only 1 %.

Keywords: Larch, the weight of compatible seed lots, seed quality characteristics, seed quality classes.

УДК 630.81

Доц. Т.В. Юськевич, канд. с.-г. наук;
доц. І.П. Тереля, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ЩІЛЬНІСТЬ ДЕРЕВИНИ ЛІСОВИХ ХВОЙНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ

Узагальнено відомості щодо щільності деревини лісових хвойних видів України. Наведено показники щільності деревини (базисну, стандартну – за нормалізованої вологості та абсолютно сухої деревини). Встановлено, що найвищу щільність деревини серед хвойних видів має тис ягідний (782 кг/м³) та ялівець віргінський (624 кг/м³). Найнижчими показниками щільності характеризується деревина ялиці білої (426 кг/м³).

Ключові слова: щільність деревини, хвойні види, лісові насадження.

Деревина хвойних широко використовується у різних сферах діяльності людини. Попит на неї постійно зростає і задовольняється не повністю. Особливою перевагою деревини хвойних порід є те, що за невеликої об'ємної маси вона відзначається високими відносними показниками міцності.

У деревинознавстві відношення маси зразка деревини до його об'єму отримало назву щільності. Залежно від вологості деревини розрізняють такі види щільності: 1 – стандартна (нормалізована) за вологості 12 %; 2 – у вологому стані (природна); 3 – в абсолютно сухому стані; 4 – базисна та 5 – парціальна [1, 3, 8, 10, 11]. Щільність належить до основних характеристик деревини. Найвагомішою перевагою щільності як мірила якості деревини є її універсальність. Вона має переваги над такими показниками, як ширина річного шару та процент пізньої деревини. Водночас щільність відображає основні фізичні властивості, а також дає чітке уявлення про механічні характеристики деревини. Останні можна використовувати для сортування пиломатеріалів за показниками міцності.

Щільність є одним з основних факторів оцінки вартості деревини. Цей показник має значення для лісозаготівельної, деревообробної і целюлозно-паперової промисловості, моніторингу та інвентаризації лісів, а також для вирішення практичних і теоретичних завдань.

Щільність деревини, як показник якості деревинної сировини, має істотні переваги перед іншими фізичними та механічними властивостями. Величина щільності характеризує масу деревини, яка водночас є фактором якості деревинних матеріалів. За величиною щільності можна розрахувати вміст сухої речовини в деревній сировині, а також визначити запас фітомаси, передусім стовбурів. Остання дедалі частіше приходиться на зміну об'ємній таксації.

Щільність деревини ростучого дерева або базисна є дуже важливим показником інвентаризації та моніторингу вуглецю, акумульованого лісовими угрупованнями. Доцільним є використання цього показника під час оцінювання результативності заліснювальних робіт, виконаних у межах реалізації положень Кіотського протоколу.

За допомогою величини щільності деревини можна об'єктивно оцінити результативність (ефективність) лісогосподарських заходів, зокрема спрямованих на підвищення деревної продуктивності лісостанів. Транспортні витрати, надання переваги деревині для виготовлення тари і в якості конструктивних матеріал також значною мірою визначаються величиною його щільності. Під час лісозаготівельних робіт, зокрема: звалювання дерев і їх трелювання, а також транспортування, враховують величину щільності деревини. Зусилля на різання та обробку деревини залежать від її щільності. Вона також впливає на всихання деревини.

Величина щільності відображає якість продукції, яку отримують з деревини. Її можна використовувати і для прогнозування властивостей паперу та деревно-стружкових плит. У целюлозно-паперовій промисловості щільність деревної сировини визначає вихід целюлози, тому його використовують для нормування витрат сировини. Варто зазначити, що тепер дрова відпускаються переважно в об'ємних одиницях, але їхня теплотворна здатність значною мірою визначається щільністю деревини.

Наведені вище відомості не претендують на абсолютну повноту, але дають підставу стверджувати, що величина щільності деревини є важливою якісною характеристикою деревної сировини, яку необхідно враховувати як у процесі лісовирощування, так і під час використання деревини. Хоча величина щільності деревини – це спадкова ознака, вона ж піддається певному регулюванню лісогосподарськими заходами [10].

Відомості про фізичні та механічні властивості деревини наведені в різних літературних джерелах, часто у тих, що сьогодні стали бібліографічною рідкістю, і тому вони не завжди є доступними.

Мета роботи – узагальнити відомості про величину щільності деревини аборигенних та перспективних інтродукованих хвойних порід. Джерелом такої інформації слугували літературні дані [2, 5, 10, 14] та результати власних досліджень [12, 13]. Відомості про величину щільності деревини хвойних лісових порід України наводимо у таблиці.

Табл. Узагальнені дані щільності деревини хвойних видів

Види	Щільність, кг/м ³				
	ρ ₁₂	ρ ₀	ρ _{баз.}	ρ _{баз.}	ρ ₁₂ ^{***}
Кедр атласький (<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Arn.)	495			397	
Кедр гімалайський (<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G. Don fil.)	544			436	
Модрина європейська (<i>Larix decidua</i> Mill.)	516			414	600
Модрина японська (<i>Larix leptolepis</i> (Sieb. et Zucc.) Gord.)		458	410		600
Псевдотсуга Мензіса (<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco)	544			436	510
Секвоядендрон велетенський (<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.))	406			326	

Сосна Банкса (<i>Pinus banksiana</i> Lamb.)	524	494	434		
Сосна Веймутова (<i>Pinus strobus</i> L.)	437	410	365		410
Сосна гірська (<i>Pinus mugo</i> Turra)	525			421	
Сосна жорстка (<i>Pinus rigida</i> Mill.)	551	520	456		
Сосна звичайна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	534	504	428		520
Сосна кедрова європейська (<i>Pinus cembra</i> L.)	455			365	
Сосна кримська (<i>Pinus pallasiana</i> D. Don.)	564			452	
Сосна чорна (<i>Pinus nigra</i> Arn.)	588	557	482		580
Тис ягідний (<i>Taxus baccata</i> L.)	782	738	627		690
Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i> L.)		340		289	370
Ялина європейська (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.)	445	420	365		460
Ялиця біла (<i>Abies alba</i> Mill.)	426	402	342		460
Ялиця велетенська (<i>Abies grandis</i> Lindl.)		450		383	460
Ялиця кавказька (<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.)	436	411	350		
Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> L.)	624			501	
Ялівець звичайний (<i>Juniperus communis</i> L.)	485	458	389		

* Базисна щільність, визначена розрахунковим шляхом [10].

** Щільність деревини згідно з європейськими нормами [14].

Найбільшою величиною щільності деревини серед хвойних видів характеризується тис ягідний (782 кг/м³) та ялівець віргінський (624 кг/м³). Сосна чорна відзначається найвищою щільністю деревини (588 кг/м³) серед видів роду Сосна. Натомість найнижчими показниками щільності характеризується деревина ялиці білої (426 кг/м³).

Необхідно відзначити, що щільність деревини змінюється в межах як лісостану, так і стовбура. Так, наприклад, щільність деревини сосни звичайної становить 439-504 кг/м³, сосни кримської із Криму – 644 кг/м³, сосни чорної із Кавказу – 634 кг/м³ [2, 6, 8, 10]. Щільність деревини європейських різновидів сосни чорної в абсолютно сухому стані становить 800 кг/м³, а деревина сосни чорної з Великобританії значно легша і становить близько 510 кг/м³ [5]. За даними П.І. Лакиди та ін. (2011), базисна щільність деревини сосни звичайної дорівнює 427 кг/м³, а сосни кримської – 451 кг/м³ [7]. Щільність деревини сосни Веймутова є нижчою від інших видів сосни і в абсолютно сухому стані становить переважно 400-420 кг/м³ [5].

Спостерігаємо коливання щільності деревини в межах стовбура, лісостану, а також залежно від лісорослинних умов, ареалу деревної породи та інших чинників, включаючи і таксаційні [1, 3, 6, 8, 10, 11]. Коефіцієнт варіації щільності деревини в межах деревостану становить 8-15 %, деколи досягаючи 19 %. Крім цього, щільність деревини відчутно коливається за висотою і радіусом стовбура [6, 9].

Стандартна щільність деревини ялиці білої, залежно від умов зростання, рівна 401-444 кг/м³, базисна – 332-366 кг/м³ [12]. Щільність деревини різних видів сосни зменшується від комля до крони. Особливо різниться за цим показником деревина з комлевої та середньої частини стовбура. Від комля до верхівки стовбура зменшується як значення показника щільності, так і процента пізньої деревини [8, 10].

На думку Л.К. Позднякова (1973), для практики доцільно використовувати значення щільності, наведені до абсолютно сухого стану, що дасть змогу

розрахувати всю лісову фітомасу в однакових одиницях [9]. Це дає змогу, в міру необхідності, масу в абсолютно сухому стані легко перерахувати на будь-яку вологість. За потреби визначення біологічної продуктивності деревостану важливим є показник вмісту фітомаси деревини в одиниці об'єму ростучого дерева (при межі насичення клітинних стінок) – базисна щільність. У випадку відсутності таких даних для окремих видів ми провели їх розрахунок за формулами, які запропонував О.І. Полубояринов [10].

Також варто зауважити, що під час обґрунтування доцільності інтродукції деревних видів необхідно враховувати і властивості їхньої деревини, зокрема й щільність. Загалом деревина основних хвойних видів України за показником щільності незначно відрізняються між собою і в абсолютно сухому стані коливаються в межах 426-588 кг/м³.

Як для практичної мети, так і для теоретичних узагальнень варто було б укласти довідкові матеріали щодо фізико-механічних властивостей деревини лісових порід України. Зокрема, у цих матеріалах можуть віднайти відображення і узагальнені нами дані щодо щільності деревини хвойних видів.

Література

1. Божок О.П. Деревинознавство з основами лісового товарознавства / О.П. Божок, І.С. Вінтонів. – К.: Вид-во НМК ВО, 1992. – 320 с.
2. Боровиков А.М. Справочник по древесине / А.М. Боровиков, Б.Н. Уголев. – М.: Изд-во "Лесн. пром-сть", 1989. – 296 с.
3. Вінтонів І.С. Деревинознавство: навч. посібн. / І.С. Вінтонів, І.М. Сопушинський, А. Тайшінгер. – Львів: РВВ УкрДЛТУ, 2005. – 256 с.
4. Гончар М.Т. Физико-механические свойства древесины лиственницы японской / М.Т. Гончар, И.Я. Олейник // Лесной журнал // Известия ВУЗов России. – 1976. – № 1. – С. 66-68.
5. Древесные породы мира: пер. с англ. / под ред. Г.И. Воробьева. – М.: Изд-во "Лесн. пром-сть". – 1982. – Т. 2. – 352 с.
6. Исаева Л.Н. Изменение объемного веса древесины в стволах основных лесообразующих пород Сибири / Л.Н. Исаева // Древесина, ее защита и пластики. – М.: Изд-во "Наука", 1967. – С. 23-29.
7. Лакида П.І. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / П.І. Лакида та ін. – К.: Вид. дім "Еко-інформ", 2011. – 192 с.
8. Перельгин Л.М. Строение древесины / Л.М. Перельгин. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 198 с.
9. Поздняков Л.К. Лесное ресурсоведение / Л.К. Поздняков. – Новосибирск: Изд-во "Наука", 1973. – 120 с.
10. Полубояринов О.И. Плотность древесины / О.И. Полубояринов. – М.: Изд-во "Лесн. пром-сть", 1976. – 160 с.
11. Рябчук В.П. Біологічне деревознавство. Терміни та визначення / В.П. Рябчук, О.П. Божок, В.О. Божок. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. – 78 с.
12. Тереля І.П. Ялиця біла (*Abies alba* Mill.) у лісах Українських Карпат: стан, відтворення та господарське використання / автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / І.П. Тереля. – Львів: УкрДЛТУ, 2004. – 19 с.
13. Юськевич Т.В. Щільність деревини інтродукованих видів роду Сосна / Т.В. Юськевич // Матеріали 62-ої наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. прац., доктор. та аспір. за підсумками наук. діяльн. у 2011 р., Львів, 10-11 травня 2012 р. – Львів: Вид-во НЛТУ України, 2012. – С. 114-117.
14. BS EN 350-2: Durability of wood and wood-based products. Natural durability of solid wood-Guide to natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe. – BSI, 1994. – 44 s.

Юськевич Т.В., Тереля І.П. Плотность древесины лесных хвойных видов Украины

Обобщены сведения о плотности древесины лесных хвойных видов Украины. Приведены показатели плотности древесины (базисная, стандартная (при нормализованной влажности и абсолютно сухой древесины). Установлено, что наибольшей плотностью древесины среди хвойных пород характеризуется тис ягодный (782 кг/м³) и можжевельник виргинский (624 кг/м³). Наиболее низкий показатель плотности имеет древесина пихты белой (426 кг/м³).

Ключевые слова: плотность древесины, хвойные виды, лесные насаждения.

Yuskevych T.V., Terelya I.P. Wood density of the coniferous species of Ukraine

Wood density of the coniferous species of Ukraine is summarized. Wood density indices (basic, standard (when humidity is normalized) and oven-dry wood) are presented. It has been found that the highest yew (782 kg/m³) and cedar (624 kg/m³) are characterized by the highest wood density of the coniferous species. Silver fir wood (426 kg/m³) is the lowest density.

Keywords: density of wood, coniferous species, forest plantations.

УДК 599.735.3.

*Ст. викл. М.Н. Євтушевський, канд. біол. наук;
проф. О.М. Маменко, д-р с.-г. наук –
Харківська державна зооветеринарна академія*

ЧИСЕЛЬНІСТЬ ЛОСЯ (*ALCES ALCES L.*) ТА СИРОВИНА ДЛЯ ЙОГО ЖИВЛЕННЯ В УКРАЇНІ

Висвітлено питання підтримки оптимальної статеві-вікової структури популяції лося в природних умовах України. Встановлено, що при оптимізації вилучення кількість підранків не перевищувала 5 %. У відстріляних на початку мисливського сезону самців на 10-20 % був більшим вихід м'ясної продукції, ніж у відстріляних у грудні-січні. Лось найбільше пошкоджує лісові пагони в зимовий період, споживаючи переважно сосну, гілки й кору осики. Захист молодих лісових дерев від лося проводять шляхом зниження щільності його населення та за допомогою біотехнічних і біологічних методів.

Ключові слова: лось, сировина живлення, чисельність, структура популяції.

Актуальність досліджень. Ще у 70-ті – 80-ті роки минулого століття поголів'я лося в Україні нестримно наростало. Сохаті масово розселялись і ставали важливим об'єктом полювання. Лосину продукцію навіть експортували за кордон.

У сучасний період лось в Україні зникає і навіть тривалі заборони та великі обмеження на полювання не можуть цьому завадити. Водночас, в окремих господарствах північних районів України лосі локально створюють високу щільність населення і серйозно пошкоджують лісові масиви, що зумовлює потребу в регулюванні чисельності поголів'я, його статево-вікового складу та формувати і зберігати оптимальну структуру племінного ядра популяції. У таких випадках до відстрілів піддають навіть до 30-40 % цьоголіток [13], зберігаючи середні і старші вікові групи. Однак деталі та особливості цих заходів ще не досліджені всебічно, що і зумовлює актуальність досліджень цього напрямку.

Результати досліджень. Встановлено, що під час масових промислових відстрілів лосів в Україні ліцензії не були диференційовані залежно від віку і статі тварин, що дало змогу мисливцям відстрілювати передусім найкращих тварин. Контролю за статево-віковою структурою стада не було. Зібрані нами матеріали показали, що після відстрілів у популяціях не залишалось тварин найбільш продуктивних вікових категорій – 6-8-річних, а саме: із 246 досліджених тварин лише 6 особин були віком 5,5 років, усі інші були молодшими.

Негативну роль у справі збереження кращого репродуктивного поголів'я зіграла система розрахунків: за добути тварину мисливцям платили за "кілограми", а не "за голову". У обстеженому нами масиві із 785 лосів, добутих при промислі у 1980 -1984 рр. в угіддях України, частка самців в 1,3-2,5 разів перевищувала частку самок, що зобов'язує працівників лісгоспів стежити за статевим і віковим складом поголів'я у природі. Проводячи збір і аналіз щелеп, іншого остеологічного матеріалу та широке опитування мисливців, відповідним службам потрібно контролювати стан популяцій найголовніших мисливських тварин.

Оптимізація техніки і термінів вилучення. Природне розведення лося насамперед пов'язане з оптимізацією техніки, норм і термінів полювання та з охоронними заходами [10, 12].

Встановлено, що на початку осені маса тіла дорослих самців досягає максимальної величини. З початком гону та припиненням вегетації рослин самці їдять мало і дуже худнуть. Відстріляні на початку мисливського сезону самці дали на 10-20 % більший вихід м'яса, ніж відстріляні в грудні – січні.

Потрібно зробити аналіз відстрілу лосів спеціалізованою мисливською бригадою О.В. Прокоп'єва із Чернігівської обл. [3], яка добувала всіх підряд, які потрапляли під постріл. Близько 80 % лосів добуто, не відходячи від автомобіля. За всієї досконалості техніки відстрілів, згадана мисливська бригада менш за все дбала про селекційне дотримання структури стада тварин: відстрілювали "всіх підряд". Протягом 4 років бригада добула близько 180 лосів, кількість підранків не перевищувала 5 %. Поряд із цим існує проблема "Лось – ліс", що виникла внаслідок господарської діяльності людини завдяки вирубкам, штучному лісорозведенню, заміні малоцінних порід цінними, знищенню великих хижих звірів тощо, та обумовлює необхідність *мінімізації впливу на лісові масиви*.

Стації. Лось як вид має високу екологічну пластичність. Оскільки він живиться переважно деревними та кущовими рослинами, то віддає перевагу лісовим стаціям. Може поселятися в змішаних і листяних лісах усіх рослинно-кліматичних зон України.

По території лосі розподіляються нерівномірно, суцільних хвойних жерднякових та середньовікових лісових масивів вони уникають. У високостовбурних насадженнях лосі також не тримаються. Віддають перевагу розрідженим лісам з галявинами, вирубками, заболоченими ділянками, де є багато деревної порості, кущів, лозняків та добре розвинений трав'яний покрив. Якщо людина не переслідує лося, то він може жити поруч із нею в густо населених місцях.

Лосі активно шукають місця з багатою кормовою рослинністю і за відсутності фактора тривоги можуть уживатися там на досить обмежених ділянках. Поява великих площ вирубок та ділянок лісових культур в Україні сприяла розширенню зимових пасовищ і збільшенню чисельності лося та розширенню його ареалу. За висоти снігового покриву понад 50 см та за наявності молодняків сосни лосі можуть створювати стійбище і перебувати там тривалий час. Можуть також на довгий час концентруватися в дубняках 8-15- річного віку з густим підліском.

Особливості споживання корму. Лось вживає понад 355 видів рослин, куди входять дерева, кущі, трав'яні рослини, папоротники, лишайники, мохи, гриби, водорості [5].