**Практична робота № 2**

**Морфологія лісу. Лісостан та його компоненти**

**Мета:** вивчити основні елементи морфології лісу, ознайомитися з будовою та структурою лісостану, з’ясувати роль і значення його компонентів (деревостан, підлісок, підріст, трав’яний покрив, мохово-лишайниковий ярус, лісова підстилка), а також навчитися визначати їх у природних умовах для комплексної характеристики лісових екосистем.

Лісовий кодекс України визначає **ЛІС** як тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність із відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище.

На практиці лісівники користуються поняттям **«Лісостан»**, що означає елементарну ділянку лісу, яка однорідна за деревною рослинністю та живим надґрунтовим покривом. Синонімом лісостану в лісівництві є вираз «Лісове насадження», а у геоботаніків - фітоценоз. У екологів поширеніший термін «екосистема», під яким розуміють природну єдність сукупності живих і неживих елементів, у результаті взаємодії яких утворюється стійка система, в якій відбувається кругообіг речовин і енергії між живими та неживими частинами.

**Основні компоненти лісостану.** До основних складових частин (компонентів) лісостану належать: деревостан, підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив, лісова підстилка, лісовий ґрунт, позаярусна рослинність. ДСТУ 3404-96 дає таке визначення цим лісівницьким термінам:

**Деревостан** - сукупність дерев, які є основним компонентом лісового насадження.

**Підріст** - деревні рослини природного походження, що ростуть під наметом лісу і здатні створити деревостан, висота якого не перевищує 1/4 висоти дерев основного намету,

**Підлісок** - чагарники, рідше дерева, що ростуть під наметом лісу і нездатні утворити деревостан у конкретних лісорослинних умовах.

**Живий надґрунтовий покрив** - сукупність мохів, лишайників, трав'янистих рослин та напівчагарників, що ростуть на лісових землях.

**Лісова підстилка** - скупчення на поверхні ґрунту рослинного опаду, який знаходиться нарізній стадії розкладання.

**Опад** (Лісова енциклопедія, 1986) - опалі у лісі протягом року листя, хвоя, сучки, плоди та кора дерев та інші залишки лісової рослинності.

**Лісовий ґрунт** - коренедоступна товща ґрунту і материнської породи.

**Позаярусна рослинність** - сукупність ліан, лишайників та інших рослин, які ростуть у різних ярусах лісу.

**Лісотвірна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка здатна в межах свого ареалу утворювати верхній ярус деревостану.

Лісотвірна порода (Лісова енциклопедія, 1985) формує довгостійкі деревостани із власним специфічним комплексом супутніх рослин і тварин. Вони утворюють зовнішній вигляд та спільно із іншими рослинами утворюють угруповання, які є характерними для кожної лісотвірної породи. (Лісова енциклопедія, 1985). Найбільш поширеними лісотвірними породами на Україні є сосна, дуб, бук, ялина, ялиця, модрина.

За господарським значенням деревної породи в деревостані виділяють головну деревну породу, підгін, супутню деревну породу, другорядну деревну породу, небажану деревну породу.

**Головна деревна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка в даних лісорослинних умовах є найціннішою для господарських потреб. Підгін (ДСТУ 3404-96) - дерева або чагарники, які сприяють прискоренню росту та поліпшенню форми стовбура головної деревної породи.

**Супутня деревна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка сприятливо впливає на головну і в конкретних умовах не поступається їй у своєму господарському значенні.

**Другорядна деревна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка має меншу господарську цінність, ніж головна деревна порода.

**Небажана деревна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка не відповідає господарським потребам в певних економічних умовах.

**Лісівничо-таксаційні показники деревостану** - це такі, за допомогою яких відрізняють один деревостан від іншого. До найважливіших із них належать: походження, форма, склад, вік, бонітет, повнота, зімкненість, густота, товарність.

**За походженням** залежно від природного матеріалу, завдяки якому відбулося поновлення, деревостани поділяють на деревостани насіннєвого походження та деревостани вегетативного походження.

**Деревостан насіннєвого походження** (ДСТУ 3404-96) - деревостан, який природно або штучно сформувався з рослин насіннєвого походження.

**Деревостан вегетативного походження** (ДСТУ 3404-96) - деревостан, утворений з пневих і кореневих паростків та відділків.

Залежно від відповідності панівної породи даним лісорослинним умовам **за походженням** деревостани поділяють на корінні та похідні.

**Корінний деревостан** (ДСТУ 3404-96) - деревостан, що формується в природних умовах і характеризується переважною (панівною) породою, що відповідає даним лісорослинним умовам.

**Похідний деревостан** (ДСТУ 3404-96) - деревостан, який сформувався на місці корінного в умовах, порушених внаслідок діяльності людини або природних процесів.

Згідно із Всесвітнім Фондом Природи (WWF) і Міжнародним Союзом Охорони Природи (IUCN) **до пралісу або первинного лісу** відносять такий ліс, який не зазнав жодних змін під впливом людини.

Залежно від участі лісівника у створенні насадження, деревостани поділяють на **природні** ( за мінімальною участю лісівника) та **штучні** (посіяні чи висаджені лісівником).

**Форма** - ознака, що характеризує вид зімкненості крон деревостану. За формою деревостани бувають прості та складні. Простий – одноярусний деревостан, що має горизонтальну зімкненість, а складний - дво-, три-, і більше ярусний деревостан, що має вертикальну зімкненість.

**Склад деревостану** (ДСТУ 3404-96) - перелік деревних порід ярусу із бзазначенням частки кожної з них у загальному запасі деревостану.

**Ярус деревостану** (ДСТУ 3404-96) - елемент вертикальної структури (ярусності) деревостану.

За складом деревостани поділяються на чисті та мішані. Якщо деревостан створений однією породою з поодинокими деревами інших порід, він називається **чистим деревостаном**, якщо двома і більше деревними породами - **мішаним деревостаном**.

Склад позначається таксаційною формулою, де вказується деревна порода та частка участі її з загальному запасі деревостану. За одиницю складу береться 10% загального запасу деревостану. Таким чином, якщо це чистий деревостан, то формула його складу буде, наприклад, 10Дз, мішаний - 5Дз2Яз2Гз1Лс+Брс, Клг, де дуба – 50%, ясеня - 20%, граба – 20%, липи – 10%, а береста та клена – до 5%.

**Панівна деревна порода** (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка переважає у верхньому ярусі деревостану. У багатьох нормативних документах панівну породу ще називають переважаючою. Панівна порода може бути як головною, так і другорядною (додаток X).

**Вік** – це ознака, яка характеризує відносний або абсолютний вік деревостану, з яким пов'язані етапи росту. Вимірюється класами віку та роками.

**Клас віку** (ДСТУ 3404-96) - віковий інтервал, яким характеризують вікову структуру деревостанів залежно від порід.

Для більшості деревних порід, що зростають в лісах України, встановлені 10-річні. класи віку. Виняток становлять бук, ялина, ялиця, які зростають у лісах Карпатського регіону (для них встановлені 20- річні класи віку).

Деревостани порослевого походження мають 10 - річні класи віку Лісівники ще розрізняють природні вікові ступені або періоди; молодняк, жердняк, середньовікові, достигаючі, стиглі і перестиглі деревостани.

**Бонітет** - показник продуктивності деревостану, який визначається за походженням, середньою висотою і середнім віком (за Орловим М.М.).

Встановлено п'ять основних класів бонітету: до І класу належать деревостани вищої продуктивності, до V - нижчої. Іноді виникає необхідність виділяти Iа + І6 і Ic класи бонітету для найбільш високопродуктивних деревостанів та Vа і Vб для дуже низькопродуктивних.

**Повнота** - це ступінь щільності стояння дерев у деревостані, який визначається сумою площ поперечних перерізів цих дерев на висоті 1,3 м на одиниці площі (1га). Це - абсолютна повнота.

Відносна повнота визначається за формулою:

П =

де: Gф – сума площ поперечних перерізів даного деревостану, м2;

Gн – сума площ поперечних перерізів нормального повного деревостану (м2), яку знаходять за таблицями ходу росту.

Відносна повнота виражається в десятих частках одиниці, наприклад, 0,9; 0,8; 0,7 і т.п. Деревостани з повнотою 0,8 та вище вважаються високоповнотними, з повнотою 0,6-0,7 – середньоповнотними, з повнотою 0,4-0,5 – низькоповнотними, з повнотою 0,3 і нижче – рідколіссям, що вже не має характеру лісу.

**Зімкненість пологу** визначається сумою площ проекцій крон дерев, відповідно до площі, яку займає деревостан. Зімкненість, як і повнота, виражаються в десятих частках одиниці. У молодняках зімкненість завжди вища за повноту, в середньовікових та пристигаючих - вони збігаються, у стиглих і перестійних деревостанах повнота вище зімкненості.

**Товарність** - економічна категорія якості деревостану, яка визначається виходом ділової деревини або кількістю ділових стовбурів. Нині існують такі класи товарності для хвойних і листяних порід (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення класу товарності

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класи товарності | Хвойні без модрини | | Листяні та модрина | |
| Ділова деревина, % | Ділові стовбури, % | Ділова деревина, % | Ділові стовбури, % |
| 1 | 81 і більше | 91 і більше | 71 і більше | 91 і більше |
| 2 | 61-80 | 71-90 | 51-70 | 66-90 |
| 3 | до 60 | до 70 | 31-50 | 41-65 |
| 4 | - | - | до 30 | до 40 |

**Завдання 1.** Із запропонованого переліку рослин установити, яким компонентом насадження вони можуть бути: деревостаном, підліском чи живим надґрунтовим покривом.

**Завдання 2.** На підставі даних про насадження (таблиця з варіантами) представити його характеристику згідно з лісівничо-таксаційними ознаками: склад, клас віку, бонітет, повнота і ступінь повнотності.

**Завдання 3.** Тестові завдання

* 1. Дайте правильну відповідь (лише одна відповідь правильна).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Зміст питання | Відповідь |
| 1 | Що таке ліс за визначенням Лісового кодексу України? | А) Біогеоценоз лише деревних порід  Б) Комплекс деревних і чагарникових рослин без тваринного світу  В) Природний комплекс із деревною та чагарниковою рослинністю, ґрунтами, тваринами й мікроорганізмами  Г) Тільки насадження деревних порід  Д) Землі, вкриті деревами |
| 2 | Що означає термін «лісостан» у лісівництві? | А) Фітоценоз  Б) Лісове насадження  В) Елементарна ділянка лісу, однорідна за рослинністю  Г) Екосистема  Д) Всі відповіді правильні |
| 3 | Синонімом лісостану в геоботаніків є: | А) Біогеоценоз  Б) Фітоценоз  В) Екосистема  Г) Лісове насадження  Д) Ландшафт |
| 4 | Які основні компоненти входять до складу лісостану? | А) Деревостан, підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив, лісова підстилка, ґрунт, позаярусна рослинність  Б) Лише деревостан  В) Деревостан, чагарники і трава  Г) Дерева та ґрунт  Д) Рослини й тварини |
| 5 | Що таке деревостан? | А) Лише дерева головної породи  Б) Сукупність дерев, що утворюють основний компонент насадження  В) Група чагарників у лісі  Г) Молоді насадження  Д) Дерева одного віку |
| 6 | Чим відрізняється підріст від підліску? | А) Підріст – деревні рослини, здатні утворити деревостан; підлісок – чагарники, що не утворюють деревостан  Б) Підлісок формується з трав’яних рослин  В) Підріст росте на узліссі, підлісок – у центрі  Г) Підлісок завжди старший за підріст  Д) Різниці немає |
| 7 | Що таке лісова підстилка? | А) Ґрунт під деревами  Б) Опалі гілки та листя, повністю розкладені  В) Скупчення рослинного опаду на поверхні ґрунту на різних стадіях розкладу  Г) Суміш трав і мохів  Д) Кора дерев |
| 8 | Що включає живий надґрунтовий покрив? | А) Лише трави  Б) Мохи, лишайники, трави, напівчагарники  В) Чагарники та дерева  Г) Лісову підстилку  Д) Лісові гриби |
| 9 | Лісотвірна порода – це: | А) Порода, що росте лише під пологом лісу  Б) Деревна порода, здатна утворювати верхній ярус деревостану  В) Порода, яка має низьку господарську цінність  Г) Випадкова порода у складі насадження  Д) Трав’яниста рослина |
| 10 | Головна деревна порода – це: | А) Найпоширеніша порода в Україні  Б) Порода, найцінніша для господарських потреб у конкретних умовах  В) Деревна порода другого ярусу  Г) Будь-яке домінуюче дерево  Д) Тільки хвойні породи |
| 11 | Що таке підгін? | А) Чагарники, що ростуть під пологом лісу  Б) Дерева або чагарники, які сприяють росту головної породи  В) Деревні рештки на поверхні ґрунту  Г) Молоді пагони підліску  Д) Домішка другорядних порід |
| 12 | Супутня деревна порода – це: | А) Порода, яка шкодить головній  Б) Порода, що сприятливо впливає на головну й має господарське значення  В) Трав’яниста рослина  Г) Порода, що росте на узліссі  Д) Непридатна порода |
| 13 | За походженням деревостани поділяють на: | А) Природні та культурні  Б) Насіннєві та вегетативні  В) Корінні та похідні  Г) Усі варіанти правильні  Д) Тільки насіннєві |
| 14 | Що таке корінний деревостан? | А) Насадження, яке створене людиною  Б) Деревостан, що формується в природних умовах із панівною породою, що відповідає умовам  В) Ліс після вирубки  Г) Молодняк  Д) Залишкові насадження |
| 15 | Чистий деревостан – це: | А) Деревостан із кількома породами  Б) Деревостан, утворений однією породою з поодинокими іншими  В) Деревостан без підліску  Г) Лісова культура  Д) Ліс без тваринного світу |
| 16 | Що показує клас віку деревостану? | А) Господарську цінність  Б) Вікову структуру деревостану  В) Середню висоту  Г) Запас деревини  Д) Повноту насадження |
| 17 | Бонітет – це: | А) Ознака густоти насаджень  Б) Показник продуктивності деревостану за висотою та віком  В) Склад порід  Г) Форма деревостану  Д) Віковий клас |
| 18 | Повнота насадження визначається як: | А) Щільність ґрунту  Б) Ступінь щільності стояння дерев (сума площ перерізів стовбурів на 1 га)  В) Співвідношення головної та другорядної породи  Г) Висота головної породи  Д) Кількість підліску |
| 19 | Деревостани з повнотою 0,3 і нижче вважаються: | А) Високоповнотними  Б) Середньоповнотними  В) Низькоповнотними  Г) Рідколіссям  Д) Стиглими |
| 20 | Товарність деревостану – це: | А) Відсоток тварин у лісі  Б) Господарська цінність ґрунтів  В) Економічна категорія якості деревостану, що визначається виходом ділової деревини  Г) Кількість підросту  Д) Вік головної породи |

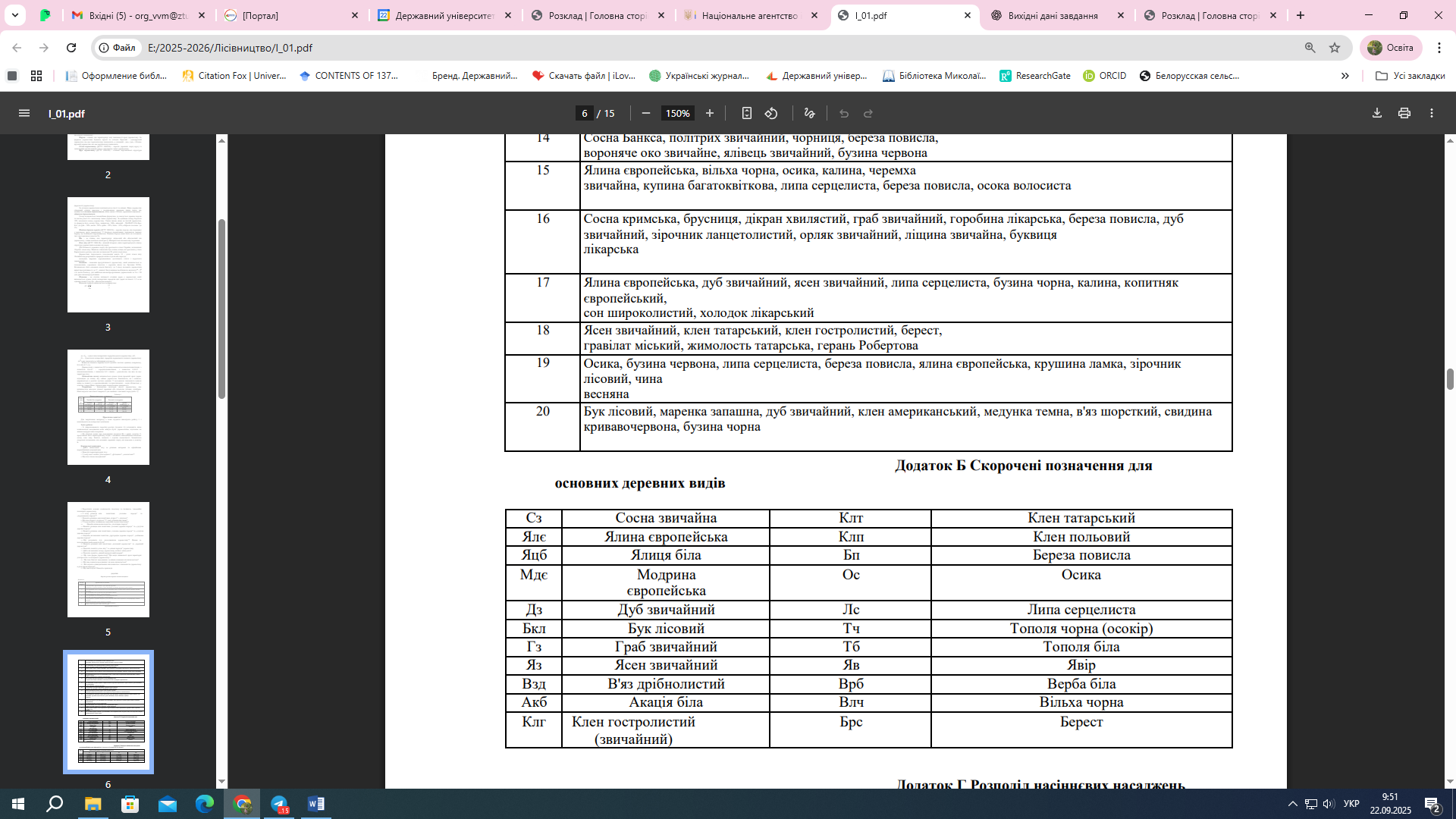
3.2. Співставити

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Зміст | Варіанти |
| 1 | Співставте компонент лісостану з його визначенням:  А) Деревостан  Б) Підріст  В) Підлісок  Г) Живий надґрунтовий покрив | 1. Сукупність дерев, що формують основний ярус насадження  2. Чагарники, які не здатні утворити деревостан  3. Рослини, що здатні утворити деревостан, висотою до 1/4 від намету  4. Мохи, лишайники, трави та напівчагарники |
| 2 | Співставте тип деревних порід із характеристикою:  А) Головна деревна порода  Б) Супутня деревна порода  В) Другорядна деревна порода  Г) Небажана деревна порода | 1. Найцінніша в господарському відношенні в конкретних умовах  2. Має меншу цінність, ніж головна  3. Не відповідає господарським потребам  4. Сприятливо впливає на головну і не поступається їй за значенням |
| 3 | Співставте поняття з його прикладом:  А) Чистий деревостан  Б) Мішаний деревостан  В) Корінний деревостан  Г) Похідний деревостан | 1. Сформований однією породою, наприклад, 10Сз  2. Сформований кількома породами, наприклад, 5Дз3Яз2Лс  3. Сформований у природних умовах із панівною породою, що відповідає умовам  4. Виник на місці корінного внаслідок діяльності людини чи природних процесів |
| 4 | Співставте показники з їх характеристикою:  А) Бонітет  Б) Повнота  В) Зімкненість пологу  Г) Товарність | 1. Показник продуктивності деревостану (висота + вік)  2. Ступінь щільності стояння дерев за площею поперечних перерізів  3. Відношення площі проекцій крон до площі ділянки  4. Економічна категорія, що визначається виходом ділової деревини |
| 5 | Співставте терміни з їх синонімами в інших науках:  А) Лісостан (лісівництво)  Б) Лісове насадження (лісівництво)  В) Фітоценоз (геоботаніка)  Г) Екосистема (екологія) | 1. Біогеоценоз  2. Елементарна однорідна ділянка лісу  3. Синонім до «лісостан»  4. Природна єдність живих і неживих елементів |

Варіанти

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіанти | Деревні види та рослини | Склад насадження | Вік (роки) | Середня висота (м) | Середній діаметр (см | Запас (м3/га) | Повнота |
| 1 | Сосна звичайна, береза повисла, дуб червоний, бруслина європейська, горобина звичайна, орляк звичайний, костяниця, брусниця, бузина червона | Сосна звичайна 80 %, береза повисла 20% | 40 | 20 | 22 | 280 | 0,75 |
| 2 | Ясен звичайний, клен гостролистий, клен татарський, берест, бузина чорна, гравілат міський, кропива дводомна | Ялина 90%, береза повисла 10% | 60 | 24 | 30 | 330 | 0,72 |
| 3 | Дуб звичайний, клен татарський, ясен звичайний, гравілат  міський, жимолость, берест, герань Робертова | Сосна звичайна 100% | 90 | 30 | 40 | 460 | 0,88 |
| 4 | Граб звичайний, ясен звичайний, клен американський, клен польовий, копитняк європейський, яглиця звичайна | Клен звичайний 80%, дуб звичайний 20% | 35 | 18 | 18 | 220 | 0,65 |
| 5 | Сосна кримська, горобина лікарська, дуб пухнастий, осика, липа серцелиста, гіпнум Шребера, ліщина звичайна,  безщитник жіночий, бузина червона, костяниця | Сосна звичайна 50%, липа серцелиста 30%, береза повисла 20% | 80 | 26 | 34 | 390 | 0,78 |
| 6 | Ялина європейська, квасениця звичайна, береза повисла, калина, осика, крушина ламка, хвощ лісовий | Сосна звичайна 80 %, береза повисла 20% | 55 | 23 | 28 | 340 | 0,80 |
| 7 | Дуб скельний, граб звичайний, яглиця звичайна, ясен звичайний, яблуня лісова, черешня, гравілат міський, чистець лісовий | Ялина 90%, береза повисла 10% | 20 | 12 | 10 | 60 | 0,40 |
| 8 | Дуб звичайний, клен американський, черешня, груша, яблуня лісова, зірочник лісовий, пшінка весняна, яглиця звичайна | Сосна звичайна 30%, дуб звичайний 20%, береза повисла 50% | 70 | 22 | 29 | 310 | 0,70 |
| 9 | Вільха чорна, осика, черемха звичайна, липа серцелиста, жовтяниця черговолиста, анемона жовтецева | Сосна звичайна 70 %, береза повисла 30% | 65 | 27 | 33 | 380 | 0,85 |
| 10 | Сосна звичайна, береза повисла, верба тритичинкова, багно звичайне, сфагнум, лохина, верес звичайний | Дуб звичайний 80%, береза повисла 20% | 50 | 19 | 24 | 260 | 0,68 |

Скорочені позначення для основних деревних видів



Розподіл насіннєвих насаджень за класами бонітету на підставі віку і висоти (за Орловим М. М.)

