

14. Seneta W. Drzewa i krzewy iglaste. cz. 1, 2 / W. Seneta. – Warszawa. : PWN, 1987. – 560 s.
 15. Карликовые формы сосны и ели. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.vashsad.ua/plants/dendrolog/articles/show/8127/>.

Гожан Н.Я. Перспективы использования культиваров рода *Picea* в садово-парковом строительстве и озеленении

Представлены перспективы использования декоративных культиваров рода *Picea* Dietr. в садово-парковом хозяйстве и озеленении. Описаны основные формы растений для создания рокариев, альпинариев, миксбордеров, садово-парковых композиций и т.д. Освещены возможности применения культиваров с различными декоративными признаками и биологическими особенностями в городском озеленении и озеленении частных усадеб.

Ключевые слова: селекция, использование, культивар, ель, озеленение.

Gozhan M.Ya. Prospects for the use of cultivars the genus *Picea* in horticulture and landscaping

Presented prospects for the use of cultivars the genus *Picea* Dietr. in horticulture and landscaping. Described the basic cultivars for creating rockeries, mixborders, garden-park art, etc. Analyzed possibilities of application of cultivars with various decorative features and biological characteristics in urban greening and landscaping of private estates.

Keywords: selection, use, cultivar, spruce, planting of greenery.

УДК 630*524.35 **Аспір. О.Ю. Громяк¹; доц. Г.Г. Гриник¹, канд. с.-г. наук; гол. інж. Ю.О. Громяк², канд. с.-г. наук**

ПОТЕНЦІЙНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

Здійснено аналіз динаміки продуктивності із віком соснових деревостанів Українського Розточчя. Проведено розподіл соснових лісів Держлісагенства за бонітетами та повнотами. Встановлено моделі ходу росту висоти, діаметра та запасу за класами бонітету. Розраховано зв'язок між показниками, які характеризуються високою та дуже високою залежністю. Отримані результати внаслідок статистичного аналізу виявилися задовільними.

Ключові слова: сосна звичайна, таксаційні показники, бонітет, повнота, висота, діаметр, хід росту, моделювання, математичні моделі.

Лісова галузь України перебуває в стані реформ і переходу до ведення господарства на засадах сталого управління лісами. Виконання цієї задачі потребує не лише застосування комплексу заходів із розширеного відтворення лісових ресурсів, а й вдосконалення їх обліку, оцінки, прогнозу для подальшого планування та управління лісовим господарством на основі впровадження галузевих систем управління. Поглиблене вивчення закономірностей росту деревостанів має особливе значення у проведенні безперервного лісовпорядкування, оскільки враховує не лише сучасний стан насаджень, а й зміну їх в динаміці.

З цієї метою в нашому дослідженні здійснено розрахунок середніх таксаційних показників, а також проведено аналіз їх динаміки із віком. Встановле-

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² Львівське ОУЛМГ

но зміну середнього запасу на 1 га із віком, а також розраховано середній запас соснових насаджень для досліджуваного природного району, який становить 368 м³/га. На рис. 1 наведено графік динаміки середнього запасу на 1 га.

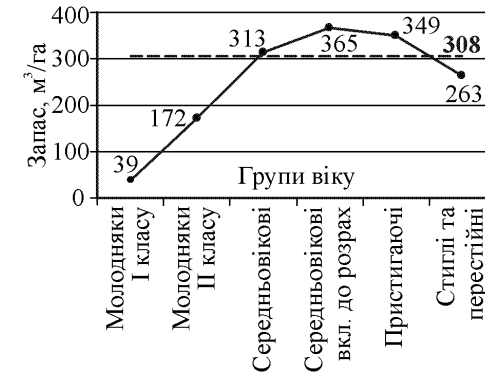


Рис. 1. Зміна середнього запасу на 1 га

У цій роботі проведено розподіл та аналіз соснових лісів Розточчя за бонітетною шкалою проф. М.М. Орлова (1911), а також встановлено його динаміку із віком. За допомогою цієї шкали можна оцінити та порівняти якість природних лісорослинних умов для деревних порід, які тут ростуть. У табл. 1. подано розподіл соснових лісів Українського Розточчя за бонітетами.

Табл. 1. Розподіл за бонітетами

Групи віку	Од. виміру	Бонітет							Разом	Середній клас бонітет
		I ^b	I ^a	I	II	III	IV	V		
Молодняки I класу	га	–	22,7	123,8	82,5	22,3	0,5	–	251,8	I,4
	тис. м ³	–	0,49	4,30	3,98	1,07	0,03	–	9,87	
Молодняки II класу	га	43,4	122,7	188,0	85,2	–	–	–	439,3	I ^a ,7
	тис. м ³	8,90	23,95	31,26	11,47	–	–	–	75,58	
Середньовікові	га	188,3	731,4	835,4	351,3	41,7	4,8	–	2152,9	I ^a ,7
	тис. м ³	78,95	244,84	253,40	88,23	7,64	0,63	–	673,69	
Середньовікові вкл. до розрах.	га	3,6	376,1	606,6	228,9	12,6	11,9	–	1239,7	I ^a ,9
	тис. м ³	1,54	160,02	221,15	65,46	3,00	1,75	–	452,92	
Пристигаючі	га	1,9	220,1	699,9	178,8	62,6	1,8	13,8	1178,9	I,1
	тис. м ³	1,05	86,69	258,17	53,75	9,84	0,27	1,82	411,59	
Стиглі та перестійні	га	–	5,5	96,3	165,3	87,4	4,3	–	358,8	II,0
	тис. м ³	–	2,12	32,09	43,63	15,94	0,62	–	94,40	
Разом	га	237,2	1478,5	2550,0	1092,0	226,6	23,3	13,8	5621,4	I ^a ,9
	тис. м ³	90,44	518,11	800,37	266,52	37,49	3,30	1,82	1718,05	
Частка, %	га	4,2	26,3	45,4	19,4	4,0	0,4	0,3	100,0	
	тис. м ³	5,26	30,16	46,59	15,51	2,18	0,19	0,11	100,00	

Згідно з наведеним розподілом соснових лісів Розточчя за бонітетом, можна констатувати, що переважаюча частка цих насаджень є високобонітетними. Лише 0,7 % насаджень зростають у IV та V класах бонітету. На основі згрупованих даних було розраховано середній бонітет для кожної групи віку, а також для всіх лісів Держлісагенства в межах Розточчанського природного району. Середній бонітет цього району становить I^a,9, що є задовільним для досліджуваного регіону. Як видно з табл. 1, середній бонітет у старших групах віку є нижчим, ніж молодших. Більш наочно динаміку зміни середнього бонітету із віком наведено на рис 2.

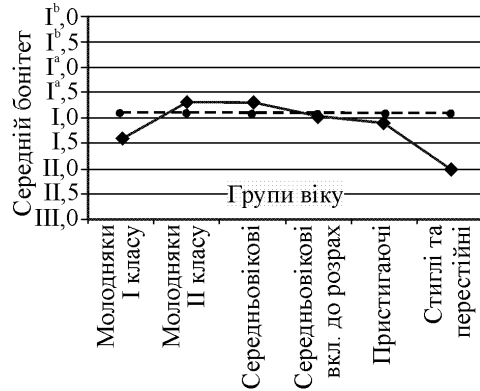


Рис. 2. Динаміка середнього бонітету

У дослідженні було проведено аналіз та розрахунок середніх значень повноти. За допомогою цього показника можна судити про ступінь щільності стояння деревостану, який характеризує використання ними зайнятого простору. У роботі для характеристики використано відносну повноту, яка виражається у десятих долях одиниці через порівняння сум площ перерізу таксового і нормального повного деревостану того ж складу, віку і класу бонітету. У табл. 2 наведено розподіл соснових насаджень за повнотами в межах Розточчя. З поданої таблиці видно, що представлені деревостани в своїй переважній більшості є середньоповнотними, а їх середня повнота перебуває в межах 0,51-0,82.

Хоча більшість насаджень зростають із середніми та високими повнотами, однак виявлено насадження на площі 254,8 га, що мають повноту 0,3-0,4. Для наочного представлення даних на рис. 5 подано розподіл площі зростання соснових деревостанів Українського Розточчя за повнотами в межах кожної вікової групи. Розраховано середню повноту в кожній віковій групі. Встановлено тенденцію, що із віком середня повнота у насадженнях зменшується. Так, у молодняках та середньовіковій групі віку цей показник коливається в межах 0,8, а у пристигаючій та стиглій групі становить 0,5-0,6. На основі поданих даних визначено, що середня повнота соснових насаджень в цьому природному районі становить 0,73. На рис. 6 подано динаміку середньої повноти із віком, а також показано загальну середню повноту.

Табл. 2. Розподіл за повнотами

Групи віку	Од. виміру	Повнота								Разом	Середня повнота
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Молодняки I класу	га	–	–	–	13,7	98,5	128,3	11,3	–	251,8	0,75
	тис. м ³	–	–	–	0,41	3,19	5,59	0,68	–	9,87	
Молодняки II класу	га	–	2,6	1,1	1,4	57,0	200,8	176,4	–	439,3	0,82
	тис. м ³	–	0,14	0,08	0,19	9,04	33,63	32,50	–	75,58	
Середньовікові	га	3,5	6,9	7,8	49,3	407,2	1172,3	500,2	5,7	2152,9	0,80
	тис. м ³	0,63	1,31	1,89	13,70	136,75	369,75	146,99	2,67	673,69	
Середньовікові вкл. до розрах.	га	7,3	18,1	61,6	109,8	334,3	655,1	52,3	1,2	1239,7	0,74
	тис. м ³	1,10	4,12	16,83	38,91	124,12	247,28	19,98	0,58	452,92	
Пристигаючі	га	46,0	52,9	208,2	202,8	337,4	291,6	39,0	1,0	1178,9	0,65
	тис. м ³	8,15	10,62	59,67	69,76	126,01	120,35	16,61	0,42	411,59	
Стиглі та перестійні	га	47,4	70,1	105,2	94,2	32,9	3,9	5,1	–	358,8	0,51
	тис. м ³	6,85	14,58	28,29	29,06	12,34	1,47	1,81	–	94,40	
Разом	га	104,2	150,6	383,9	471,2	1267,3	2452	784,3	7,9	5621,4	0,73
	тис. м ³	16,73	30,77	106,76	152,03	411,45	778,07	218,57	3,67	1718,05	
Частка	га	1,9	2,7	6,8	8,4	22,5	43,6	14,0	0,1	100,0	
	тис. м ³	0,97	1,79	6,21	8,85	23,95	45,29	12,72	0,21	100,00	



Рис. 5. Розподіл за повнотами в межах вікових груп

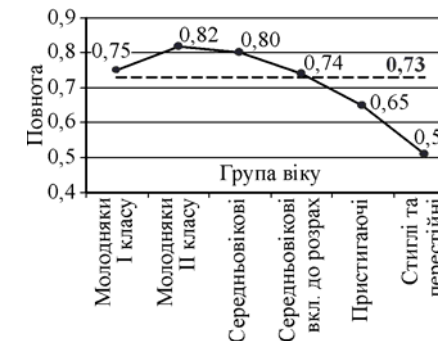


Рис. 6. Динаміка середньої повноти

Для характеристики процесу росту і розвитку деревостанів, який супроводжується зміною їх таксаційних показників з віком, за допомогою математичних моделей проведено хід росту соснових лісів для Українського Розточчя [1]. На підставі отриманих даних розраховано вікову динаміку середніх висоти, діаметра та запасу насаджень. Внаслідок цього отримано місцеву таблицю ходу росту, що відображає особливості росту соснових насаджень у досліджуваному регіоні. Під час виконання цієї роботи було розраховано середній запас на 1 га для кожного виділу з подальшим його переведенням до нормального (зімкнутого) насадження.

Математичні моделі ходу росту було створено для I^b, I^a, I, II, III та IV класів бонітету. У зв'язку з невеликою кількістю даних для інших класів бонітету моделі ходу росту не розраховували. На рис. 7 подано хід росту за висотою соснових насаджень за класами бонітету; на рис. 8 – хід росту за діаметром; на рис. 9 – хід росту за запасом.

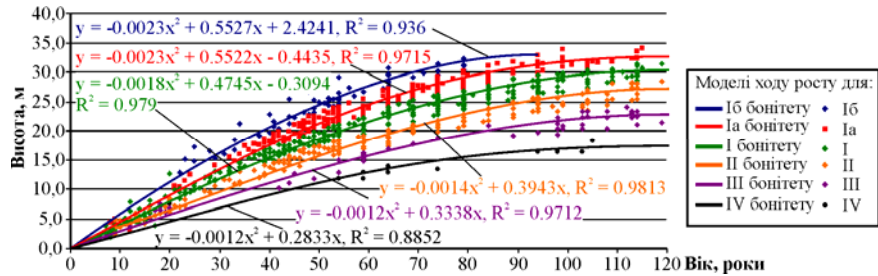


Рис. 7. Моделі ходу росту висоти за класами бонітету

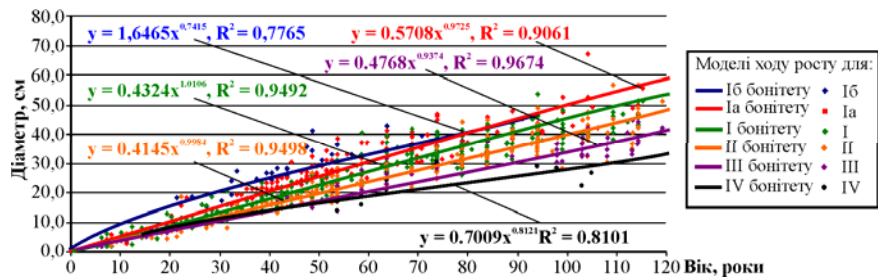


Рис. 8. Моделі ходу росту діаметра за класами бонітету

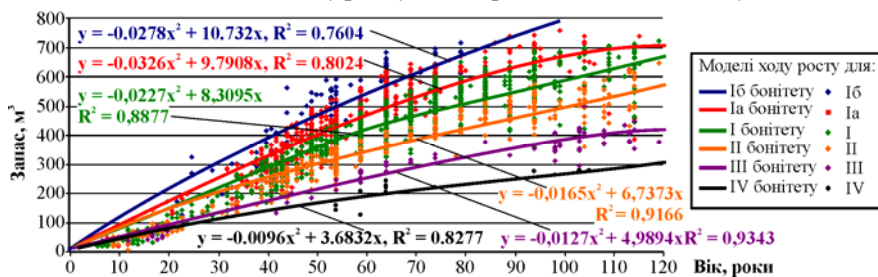


Рис. 9. Моделі ходу росту запасу за класами бонітету

Здійснивши аналіз росту та продуктивності соснових насаджень, можна говорити про задовільну оцінку їх показників. Хоча встановлено, що середній запас стиглих насаджень становить всього 263 м³/га, однак в пристигаючій та середньовіковій групах віку цей показник становить, відповідно, 349 та 365 м³/га. З'ясовано, що потенційно можлива для цих умов продуктивність деревостанів, тобто бонітет, є високим і становить в середньому для цього регіону I^a,9. Варто зазначити, що повнота має негативну динаміку з віком. Якщо у молодняках II класу середня повнота становить 0,82, то вже у стиглих насадженнях – всього 0,51. Встановлено моделі ходу росту висоти, діаметра та запасу за класами бонітету. Розраховано зв'язок між показниками, які характеризуються високою та дуже високою залежністю. Величина достовірності апроксимації (коефіцієнт детермінації) змінюється в діапазоні 0,7604-0,9813. Отримані внаслідок статистичного аналізу результати виявилися задовільними. Синтезовані при цьому математичні моделі можна вважати придатними для практичного використання.

Література

- Каганяк Ю.Й. Прогноз потенційної продуктивності соснових та букових деревостанів / Ю.Й. Каганяк // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2006. – Вип. 16.6. – С. 39-45.
- Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / А.З. Швиденко, А.А. Строчинский, Ю.Н. Савич, С.Н. Кашпор / под ред. А.З. Швиденко. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 559 с.
- Природа Львівської області / за ред. К.І. Геренчука. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1972, 151 с.
- Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя / М.І. Сорока – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 434 с.
- Тюрин А.В. Нормальная производительность лесонасаждений сосны, берёзы, осины и ели. – М.-Л. : Сельхозгиз, 1930. – 189 с.
- Шаблій О.І. Географія: Львівська область : навч.-метод. посібн. / О.І. Шаблій, Б.П. Муха, О.Р. Перхач, А.В. Гурин, М.В. Зінкевич – Львів : Вид-во "Пролог", 1998. – 96 с.
- Швиденко А.Й. Географія типів лісу України / А.Й. Швиденко, О.М. Данілова, І.Д. Бойко // Науковий вісник УкрДІТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДІТУ. – 2003. – Вип. 13.3. – С. 159-164.
- Гром'як О.Ю. Соснові ліси Українського Розточчя: структурно-типологічний аналіз / О.Ю. Гром'як, Г.Г. Гриник, Ю.О. Гром'як // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.5. – С. 25-29.

Гром'як О.Ю., Гриник Г.Г., Гром'як Ю.О. Потенціальна продуктивність соснових лісів Українського Розточчя

Осуществлен анализ динамики производительности с возрастом сосновых древостоев Украинского Расточья. Проведено распределение сосновых лесов Гослесгагенства по бонитетам и полнотам. Установлены модели хода роста высоты, диаметра и запаса по классам бонитета. Рассчитана связь между показателями, которые характеризуются высокой и очень высокой зависимостью. Полученные результаты статистического анализа оказались удовлетворительными.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, таксационные показатели, бонитет, полнота, высота, диаметр, ход роста, моделирование, математические модели.

Gromiak O.Yu., Hrynyuk H.H., Gromiak Yu.O. Potential productivity of pine-woods of Ukrainian Roztochchya

The analysis of age productivity dynamics of pine forests stands of Ukrainian Roztochchya is carried out. Distributing of pine-woods of State Forest Agency is conducted af-

ter classes of stand quality and standing crop. The models of growth after height, diameter and stand volumes after classes of stand quality are set. Connection is expected between indexes which are characterized high and by ever-higher dependence. It is got results as statistical result of analysis appeared satisfactory.

Keywords: Scots pine, taxation indexes, stand quality, standing crop, height, diameter, motion of growth, design, mathematical models.

УДК 582.5/9+712.41

Зав. відділу А.І. Івченко, канд. с.-г. наук;
дир. І.М. Пацура, канд. с.-г. наук; інж. Н.З. Кендзьора;
інж. Л.Б. Коляда – Ботанічний сад НЛТУ України, м. Львів

ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ПОКРИТОНАСІННИХ ДЕНДРОПАРКУ ЛЬВІВСЬКОЇ КЛІНІЧНОЇ ІНФЕКЦІЙНОЇ ЛІКАРНІ

Дендропарк Львівської клінічної інфекційної лікарні представлений 216 таксонами, серед яких покритонасінних 157. За кількістю особин їх частка у складі паркового насадження становить майже 41 %, серед яких особин ясена звичайного – 6,5 %, або ж 2,6 % від всієї дендрофлори. Своєю декоративністю виділяються особини сакури та паротії перської. Цікавий надзвичайно рідкісний вид – орікса японська. Варті уваги види магнолії, гліцинії китайська, брусонція паперова, глід Вашингтонський, дрібнолиста та однолиста відміни робінії звичайної.

Ключові слова: дендропарк лікарні, покритонасінні, рідкісні деревні рослини.

Парк Львівської клінічної інфекційної лікарні – один з небагатьох по-добних закладів ХХ ст. з досить різноманітною дендрофлорою. Від початку функціонування парку (1912 р.) його таксономічний склад був представлений покритонасінними видами. Лише зі 60-х років почали активно вводити декоративні представники голонасінних, які на цей час переважають за кількістю особин. Проте, за кількістю таксонів домінують покритонасінні. Нижче в табл. наводимо їх таксономічний та кількісний склад, отримані внаслідок проведеної інвентаризації насадження. Серед них також є особини рідкісних і унікальних видів. Методику проведеної роботи подано в попередніх публікаціях [1, 2].

Табл. Таксономічний та кількісний склад покритонасінних

№ з/п	Латинська назва рослин	К-сть, шт.	№ з/п	Латинська назва рослин	К-сть, шт.
1	<i>Acer campestre</i> L.	2	80	<i>Malus domestica</i> Borkh.	43
2	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	2	81	<i>Malus manshurica</i> Kom.	1
3	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	17	82	<i>Malus pumila</i> 'Pendula'	7
4	<i>Acer platanoides</i> 'Drummondii'	1	83	<i>Malus sieboldii</i> var. <i>arborescens</i> Rehd.	1
5	<i>Acer platanoides</i> 'Globosa'	3	84	<i>Malus × purpurea</i> Rehder	1
6	<i>Acer platanoides</i> L.	27	85	<i>Morus alba</i> L.	1
7	<i>Acer platanoides</i> 'Palmatifida'	1	86	<i>Orixa japonica</i> Thunb.	5
8	<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri'	2	87	<i>Padellus mahaleb</i> (L.) Vass.	1
9	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	4	88	<i>Padus avium</i> Mill.	4
10	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurea'	1	89	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.	18
11	<i>Acer saccharinum</i> L.	1	90	<i>Parrotia persica</i> C.A. Mey	1

12	<i>Actinidia kolomikta</i> Maxim.	5	91	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	4
13	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	17	92	<i>Phellodendron sachalinense</i> Sarg.	1
14	<i>Aesculus × hybrida</i> DC.	3	93	<i>Philadelphus coronarius</i> 'Aurea'	1
15	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	1	94	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	22
16	<i>Berberis julianae</i> Schneid.	3	95	<i>Philadelphus hirsutus</i> Nutt.	1
17	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	8	96	<i>Philadelphus microphyllus</i> Gray	1
18	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	5	97	<i>Physocarpus opulifolius</i> Maxim.	3
19	<i>Berberis vulgaris</i> 'Atropurpurea'	2	98	<i>Prunus divaricata</i> 'Atropurpurea'	15
20	<i>Berberis vulgaris</i> L.	2	99	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	4
21	<i>Betula pendula</i> Roth	11	100	<i>Prunus domestica</i> L.	2
22	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	1	101	<i>Prunus spinosa</i> L.	1
23	<i>Buxus sempervirens</i> 'Aureo-variegata'	5	102	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	3
24	<i>Buxus sempervirens</i> L.	9	103	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach	1
25	<i>Carpinus betulus</i> L.	2	104	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	3
26	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	7	105	<i>Pyrus communis</i> L.	2
27	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	13	106	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	1
28	<i>Cerasus serrulata</i> G. Don	10	107	<i>Quercus robur</i> L.	1
29	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	5	108	<i>Quercus robur</i> 'Pendula'	1
30	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> S. et Z.	11	109	<i>Quercus rubra</i> L.	1
31	<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl.	2	110	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	4
32	<i>Chaenomeles maulei</i> Schneid.	1	111	<i>Rhodotypos kerrioides</i> S. et Z.	11
33	<i>Colutea cilicica</i> Boiss. et Bal.	1	112	<i>Rhus typhina</i> L.	11
34	<i>Cornus mas</i> L.	4	113	<i>Rhus typhina</i> 'Laciniata'	2
35	<i>Corylus avellana</i> 'Atropurpurea'	4	114	<i>Ribes alpinum</i> L.	1
36	<i>Corylus avellana</i> L.	6	115	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	6
37	<i>Corylus colurna</i> L.	1	116	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Microphylla'	3
38	<i>Cotinus coggygia</i> Scop.	7	117	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'	1
39	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Med.	1	118	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Unifolia'	2
40	<i>Cotoneaster nitens</i> Rehd. et Wils.	3	119	<i>Robinia viscosa</i> Vent.	1
41	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	11	120	<i>Rosa canina</i> L.	4
42	<i>Crataegus monogyna</i> 'Rubroplena'	1	121	<i>Rosa indica</i> hybrida Hort.	7
43	<i>Crataegus phaenopyrum</i> Med.	1	122	<i>Rosa multiflora</i> f. <i>carnea</i>	20
44	<i>Crataegus submollis</i> Sarg.	27	123	<i>Salix alba</i> L.	2
45	<i>Dydonia oblonga</i> Mill.	9	124	<i>Salix alba</i> 'Vittelina Pendula'	1
46	<i>Deutzia scabra</i> 'Plena'	3	125	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
47	<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.	1	126	<i>Securinega suffruticosa</i> Rehd.	5
48	<i>Euonymus europaeus</i> L.	2	127	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz.	2
49	<i>Exochorda grandiflora</i> C.K. Schneid.	1	128	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	15
50	<i>Fagus sylvatica</i> L.	9	129	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula'	1
51	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	2	130	<i>Sorbus graeca</i> Lood. et Schauer	1
52	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	16	131	<i>Sorbus hybrida</i> L.	2
53	<i>Forsythia suspensa</i> Vahl.	3	132	<i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	4
54	<i>Forsythia × intermedia</i> Zabel	12	133	<i>Sorbus mougeottii</i> Soy et Gord.	1
55	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	53	134	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	6
56	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	3	135	<i>Spiraea japonica</i> L.	3
57	<i>Gymnocladus dioica</i> C. Koch	2	136	<i>Spiraea × bumalda</i> Burv.	1
58	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	3	137	<i>Spiraea × cinerea</i> 'Grefsheim'	1
59	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	3	138	<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zab.	2
60	<i>Hydrangea arborescens</i> 'Sterilis'	1	139	<i>Stephanandra inciza</i> Zabel	1
61	<i>Hydrangea bretschneideri</i> Dipp.	2	140	<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	1