

Короткий звіт щодо аналізу ступеню фітосанітарного ризику (АФР) шкідливого організму *Agrilus anxius* Gory.

Цей звіт представляє узагальнені результати і основні складові аналізу ступеню фітосанітарного ризику (далі АФР), який був, проведений по відношенню до шкідливого організму, відповідно до «Положення щодо здійснення аналізу ризиків для розробки та/або перегляду фітосанітарних заходів» затвердженого Наказом Мінагрополітики України від 11.06.2012 р., №339, а також міжнародних стандартів: EPPO Standard PP 5/3(1) «Схема аналізу ступеню ризику шкідливого організму», IPPC Standards: ISPM 2 «Структура аналізу фітосанітарного ризику», ISPM 11 «Аналіз фітосанітарного ризику для карантинних шкідливих організмів», ISPM 21 «Аналіз фітосанітарного ризику для регульованих не карантинних шкідливих організмів».

Шкідливий організм (ШО):	<i>Agrilus anxius</i> Gory. – бронзова березова златка
Зона АФР:	Україна (вся країна)
Експерти:	Робоча група щодо реалізації державної політики у сфері карантину рослин в частині проведення аналізу фітосанітарного ризику, затверджена наказом Держпродспоживслужби від 28.03.2017 року, № 213 «Про створення робочих груп».
Дата:	травень-грудень 2018

Стадія 1: Підготовчий етап (ініціювання)

Причина для проведення АФР:	На виконання статті 25 Закону України «Про карантин рослин», з метою поновлення Переліку регульованих шкідливих організмів, відповідно до змін, які відбулись у переліках А-1 та А-2 Європейської та Середземноморської організації захисту рослин (ЄОЗР).
Таксономічна позиція ШО:	Царство: <i>Animalia</i> - Тварини Тип: <i>Arthropoda</i> - Членистоногі Підтип: <i>Hexapoda</i> - Шестиногі Клас: <i>Insecta</i> - Комахи Порядок: <i>Coleoptera</i> - Твердокрилі Родина: <i>Vuprestidae</i> - Златки Рід: <i>Agrilus</i> - Вузькотілі златки Вид: <i>Agrilus anxius</i> Gory (1841) – бронзова березова златка
Синоніми:	<i>Agrilus gravis</i> Le Conte (1860), <i>Agrilus torpidus</i> Le Conte (1860)
Загальноновживані назви:	bronze birch borer (English) agrile du bouleau (French) bronzefarbener Birken-Bohrer (German) бронзовая березовая златка (Russian) бронзова березова златка (Ukrainian)

Стадія 2: Оцінка фітосанітарного ризику, який становить потенційний карантинний організм

Розділ А

Категоризація шкідливих організмів

Виявлення та діагностика ШО:	Симптоми пошкодження <i>A. anxius</i> подібні до <i>A. planipennis</i>: <ul style="list-style-type: none">- D-подібні льотні отвори імаго;- заповнені коричневою тирсою личинкові галереї характерні для роду <i>Agrilus</i> в лубі, набряки, зморшки на корі;- вертикальні розтріскування кори 5-10 см завдовжки, вище личинкових галерей;- на деревах зів'яле і пожовкле листя, передчасне опадання листя, засохлі гілки, пригніченість і загибель дерев. див. Додаток 1
	Морфологічний опис <i>A. anxius</i>: <p><u>Яйця</u> овальної форми, 1,5 x 0.75 мм, від білого до вершкового кольору.</p> <p><u>Личинка</u> від білого до вершкового кольору, пласка, подібна до <i>A. planipennis</i>. Дорослі личинки 8-20 мм завдовжки.</p> <p><u>Лялечка подібна до <i>A. planipennis</i></u> від вершкового-білого кольору до бронзового і майже чорного.</p> <p><u>Імаго <i>A. anxius</i></u> 7-12 мм завдовжки, самки трохи більші ніж самці. Тіло вузьке, видовжене, торпедоподібне, з металевим блиском. Жуки часто яскраво забарвлені.</p> див. Додаток 1
Чи є ШО переносником інших ШО?	Ні.
Чи потрібен переносник для проникнення/розповсюдження ШО?	Ні.
Регулюючий статус ШО:	<i>A. anxius</i> входить до списків регульованих шкідливих організмів: <ul style="list-style-type: none">- ЄОЗР (Список А-1 «Список шкідливих організмів, рекомендованих для регулювання, відсутні в ЄОЗР»);- ЄС (DIRECTIVE 2000/29/EC on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community (ДОДАТОК I, Частина А «Шкідливі організми, ввезення і поширення яких забороняється в усіх державах-членах ЄС», Розділ I «Шкідливі організми, які не зустрічаються в будь-якій частині ЄС і які відносяться до всього ЄС»));- Євразійської Економічної Комісії – Список А1 (Рішення Ради ЄЕК від 30.11.2016, №157);- Казахстану (список А1).
Географічне поширення:	Америка: Канада, США див. Додаток 2.
Всі види рослин-господарів	<i>A. anxius</i> пошкоджує багато місцевих та інтродукованих видів дерев роду береза (<i>Betula</i> spp.) та їх численних гібридів в Північній Америці. Європейські

(наявність рослин в АФР): цих і азійські види берези (у тому числі *B. pubescens* і *B. pendula*) є набагато зоні сприйнятливішими до златки, ніж північноамериканські берези (Miller et al., 1991; Nielsen et al., 2011).

Береза — одна з найбільш поширених лісових порід в зоні АФР України).

З усіх порід дерев, що присутні в лісах України, на березу припадає 6% всіх насаджень див. Додаток 3. Березові деревостани в основному сконцентровані на Поліссі і представлені здебільшого березою повислою (*Betula pendula* Roth.) і березою пухнастою (*Betula pubescens* L.).

За даними державного обліку лісів України станом на 01.01.2002 р. у **Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській, Чернігівській та Сумській** областях березові деревостани займають 55,4 % від загальної площі м'яколистяних порід див. Додаток 3.

Головні рослини-господарі: *Betula alleghaniensis* (береза жовта), *B. davurica* (береза чорна), *B. jacquemontii* (береза білохвоста гімалайська), *B. lenta* (береза солодка), *B. maximowicziana* (береза Максимовича), *B. occidentalis* (береза водяна), *B. papyrifera* (береза паперова), ***B. pendula* (береза повисла) – поширена в Україні**, *B. platyphylla* (береза японська, азійська), *B. populifolia* (береза тополелиста), ***B. pubescens* (береза пухнаста) – поширена в Україні**, *B. utilis* (береза гімалайська).

Розділ Б

Оцінка вірогідності проникнення

Шляхи проникнення ШО:

A. anxius може знаходитись приховано в деревині берези і виробках з неї (включаючи товарну деревину, дерев'яний пакувальний матеріал, щепу, дрова) на якій знаходиться кора, і в рослинах (включаючи карликові дерева в горщиках та гілки), які переміщуються при міжнародній торгівлі. За ступенем зменшення ризику, головні шляхи для проникнення *A. anxius* наступні:

1. Дерев'яний пакувальний матеріал з деревини берези з Канади та США (вкл. підстилковий матеріал, матеріал для кріплення вантажу, наповнювач).

Вірогідність проникнення – середня;

Рівень невизначеності – від середнього – до високого.

Береза використовується для виготовлення дерев'яного пакувального матеріалу, у тому числі для закріплення вантажу. Підозрюється, що дерев'яний пакувальний матеріал є джерелом для проникнення інших видів *Agrilus* в Північну Америку.

В ЄОЗР цей шлях не вивчався як потенційно можливий для проникнення, у зв'язку з тим, що при обробці ШО буде знищено. Однак для зони АФР цей шлях може розглядатись як цілком ймовірний – немає точної впевненості щодо фітосанітарної безпеки імпортованих пакувальних матеріалів.

2. Садивний матеріал роду *Betula* spp. з Канади та США.

Вірогідність проникнення – середня;

Рівень невизначеності – середній.

Рослини берези для посадки вирощуються як саджанці для використання в лісових насадженнях або для декоративних цілей. Також слід розглядати і бонсаї, за умови, що товщина їхніх стовбурів більше 1 см.

3. Деревна тріска з Канади та США.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – середній.

4. Деревина з корою чи без роду *Betula* spp. з Канади та США.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – середній.

5. Меблі та інші предмети, виготовлені з неокорованої деревини берези з Канади та США.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – середній.

6. Зрізані гілки *Betula* spp. з Канади та США.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

7. Природне поширення.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

Поширення з Північної Америки на зони АФР дуже малоімовірне. Однак цей шлях стане вірогідним шляхом поширення в межах зони АФР після проникнення.

8. Автотранспорт.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

9. Кора і вироби з кори з Канади та США.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

10. Оброблена деревина березова та вироби з неї (фанера і т. п.), дерев'яні палети.

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

11. Окремі живі комахи, що переміщуються ентомологами-аматорами

Вірогідність проникнення – низька;

Рівень невизначеності – низький.

**Загальна
вірогідність
проникнення
ШО:**

Середня

**Рівень
невизначеності:**

Середній

Розділ В

Оцінка вірогідності акліматизації (укорінення)

Наявність рослин-господарів в зоні АФР:	Береза (<i>Betula</i> spp.) - одна з найбільш поширених лісових порід в зоні АФР. Березові деревостани в основному сконцентровані на Поліссі: в Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській, Чернігівській та Сумській областях. див. Додаток 3
Кліматичні умови в зоні АФР:	ШО розповсюджений в Північній Америці в широкому діапазоні кліматичних умов, включаючи низини та гори, а також у всіх районах, де зростає береза. Відповідно до однієї з найпоширеніших класифікацій клімату – класифікації Коппена (The climate classification of Köppen-Geiger) в зоні АФР вологий континентальний клімат, який є ідентичним клімату в країнах природнього розповсюдження <i>A. anxius</i> . див. Додаток 4
Інші особливості, що можуть впливати на здатність акліматизації:	У Північній Америці <i>A. anxius</i> нападає в природніх умовах на березу лише коли рослина зазнає стресу (наприклад, посуха, висока температура ґрунту, забруднення повітря, озон). Загальний стрес не є фактором, який вплине на сприйнятливість європейських та азіатських берез в регіоні АФР, оскільки вони дуже чутливі, навіть якщо вони є здоровими.
Яка частина зони АФР є зоною потенційної акліматизації:	Уся територія зони АФР може наразитись на небезпеку з найбільшим ризиком для Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської та Сумської областей.
Загальна вірогідність акліматизації (укорінення) ШО:	Висока
Рівень невизначеності:	Низький

Розділ В

Оцінка вірогідності розповсюдження в зоні АФР

Здатність ШО до природного розповсюдження в зоні АФР:	<i>A. anxius</i> має здатність до природного розповсюдження аналогічно подібному виду <i>A. planipennis</i> і також дуже добре літає. Розповсюдитись може по всій території зони АФР де росте береза з найбільшим ризиком для Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської та Сумської областей.
Здатність ШО до розповсюдження в зоні АФР за допомогою людини:	<i>A. anxius</i> , у випадку проникнення в зону АФР може поширюватись за допомогою людини з пакувальним матеріалом, деревиною, дровами і живими рослинами подібно до розповсюдження <i>A. planipennis</i> . В цілому, є висока вірогідність розповсюдження ШО в регіонах природного поширення берези, а також в місцевостях де її використовують в якості озеленення в міських парках і скверах.
Загальна вірогідність розповсюдження ШО в зоні АФР:	Висока

Рівень невизначеності: **Низький**

Величина очікуваного розповсюдження ШО в зоні АФР: **Середня**

Рівень невизначеності: **Середній** (наразі не встановлено точні площі насаджень берези, які є в тих областях, що є найбільш вразливими, а також в інших регіонах зони АФР. Щодо виготовлення пакувального матеріалу з деревини берези - відомостей немає, також не встановлено як пов'язані місця складування імпортного пакувального матеріалу та масивів живих дерев-господарів шкідника)

Розділ В

Оцінка можливих економічних втрат (збитків) в зоні АФР

Збитки від ШО в поточному регіоні розповсюдження: Береза є екологічно та економічно важливим деревом в Північній Америці (Miller et al., 1991). *A. anxius* вперше згадувався як шкідник декоративної берези у 1890-х роках (Slingerland, 1906) і, як лісовий шкідник, у 1918 році (Akers & Nielsen, 1984, Katovich et al., 2005). Спалахи, що розвивалися протягом тривалого періоду, призвели до широкомасштабного відмирання берези в лісах Північної Америки та Канади, починаючи з початку 1930-х років (MacAloney, 1968; Jones et al., 1993).

Шкідливий організм також вважається одним з основних факторів, що сприяють зниженню кількості та загибелі корисних берез у Північній Америці (Ball & Simmons, 1980). Він атакує дерева, які гинуть через кілька років, якщо не вживати заходів для виправлення ситуації (Appleby et al., 1973). Johnson & Lyon (1976) згадують його як обмежувальний чинник для розширення ареалу білої берези на півдні США.

Інші збитки від пошкодження *A. anxius* можуть бути ідентичними збиткам, завданим *A. planipennis* на ясених.

Загальна величина впливу (збитків) від ШО в поточному регіоні розповсюдження: **Висока**

Рівень невизначеності: **Низький**

Потенційний вплив (збитки) від ШО в зоні АФР (регіон потенційного розповсюдження): *A. anxius* скоріше за все матиме суттєві прямі економічні втрати, вплив на навколишнє середовище та соціальний вплив, викликаючи високу смертність берез в зоні АФР в природніх ландшафтних насадженнях, розсадниках, міських районах та лісах. Якщо комаха потрапить в зону АФА та акліматизується, очікується, що вплив буде подібний до того, який є від неї та *A. planipennis* в Північній Америці.

Шкідника важко виявити на початкових стадіях і може знадобитись декілька років, перш ніж з'являться симптоми, що призведе до накопичення популяції. Крім того, *A. anxius* неможливо контролювати в широкому масштабі, тому і в

зоні АФР складно було б застосувати контрольні заходи як в лісах так і міській зоні.

Належний контроль можна забезпечити у конкретних ситуаціях, наприклад, у розсадниках або на великих декоративних деревах, але це не може повністю запобігти пошкодженням.

Використання інсектицидів проти *A. anxius* може бути ефективним, але може бути дорогим та мати небажані побічні ефекти. З досвіду боротьби з шкідниками в містах зони АФР відомо, що зазвичай дороговартісні процедури не використовуються практичних та екологічних міркувань.

Прямий вплив → загибель дерев: високий.

Ймовірно, що шкідливий організм спричинить загибель берез (високу смертність) в усьому регіоні АФР. Найбільші втрати очікуються в *Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській, Чернігівській та Сумській* областях.

Вплив на навколишнє середовище: середній.

Березові деревостани (в т.ч. Українського Полісся) відіграють важливу роль у вирішенні екологічних, енергетичних, промислових і естетичних проблем як у даному регіоні, так і в країні загалом.

Береза перша з деревних порід захоплює будь-яку, здавалося б непридатну для вирощування деревних рослин, вільну ділянку землі (задернілі орні землі, оголені відкоси вздовж доріг, навіть карнизи старих будинків). Вона може рости як на дуже сухих і бідних пісках, так і на низинних болотах..

Соціальний вплив: локально високий.

Березові дрова, в умовах недостатнього забезпечення країни власними паливно-енергетичними ресурсами, є найбільш доступним джерелом відновлювальної енергії, особливо для сільського населення та підприємств лісопромислового комплексу. Березові дрова мають високий енергетичний потенціал і, в цьому відношенні, поступаються лише дубовим.

В майбутньому, вирощування берези може забезпечити внутрішній ринок паперово-целюлозною продукцією, а отже звільнити країну від зовнішньої залежності.

Крім безпосереднього використання деревини, широкого вжитку набули збір та реалізація березового соку. Найбільше березового соку-сирцю зазвичай збирають підприємства Волинського та Чернігівського обласних управлінь лісового та мисливського господарства. Збирання соку – один з важливих видів побічного лісокористування, до якого також входить збір грибів, ягід, заготівля лікарської сировини. На одну гривню затрат повертається 2-3 чистого прибутку. Одна ж береза дає близько 200 літрів соку за сезон.

Втрати цього напрямку використання березових лісів може спричинити негативні соціальні наслідки: втрата робочих місць заготівельників соку, зменшення можливості вживати сік місцевому населенню у достатній кількості. Також можливі втрати ринків збуту соку, що існують на сьогодні.

Загальна
величина впливу
(збитків) від ШО
у регіоні
потенційного
розповсюдження
(зона АФР):

Висока

Рівень

невизначеності: **Середній**

Визначення

території в зоні АФР, що знаходиться під загрозою: Регіони, які є найбільш вразливими і, ймовірно, можуть бути заражені і де є найбільші природні насадження берези: **Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Сумська області**. Однак інші місцевості зони АФР також знаходяться під загрозою.

Загальна оцінка ризику ШО:

Якщо *A. anxius* потрапить до зони АФР, то він матиме дуже високу ймовірність акліматизації там, де є насадження берези (ліси, парки, сквери). Він адаптується до широкого спектру кліматичних умов і може знайти сприятливих рослин-господарів. Знищення або обмеження поширення було б складним через приховані життєві стадії шкідника та через те, що ШО не можна виявити до того, як він вже оселився та заподіяв шкоду.

Також дуже ймовірно, що шкідник може поширюватись з неякісними дерев'яними пакувальними матеріалами (що не відповідають вимогам МСФЗ №15). Через підвищену сприйнятливості європейських та азіатських видів берези очікується, що ШО матиме великі економічні наслідки в регіоні АФР. **В цілому, проникнення призведе до високого ступеню загибелі берези усього регіону АФР, особливо в таких областях: Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Сумська області та значні економічні наслідки (включаючи великі екологічні наслідки).**

ПІДСУМКИ АФР:

Сума головних факторів, які впливають на прийняття ризику для цього ШО:

- Цей ШО походить з країн з подібними до регіону АФР кліматичними умовами і може легко поширитись по більшій частині регіону АФР;
- ШО може завдати серйозні економічні збитки з низькими можливостями для контролю шкідника;
- ШО шкодить видам берези, що широко представлені в багатьох лісових і декоративних насадженнях і які важливі в регіоні АФР;
- Вірогідність проникнення – **середня**;
- Вірогідність акліматизації – **висока**;
- Вірогідність розповсюдження – **висока** (з **середньою** величиною розповсюдження);
- Потенційний вплив на економіку (величина збитків) – **високий**.

ЗАКЛЮЧНИЙ ВИСНОВОК:

Усі області регіону АФР (України) де є природні насадження берези наражаються на небезпеку. Найбільші втрати очікуються в **Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській, Чернігівській та Сумській** областях.

Є середня вірогідність проникнення шкідника з дерев'яним пакувальним матеріалом та живими рослинами-живителями з країн поширення. Вірогідність акліматизації і розповсюдження в регіоні АФР у разі проникнення - висока.

Його вплив в межах заселеної області особливо небезпечний в зв'язку з прямим пошкодженням лісових насаджень, декоративних дерев у містах, втратою сировинної бази для виробництва енергії (дрова), ринків збуту виробів з деревини (напр. фанери), березового соку тощо.

A. anxius відсутній в регіоні АФР (масштабного моніторингу території не проводилось). Можливість контролювання шкідника дуже обмежена.

З метою попередження проникнення *A. anxius* в зону, що наражається на небезпеку необхідне застосування фітосанітарних заходів.

Agrilus anxius Gory. – бронзова березова златка відповідає критеріям карантинного шкідливого організму для зони АФР (України).

Вид *Agrilus anxius* Gory. запропонований для включення до списку А1 національного Переліку регульованих шкідливих організмів (карантинні організми, відсутні в Україні, розділу «Комахи»).

Стадія 3: Фітосанітарні заходи, запропоновані для попередження проникнення *Agrilus anxius* Gory.

1. **Всі рослини-господарі роду *Betula* spp. повинні бути вільними від *A. anxius*.**
2. **Імпортні товари (вантажі) з якими може проникнути *A. anxius* повинні відповідати вимогам чинного Закону України «Про карантин рослин», ст. 36 «Вимоги до імпортованих і транзитних вантажів»:**
 - Дерев'яна тріска із Канади та США;
 - Рослини для посадки роду *Betula* spp. із Канади та США;
 - Деревина *Betula* spp з корою або без кори. з Канади та США;
 - Меблі та інші предмети, виготовлені з неочищеної березової деревини з Канади та США.
3. **Імпортний пакувальний матеріал повинен відповідати «Фітосанітарним правилам ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, експорту та виробництва дерев'яного пакувального матеріалу» (затв. Наказом Мінагрополітики України № 731 від 22.12.2005), а також МСФЗ №15.**

Додатки

Додаток 1 Симптоми пошкодження, морфологічні ознаки *A. anxius*



1.1. Галереї та личинка *A. anxius* (David G. Nielsen, The Ohio State University (US))



1.2. Ознаки пошкодження *A. anxius* на корі берези (Minnesota Department of Natural Resources 's Images)



1.3. Імаго *A. anxius* (Hanna Royals, Collected by L.L. Pechuman from *Betula pendula* in Lockport, New York, U.S.A. in 1945. Determined by C.A. Frost.)



1.4 Льотний отвір *A. anxius* (Whitney Cranshaw, Colorado State University)



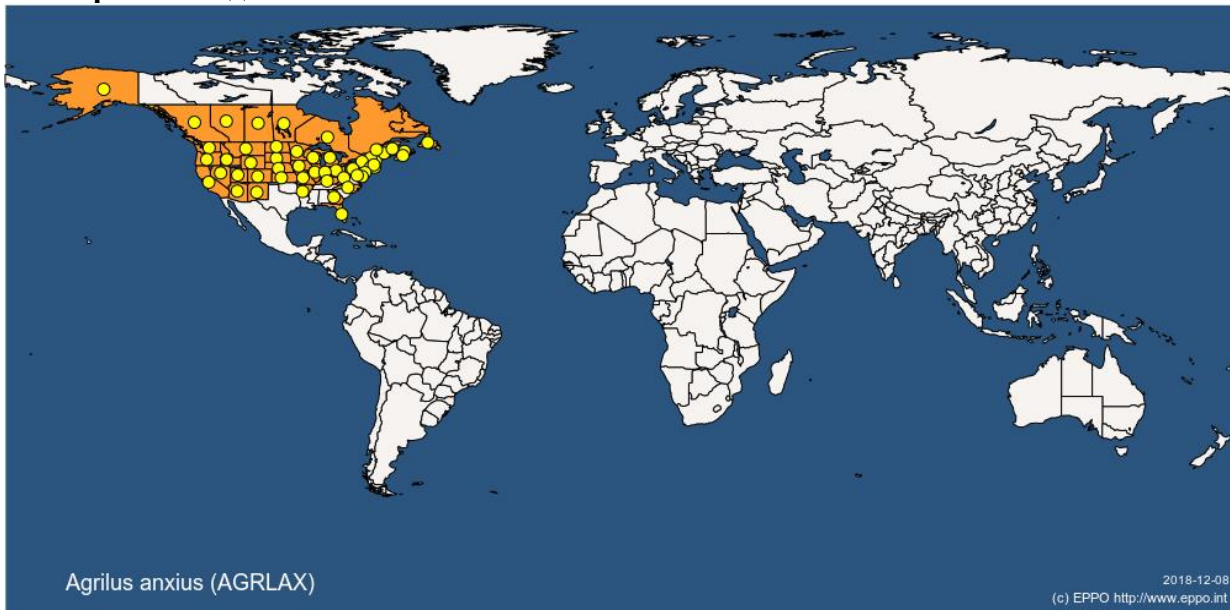
1.5 Льотний отвір *A. anxius* (USDA Forest Service - Northeastern Area)



1.6 ДЕРЕВА (БЕРЕЗИ), ЩО ЗАГИНУЛИ ВНАСЛІДОК ПОШКОДЖЕНЬ ЗАВДАНИХ *A. anxius* (USDA Forest Service - Northeastern Area)

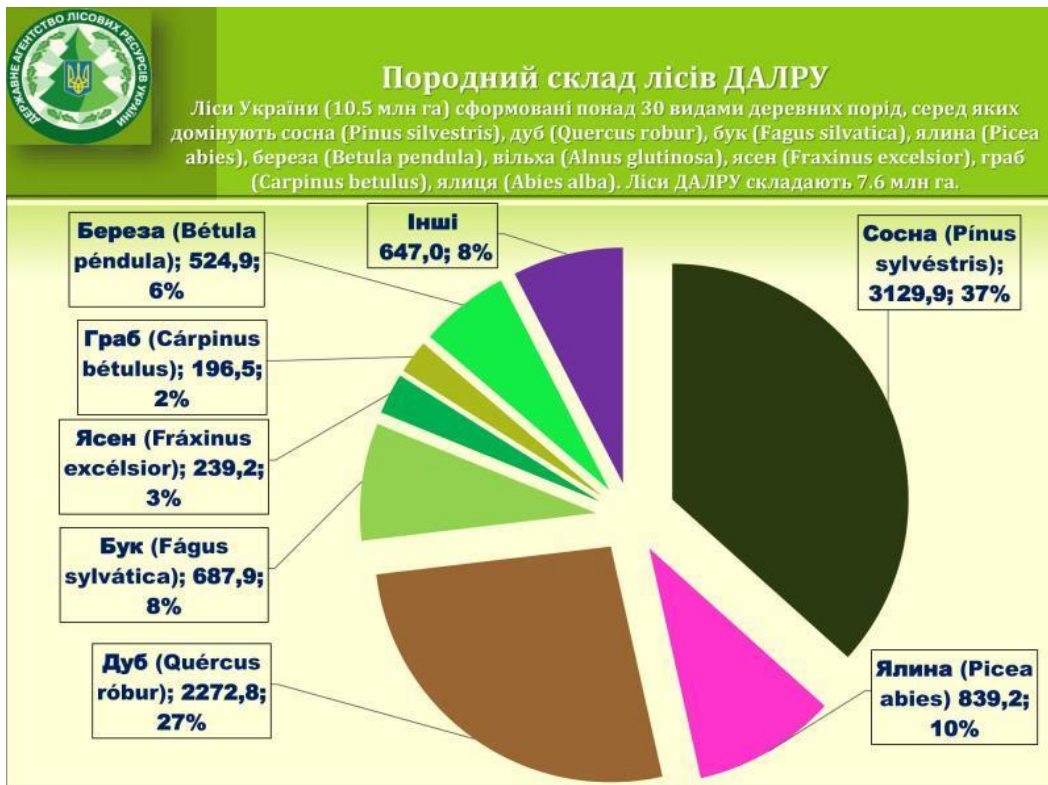
Додаток 2

Мапа розповсюдження *A. anxius* в світі



Додаток 3

3.1 Природний склад лісів ДАЛРУ

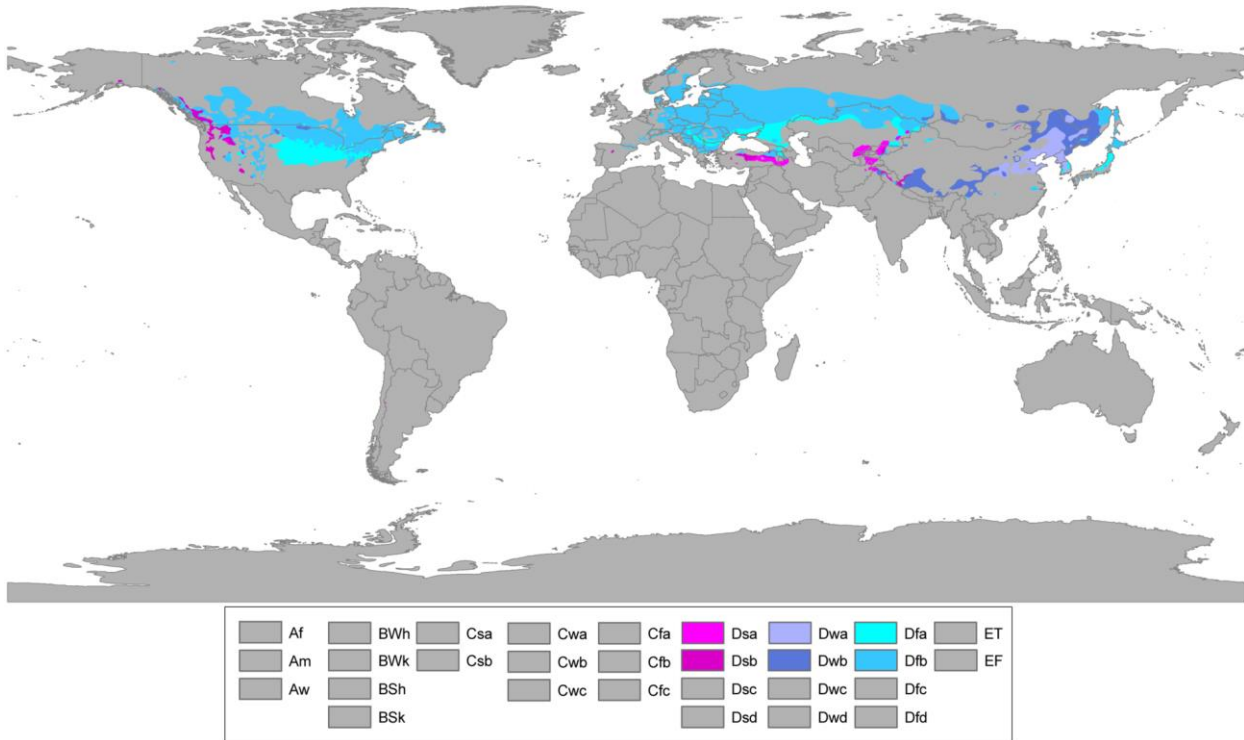


3.2. Розподіл площі деревостанів м'яколистяних порід за адміністративними областями Полісся



Додаток 4

Країни з вологим континентальним кліматом за класифікацією Коппена



Використані джерела:

Закон України «Про карантини рослин» (Документ 3348-ХІІ, чинний, поточна редакція — Редакція від 01.01.2016, підстава 867-VІІІ);

«Фітосанітарні правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, експорту та виробництва дерев'яного пакувального матеріалу» затверджені Наказом Мінагрополітики України № 731 від 22.12.2005;

«Положення щодо здійснення аналізу ризиків для розробки та/або перегляду фітосанітарних заходів» затверджене Наказом Мінагрополітики України від 11.06.2012 р., №339;

Міжнародні стандарти з фітосанітарних заходів (МСФЗ): МСФЗ №2, МСФЗ №5, МСФЗ №11, МСФЗ №15, МСФЗ №21; УДК 630*228: 630*17: 582.6(477) Проф. П.І. Лакида, д-р с.-г. наук; доц. Л.М. Матушевич, канд с.-г. наук; аспір. Р.В. Атаманчук, здобувач М.Г. Сорока – Національний аграрний університет, м. Київ «Потенціал березових деревостанів українського Полісся».

COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community (Official Journal of the European Communities 10.7.2000)

European and Mediterranean Plant Protection Organisation, Report of a Pest Risk Analysis for *Agrilus anxius* 11-16988 (11-16901)

Інтернет-джерела:

<https://gd.eppo.int/taxon/AGRLAX>

http://capra.eppo.org/files/examples/1/Agrilus_anxius.pdf

<http://www.consumer.gov.ua>

www.ippc.int

<https://vkm.no/english/riskassessments/allpublications/riskassessmentofthebronzebirchboreragrillusanxius.4.27ef9ca915e07938c3b2cba4.html>

https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=809380#null

<https://www.insectimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=352>

https://olgalishchuk16.blogspot.com/2017/04/blog-post_9.html

<http://lvivlisozahyst.co.ua/informatsiya-pro-sanitarnyj-stan-lisovyyh-nasadzhen-v-ukrayini/>

http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=95304&cat_id=32888

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0>

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D1%96%D0%BA

<https://extension.psu.edu/bronze-birch-borer>

<https://agreview.com/news/ukrayinskyj-berezovyj-sik-pidkoryuye-yevropu-i-ameryku>

Прийнято 12.12.2018 на засіданні Робочої групи щодо реалізації державної політики у сфері карантину рослин в частині проведення аналізу фітосанітарного ризику, затвердженої наказом Держпродспоживслужби від 28.03.2017 року, № 213 «Про створення робочих груп» (Додаток 3)