

3-поміж географічних елементів найбільшою кількістю видів представлений евриголарктичний (19, або 54,3 % від загального їх числа на луках Розточчя). Видів інших географічних елементів така кількість: мультирегіонального – 13 (37,1 %), неморального – 2 (5,7 %) і бореального – 1 (2,9 %) (рис. Б). Серед 20 видів, що належать до їстівних, *Agaricus arvensis*, *A. campestris*, *A. bisporus*, *Coprinus comatus*, *Marasmius oreades* і *Lyophyllum gambosum* є добрими їстівними, які до того ж масово плодоносять. Отруйні гриби представлені одним видом (2,9 %) – *Hygrocycbe conica* (рис. В).

Висновки. Мікофлора лук Українського Розточчя є досить багатомірною і специфічною. Це обумовлено географічним положенням регіону. Загалом виявлено 35 видів агарикоїдних базидіоміцетів, які належать до 18 родів 8 родів. Найбільше представлені родини *Tricholomataceae* P. Heim ex Pouzar (8, або 22,9 %), *Coprinaceae* Gaum. – (6, або 17 %), *Bolbitiaceae* Sing. і *Strophariaceae* Singer et A.H. Sm. (по 5, або по 14,3 %), а серед родів – *Coprinus* Pers. (5 видів), *Agaricus* L., *Agrocycbe* Fayod і *Clitocybe* (Fr.) Staude (по 3).

Література

1. Бондарцев А.С. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения / А.С. Бондарцев, Р.А. Зингер // Труды Ботанического института АН СССР. – Сер. 2. Спорые растения. – 1950. – Т. 6. – С. 499-543.

2. Дудка И.А. Грибы: Справочник миколога и грибника / И.А. Дудка, С.П. Вассер. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1987. – 535 с.

3. Зерова М.Я. Исследования микрофлоры Украинской ССР и микоризы степной зоны Украины: автореф. дисс. на соискание учен. степени д-ра биол. наук / М.Я. Зерова. – К., 1965. – 35 с.

Базюк-Дубей И.В. Агарикоидные грибы лугов Украинского Розточья

В фитоценозах лугов обнаружено 35 видов агарикоидных базидиомицетов, которые относятся к 18 родам 8 родов. Наиболее представлены семейства *Tricholomataceae* P. Heim ex Pouzar (8, или 22,9 %), *Coprinaceae* Gaum. (6 или 17 %), *Bolbitiaceae* Sing. и *Strophariaceae* Singer et A.H. Sm. (по 5, или по 14,3 %), а среди родов – *Coprinus* Pers. (5 видов), *Agaricus* L., *Agrocycbe* Fayod и *Clitocybe* (Fr.) Staude (по 3). В экологическом спектре преобладают гумусовые сапротрофы (75,8 %), копротрофов 21,2 %, подстилочных сапротрофов – лишь 3 %, а микосимбиотрофов вообще не обнаружено. Из географических элементов наибольшим количеством видов представлен евриголарктичный (19 или 54,3 % от общего их числа на лугах Розточья). Видов других географических элементов насчитывается такое количество: мультирегиональные 13 (37,1 %), неморального 2 (5,7 %) и бореального 1 (2,9 %).

Ключевые слова: микрофлора, агарикоидные грибы, луга, Украинское Розточье.

Bazyuk-Dubey I.V. Agaricoid basidiomycetes in meadows of the Ukrainian Roztochya

In phytocenoses meadows found 35 species agaricoid basidiomycetes belonging to 18 families of 8 genera. The most represented families *Tricholomataceae* P. Heim ex Pouzar (8, or 22,9 %), *Coprinaceae* Gaum.- (6, or 17 %), *Bolbitiaceae* Sing. and *Strophariaceae* Singer et A.H. Sm. (to 5, or 14,3 %) and among the families – *Coprinus* Pers. (5 species), *Agaricus* L., *Agrocycbe* Fayod and *Clitocybe* (Fr.) Staude (for 3). In the environmental spectrum is dominated by humus saprotrophy sharply (75,8 %), koprotrofov 21,2 %, pidstyllochnyh saprotrofov only 3 % and mikosymbiotrofov never found. Among the geographical elements of the greatest number of species represented evryholarktychnyy (19 or 54,3 % of the total number of meadows Roztochya). Species other geographical elements there are so many: multiregional 13 (37,1 %), immoral 2 (5,7 %) and boreal 1 (2,9 %).

Keywords: mikoflora, agaricoid basidiomycetes, meadows, Ukrainian Roztochya.

УДК 630*12:581.1

Проф. В.К. Зайка, д-р біол. наук;
інж. Н.З. Кендзьора – НЛТУ України, м. Львів

МОРФОФІЗИОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ФІТОМАСИ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНИХ ТИПІВ ЛІСУ ЛЬВІВСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

Проведено порівняльне дослідження особливостей росту, формування фітомаси, накопичення зольних елементів та пігментного фонду пластид молодих дерев дуба звичайного в лісових культурах свіжої грабово-соснової судіброви і свіжої соснової субучини Львівського Розточчя. Встановлено загальні закономірності накопичення фітомаси, зольних елементів і пластидних пігментів та їх зміни з віком дерев дуба. Розглянуто взаємозв'язки між масою пігментів пластид і поточним приростом фітомаси дерев дуба звичайного, а також між біометричними показниками дерев дуба та їх фітомасою.

Ключові слова: дуб звичайний, біологічна продуктивність, фітомаса, біометричні показники, зольні елементи, пластидні пігменти.

Географічне середовище є визначальним фактором для формування біогеоценотичних комплексів. При чому його вплив на рослинні угруповання стосується не лише розміщення їх ареалів, а й передбачає відповідні взаємовідносини між видами. Умови Львівського Розточчя сприятливі для формування складних високопродуктивних лісостанів як природного, так і штучного походження. За останнє десятиліття у цьому регіоні найбільше лісових культур було створено в умовах свіжої грабово-соснової судіброви (52,2 %) та свіжої соснової субучини (21,6 %). Дуб звичайний, поряд із такими лісоутворюючими породами, як сосна звичайна і бук лісовий, є дуже поширеним у лісових культурах на Львівському Розточчі. До складу цих фітоценозів входять також ялина європейська, клен гостролистий, явір, модрина європейська. Ці деревні породи використовують у різних співвідношеннях та схемах змішування під час створення культур після рубання деревостанів. Для оптимізації породного складу лісостанів і формування в майбутньому високопродуктивних фітоценозів необхідно провести дослідження на різних етапах їх формування, а особливо у молодому віці, коли закладається основа їх біологічної продуктивності [1, 6].

Мета дослідження – виявити особливості у накопиченні фітомаси дерев дуба звичайного в різних типах лісу та встановити взаємозв'язки між деякими морфофізіологічними показниками і поточним приростом фітомаси.

Об'єктом дослідження були 2-10-річні лісові культури з участю дуба звичайного, які ростуть в умовах свіжої грабово-соснової судіброви (C₂-гсД) та свіжої соснової субучини (C₂-сБк). Ми визначали біометричні (висоту, поточний приріст, діаметр кореневої шийки) і вагові показники дерев за компонентами фітомаси та досліджували накопичення золи, деяких зольних елементів і пластидних пігментів.

Для дослідження фітомаси на пробній площі відбирали та викопали по 3-5 модельних дерев дуба звичайного. Окремо зважували листя, пагони, стовбур і кореневу систему. Абсолютно суху масу відібраних зразків визначали в лабораторних умовах. Дослідження вмісту золи в рослинному матеріалі проводили методом сухого озолення. Вміст калію в золі визначали по-

лум'яно-фотометричним, кальцію – трилонометричним, а фосфору – ванадомолібдатним методом [2, 5]. Для дослідження пластидних пігментів зразки листя відбирали зі середньої частини крони 7-10 модельних дерев. Визначення пігментів проводили спектрофотометричним методом [7].

Результати визначення біометричних показників дуба звичайного наведено в табл. 1.

Табл. 1. Біометричні показники дерев дуба звичайного в лісових культурах різних типів лісу Львівського Розточчя

Вік культур, років	Біометричні показники						Кількість, шт./га	Збереженість, %
	висота, см		приріст, см		діаметр кореневої шийки, мм			
	M ^{±m}	V, %	M ^{±m}	V, %	M ^{±m}	V, %		
Свіжа грабово-соснова судіброва								
2	29 ^{±1}	37,8	10 ^{±1}	47,8	7 ^{±1}	26,8	752	64,9
4	62 ^{±4}	58,3	15 ^{±1}	63,9	10 ^{±1}	29,7	705	63,8
6	193 ^{±3}	24,2	25 ^{±2}	66,6	30 ^{±2}	26,3	1037	65,6
8	217 ^{±6}	21,1	32 ^{±2}	56,9	34 ^{±1}	33,3	565	59,1
10	258 ^{±10}	30,1	27 ^{±2}	45,3	49 ^{±2}	29,4	544	48,9
Свіжа соснова субучина								
2	29 ^{±1}	24,4	11 ^{±1}	30,9	6 ^{±1}	22,2	556	75,1
6	237 ^{±4}	8,9	46 ^{±2}	22,0	33 ^{±2}	23,0	1063	85,0
8	345 ^{±9}	19,7	44 ^{±2}	42,6	56 ^{±2}	25,2	1042	83,3
10	363 ^{±10}	20,7	34 ^{±1}	30,1	65 ^{±1}	17,7	956	76,5

З табл. 1 видно, що дуб звичайний в різних типах лісу характеризується певними особливостями ростових процесів. У дворічному віці біометричні показники дуба в свіжій грабово-сосновій судіброві та свіжій сосновій субучині майже ідентичні, вплив лісорослинних умов на ріст проявляється слабо. Натомість вже після досягнення 6-річного віку відмінності в рості дуба в цих типах лісу посилюються. Так, висота дуба в свіжій грабово-сосновій судіброві досягла 193 см, поточний приріст за висотою 25 см, а діаметр кореневої шийки 30 мм. У свіжій сосновій субучині ці показники виявились вищими і відповідно становили 237 см, 46 см і 33 мм. Такі ж тенденції до переважання ростових процесів дуба в свіжій сосновій субучині збереглися і в наступні роки спостереження. Необхідно відзначити, що коефіцієнти мінливості біометричних показників дуба у свіжій грабово-сосновій судіброві виявились вищими ($V = 21,1-66,6\%$), ніж в свіжій сосновій субучині ($V = 8,9-42,6\%$).

Кількість дерев дуба на 1 га площі культур у віці 2-10 років у різних типах лісу виявилась подібною. Так, у свіжій грабово-сосновій судіброві густота дерев дуба становить 544-1037 шт./га. У культур різного віку свіжої соснової субучини кількість дерев дуба змінюється в межах 556-1063 шт./га. Натомість збереженість дерев дуба в свіжій грабово-сосновій судіброві є значно нижчою (48,9-65,6%), ніж у свіжій сосновій субучині (75,1-85,0%). Інтегральним показником продуктивності лісових культур є формування фітомаси [4]. Результати цих досліджень наведено в табл. 2.

Табл. 2. Фітомаса дуба звичайного в лісових культурах різних типів лісу Львівського Розточчя

Вік культур, років	Фітомаса за елементами, г/%					Загальна фітомаса рослини, г/%
	листя	пагони	стовбур	надземна частина	коренева система	
Свіжа грабово-соснова судіброва						
2	5,8 45,0	1,9 15,3	5,1 39,7	12,8 51,2	12,2 48,8	25,0 100,0
4	2,9 31,0	2,2 22,7	4,4 46,3	9,5 40,6	13,9 59,4	23,4 100,0
6	11,6 42,3	6,5 23,8	9,2 33,9	27,3 34,8	51,2 65,2	78,5 100,0
8	152,6 19,6	117,7 15,1	509,0 65,3	779,3 62,9	459,6 37,1	1238,9 100,0
10	250,6 20,1	272,7 21,9	723,4 58,0	1246,7 60,6	809,8 39,4	2056,5 100,0
Свіжа соснова субучина						
2	6,6 44,6	2,4 16,4	5,8 39,0	14,8 58,6	10,5 41,4	25,3 100,0
6	40,7 16,6	38,6 15,8	165,5 67,6	244,8 66,4	123,9 33,6	368,7 100,0
8	181,3 19,1	152,1 16,1	614,7 64,8	948,1 68,5	436,8 31,5	1384,9 100,0
10	322,2 18,5	197,8 11,3	1223,9 70,2	1743,9 66,5	880,0 33,5	2623,9 100,0

Як видно з табл. 2, загальна абсолютно суха маса дерева дуба в культурах свіжої грабово-соснової судіброви змінюється від 25,0 (2-річні культури) до 2056,5 г (10-річні). У свіжій сосновій субучині фітомаса модельних дерев дуба в дворічних культурах становила 25,3 г, а в 10-річних – 2623,9 г. Необхідно відзначити, що зі збільшенням віку культур зменшується відносна маса листя в загальній фітомасі дерев дуба та зростає маса стовбура. Відносна маса листя дерев у 2-річних культурах в обох типах лісу становить 44,6-45,0%. Після досягнення культурами 10-річного віку маса листя знизилась до 18,5-20,1% відносно загальної фітомаси. Маса стовбурів завжди залишається вищою, ніж маса пагонів. Частка стовбурової деревини у фітомасі дуба зі збільшенням віку зростає від 33,9 до 70,2%, а пагонів – знаходиться в межах 11,3-23,8% незалежно від віку. Маса кореневої системи дуба в культурах різного віку становить 31,5-65,2% від загальної фітомаси дерев.

Закономірність зміни фітомаси дерев дуба звичайного зі збільшенням віку описано степенною функцією $y = ae^{bx}$ (рис. 1). Коефіцієнт дискримінації (R^2) коливається в межах 0,76-0,99.

Встановлено значний і високий кореляційний зв'язок між біометричними показниками дерев дуба (висотою і діаметром кореневої шийки) і їх загальною фітомасою та окремими її компонентами. Залежність описують степенною функцією $y = ae^{bx}$ з коефіцієнтами дискримінації (R^2) 0,58-0,99. Параметри рівнянь для різних типів лісу наведено в табл. 3.

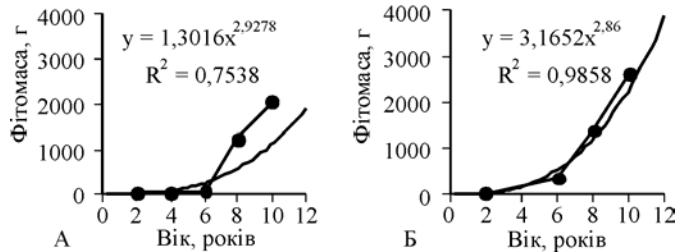


Рис. 1. Зміна фітомаси дуба звичайного в лісових культурах свіжої грабово-соснової судіброви (А) і свіжої соснової субучини (Б) з віком

Табл. 3. Параметри степеневих функцій залежності накопичення фітомаси деревами дуба звичайного і біометричних показників (висоти і діаметра кореневої шийки) дерев

Компоненти фітомаси	Біометричні показники					
	висота			діаметр кореневої шийки		
	параметри рівняння			параметри рівняння		
	a	b	R ²	a	b	R ²
Свіжа грабово-соснова судіброва						
Листя	0,0094	1,6531	0,62	0,0523	2,0297	0,73
Пагони	0,0011	2,0067	0,68	0,0106	2,4168	0,78
Стовбур	0,0022	2,0545	0,58	0,0206	2,4930	0,67
Надземна фітомаса	0,0085	1,9296	0,62	0,0678	2,3457	0,71
Коренева система	0,0171	1,7831	0,75	0,1322	2,1245	0,84
Загальна фітомаса	0,0230	1,8716	0,69	0,1853	2,2505	0,78
Свіжа соснова субучина						
Листя	0,0604	1,351	0,87	0,3531	1,5373	0,94
Пагони	0,0087	1,6437	0,96	0,0847	1,8335	0,99
Стовбур	0,0075	1,9416	0,96	0,1103	2,1659	0,99
Надземна фітомаса	0,041	1,7156	0,94	0,4256	1,9227	0,98
Коренева система	0,0485	1,5619	0,92	0,3995	1,7572	0,97
Загальна фітомаса	0,0846	1,6588	0,94	0,8065	1,8615	0,98

Вивчення хімічного складу рослин є важливою частиною досліджень біологічної продуктивності лісових фітоценозів [2, 6]. Результати нашого дослідження вмісту золи і зольних елементів у фракціях фітомаси дерев дуба звичайного наведено в табл. 4 і 5.

З табл. 4 видно, що вміст золи в рослинних тканинах дуба звичайного знаходиться в межах 0,98-5,21 % і з віком змінюється слабо. Водночас зі збільшенням віку лісових культур концентрація калію і кальцію дещо зменшується. Різні фракції фітомаси дерев дуба значно відрізняються за вмістом золи. Високою її концентрацією характеризується листя і коренева система, меншою – пагони і стовбур. З віком такі особливості накопичення неорганічних речовин у рослинних тканинах зберігаються.

Частка золи в листі дуба зі збільшенням віку зменшується від 5,2 до 4,4 %, що пояснюють активністю процесів життєдіяльності в найбільш ранньому віці рослин. Аналогічно зменшується концентрація калію, а вміст кальцію і фосфору залишається стабільним. Зольність кореневої системи ста-

новить близько 3 %. Вміст золи у пагонах змінюється у межах 1,9-2,7 % і зі збільшенням віку дерев незначно зменшується. Стовбури дерев дуба серед інших компонентів фітомаси характеризуються найнижчою зольністю, яка становить 0,98-1,92 %. З віком вона поступово зменшується внаслідок наростання деревини і поступового зменшення вмісту живих тканин.

Табл. 4. Концентрація золи і зольних елементів у фракціях фітомаси дуба звичайного

Вік культур, років	Фракція фітомаси	Зола, %	Зольні елементи, %		
			К	Са	Р
2	листя	5,21	1,46	0,88	0,20
	пагони	2,68	0,60	0,78	0,07
	стовбур	1,92	0,37	0,89	0,05
	коренева система	2,66	0,47	0,49	0,13
6	листя	4,45	0,94	0,90	0,15
	пагони	2,18	0,36	0,99	0,06
	стовбур	1,84	0,36	0,80	0,03
	коренева система	2,28	0,31	0,37	0,08
10	листя	4,44	0,92	0,83	0,25
	пагони	1,89	0,22	0,98	0,04
	стовбур	0,98	0,23	0,40	0,03
	коренева система	3,00	0,65	0,58	0,11

Істотних відмінностей за вмістом золи і зольних елементів у дерев дуба в різних типах лісу ми не виявили. Незалежно від концентрації зольних елементів, їх вміст у дерев у процесі росту поступово зростає (табл. 5).

Табл. 5. Вміст золи і зольних елементів у рослинних тканинах дуба звичайного в лісових культурах різних типів лісу Львівського Розточчя

Вік культур, років	Фітомаса дерева		Зола і зольні елементи, мг			
	компонент	маса, г	зола	К	Са	Р
Свіжа грабово-соснова судіброва						
2	листя	5,8	299,6	84,0	50,40	11,70
	пагони	1,9	52,3	11,7	15,30	1,30
	стовбур	5,1	97,5	18,6	45,70	2,60
	коренева система	12,2	324,0	57,7	60,30	16,00
	загальна фітомаса	25,0	773,4	172,0	171,7	31,6
6	листя	11,6	514,4	108,7	104,0	17,3
	пагони	6,5	141,9	23,7	65,0	4,0
	стовбур	9,2	170,2	33,1	74,6	2,5
	коренева система	51,2	1168,5	158,4	191,2	41,0
	загальна фітомаса	78,5	1995,0	323,9	434,8	64,8
10	листя	250,6	11127,5	2300,7	2092,7	626,6
	пагони	272,7	5153,1	608,0	2696,5	100,9
	стовбур	723,4	7118,3	1663,8	2908,1	202,6
	коренева система	809,8	24293,4	5231,2	4696,7	890,8
	загальна фітомаса	2056,5	47692,3	9803,7	12394	1820,9
Свіжа соснова субучина						
2	листя	6,6	344,4	96,5	57,9	13,5
	пагони	2,4	65,4	14,7	19,2	1,7

	стовбур	5,8	111,2	21,2	52,1	3,0
	коренева система	10,5	279,3	49,8	52	13,8
	загальна фітомаса	25,3	800,3	182,2	181,2	32,0
6	листя	40,7	1812,5	382,9	366,6	61,1
	пагони	38,6	840,8	140,4	384,9	23,9
	стовбур	165,5	3045,8	592,6	1334,2	44,7
	коренева система	123,9	2825,6	382,9	462,3	99,1
	загальна фітомаса	368,7	8524,7	1498,8	2548,0	228,8
10	листя	322,2	14306,6	2958,0	2690,5	805,6
	пагони	197,8	3738,6	441,1	1956,3	73,2
	стовбур	1223,9	12043,5	2815,0	4920,2	342,7
	коренева система	880,0	26400,0	5684,8	5104,0	968,0
	загальна фітомаса	2623,9	56488,7	11898,9	14671	2189,5

З табл. 5 видно, що вміст золи в листі модельних дерев дуба в 2-річних культурах різних типів лісу становить 299,6-344,4 мг, а в 10-річних збільшився до 11127,5-14306,6 мг, тобто майже в 40 разів. Вміст золи в інших фракціях фітомаси збільшився в 60-90 разів. Важливу роль у процесі нагромадження фітомаси відіграє листяний апарат деревних рослин. Однак взаємозв'язки між кількістю пігментів, які синтезують рослини, і їх біотичною продуктивністю вивчено слабо [1].

Проведені нами дослідження показують, що концентрація зелених пігментів у листі дуба звичайного в обох типах лісу змінюється від 3,191 до 6,010 мг/г абс. сух. маси. Вміст каротиноїдів, порівняно з хлорофілами, менший в 3-5 разів і становить 0,986-1,247 мг/г абс. сух. маси. Залежності зміни концентрації пігментів зі збільшенням віку дерев дуба ми не виявили. Результати дослідження біомаси пігментів у листяному апараті дерев дуба звичайного наведено в табл. 6.

Табл. 6. Біомаса пігментів у листяному апараті дерев дуба звичайного в лісових культурах різних типів лісу на Львівському Розточчі

Вік культур, років	Маса листя, г	Маса пігментів у листяному апараті дерев, мг				
		хл. a	хл. b	a+b	карот.	хл. + карот.
Свіжа грабово-соснова судіброва						
2	5,8	19,5	3,8	23,3	7,2	30,5
4	2,9	9,7	2,5	12,2	3,3	15,5
6	11,6	53,9	15,5	69,4	14,3	83,7
8	152,6	576,9	158,6	735,5	150,5	886
10	250,6	945,1	230,3	1175,4	259,1	1434,5
Свіжа соснова субучина						
2	6,6	16,7	5,3	22	6,8	28,8
6	40,7	107,7	22,3	130	41,7	171,7
8	181,3	694,9	189,6	884,5	199,2	1083,7
10	322,2	1411,0	439,5	1850,5	330,9	2181,4

З табл. 6 видно, що загальна маса пластидних пігментів у дерев дуба зі збільшенням віку культур швидко зростає. Так, в умовах свіжої грабово-соснової судіброви загальна маса хлорофілів у листі дерев дуба в 2-річних культурах становить 30,5 мг, а після досягнення ними 10-річного віку збіль-

шується до 1434,6 мг. У сосновій субучині маса зелених пігментів зі збільшенням віку культур зростає ще швидше – від 28,8 мг (2-річні культури) до 2181,4 мг (10-річні культури). Такі відмінності пов'язані не з концентрацією пігментів, а з формуванням маси листя.

Закономірність зміни маси пігментів у листяному апараті дуба звичайного зі збільшенням віку описано степеневою функцією $y=ax^b$ (рис. 2). Коefіцієнт дискримінації (R^2) становить 0,66-0,94.

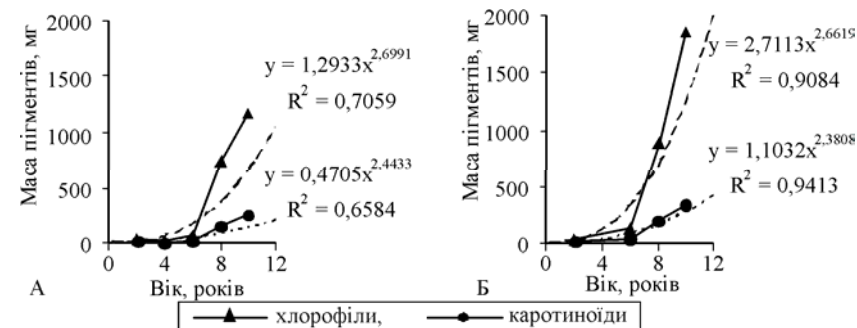


Рис. 2. Зміна маси пігментів дуба звичайного в лісових культурах свіжої грабово-соснової судіброви (А) і свіжої соснової субучини (Б) з віком

Як показали дослідження, між загальною біомасою пігментів, які синтезують дерева дуба звичайного, і нагромадженням сухої фітомаси простежуємо тісний зв'язок. Встановлено, що протягом вегетаційного періоду бере участь 1 мг хлорофілів у синтезі 1,2-1,8 г загальної фітомаси в дерев дуба.

Висновки:

1. У лісових культурах Львівського Розточчя дуб звичайний характеризується високою інтенсивністю росту та нагромадженням фітомаси. При цьому в умовах свіжої соснової субучини ці показники є вищими, ніж у свіжій грабово-сосновій судіброві.
2. Дуб звичайний характеризується інтенсивним накопиченням як надземної фітомаси, так і маси кореневої системи. Після стабілізації ростових процесів їх співвідношення становить 3: 4. Існує чітка кореляція між фітомасою і біометричними показниками дерев.
3. Зольність дуба звичайного зі збільшенням віку лісових культур змінюється слабо. Найвища концентрація золи і зольних елементів характерна для листяного апарату. Вміст золи в інших елементів фітомаси дерев дуба зменшується таким чином: коренева система → пагони → стовбур.
4. Концентрація пластидних пігментів у листі дуба звичайного не залежить від віку рослини й умов росту. Маса пігментів корелює як з масою листяного апарату, так і з загальною фітомасою рослини. У синтезі 1 г органічної речовини бере участь 0,5-0,8 мг хлорофілів, що визначає активність фотосинтезуючої поверхні.

Література

1. Анализ продукционной структуры древостоев / отв. ред. С.Э. Вомперский, А.И. Утин. – М. : Изд-во "Наука", 1988. – С. 118-130.

2. Гришина Л.А. Учет биомассы и химический анализ растений : учебн. пособ. / Л.А. Гришина, Е.М. Самойлова. – М. : Изд-во МГУ, 1971, 100 с.
3. Завялова Н.С. Содержание пигментов и закономерности их распределения у ряда древесных пород как фактор продукционного процесса / Н.С. Завялова // Проблемы физиологии и биохимии древесных растений : тезисы докладов. – Петрозаводск, 1989. – С. 33-34.
4. Лакида П.І. Фітомаса лісів України : монографія / П.І. Лакида. – Тернопіль : Вид-во "Збруч", 2001. – 256 с.
5. Бунто Н.Д. Руководство по анализам кормов / Н.Д. Бунто, Н.Н. Глунцов, Н.Н. Михайлов и др. / отв. ред. Л.М. Державин. – М. : Изд-во "Колос", 1982. – 58 с.
6. Тимофеев В.П. Продуктивность лесных насаждений в молодом возрасте / В.П. Тимофеев // Лесоведение : науч.-теорет. журнал. – М. : Изд-во "Наука". – № 6. – С. 3-13.
7. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев / А.А. Шлык // Биохимические методы в физиологии растений. – М. : Изд-во "Наука", 1971. – С. 154-170.

Заика В.К., Кендзера Н.З. Морфофизиологические особенности формирования фитомассы дуба обыкновенного в лесных культурах разных типов леса Львовского Расточья

Проведено сравнительное исследование особенностей роста, формирования фитомассы, накопления зольных элементов и пигментного комплекса молодых деревьев дуба обыкновенного в лесных культурах свежей грабово-сосновой судубравы и свежей сосновой субучины Львовского Расточья. Установлены общие закономерности накопления фитомассы, зольных элементов и пластидных пигментов и их изменения с возрастом деревьев дуба. Показаны взаимосвязи между массой пигментов пластид и текущим приростом фитомассы деревьев дуба обыкновенного, а также между биометрическими показателями деревьев дуба и их фитомассой.

Ключевые слова: дуб обыкновенный, биологическая продуктивность, фитомасса, биометрические показатели, зольные элементы, пластидные пигменты, Расточье.

Zayika V.K., Kendzyora N.Z. Morphophysiological particularities of phytomass forming by oak european in forest cultures of different types of the Lviv Roztochya forests

In the article are given the analyze of growth, accumulation phytomass, ash constituents and pigment's complex in the young trees of oak european in forest cultures of fresh hornbeam-pine suboakeries and fresh pine beecheries of the Lvov Roztochya. The general regularities of accumulation phytomass, ash constituents and plastid pigments are determined, and their changes of oak trees with age are set. Here are shown Intercommunications between plastid pigments mass and current annual of phytomass by oak european, here is also represented correlation between the biometrical indexes of oak trees and them phytomass.

Keywords: common oak, biological productivity, phytomass, ash constituents, biometrical indexes, ash constituents, plastid pigments, Roztochya.

УДК 630*232.315.9

Здобувач П.П. Придка¹ – НЛТУ України, м. Львів

СХОЖІСТЬ НАСІННЯ І РІСТ СІЯНЦІВ *LARIX DECIDUA* MILL. ТА *LARIX EUROLEPIS* HENRY В УМОВАХ СТРАДЧІВСЬКОГО НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОГО ЛІСОКОМБІНАТУ

Вивчали схожість насіння *Larix decidua* Mill. і *Larix eurolepis* Henry, висіяного на субстратах двох типів і підготовленого до висіву за трьома варіантами. Встановлено, що земляний субстрат з-під листяних насаджень є ефективнішим, ніж торф'янисто-піщаний. Більш високу схожість зафіксовано у насіння, яке перед висівом вимочували у теплій талій воді впродовж трьох діб.

Інтенсифікація лісгосподарського виробництва змушує лісівників шукати ефективні шляхи підвищення продуктивності лісів. Одним з таких шляхів є широке впровадження у лісові насадження швидкорослих і господарсько цінних деревних порід, зокрема і інтродуцентів. Найбільш перспективними видами для цієї мети в умовах Західного Лісостепу України є три види модрини – європейська, японська та гібридна [1-3]. Кожного року існує високий попит на садивний матеріал цих видів, тому щорічно лісгоспи заготовляють значні обсяги лісонасінної сировини, з якої отримують насіння. Відпускні ціни на насіння досить високі, а схожість самого насіння часто буває низькою, що не дає змоги виробляти необхідну кількість високоякісного садивного матеріалу.

Згідно з даними ГОСТ 14161-86 "Семена хвойных деревьев. Посевные качества", нижній поріг лабораторної або технічної схожості насіння 1, 2 і 3 класу якості для модрини європейської становить, відповідно, 40, 20 і 10 %, модрини японської – 60, 45 і 20 %, модрини гібридної – 40, 30 і 20 %. У різні роки схожість насіння всіх видів модрин істотно відрізняється, але застосування певних способів підготовки насіння до висіву може помітно підвищити їх схожість. Насіння модрин висівають виключно в закритому ґрунті, оскільки посіви у відкритому ґрунті малоефективні і призводять до значної втрати насінного матеріалу.

Найбільш істотний вплив на повнозернистість насіння виявляють погодні умови в період "цвітіння". Дошова погода впродовж цього періоду (5-7 днів) істотно знижує схожість насіння модрини в поточному році (до 10 % і навіть менше). Висів насіння модрини європейської та модрини гібридної 2 класу якості проводили у закритому ґрунті Великопільського л-ва Страдчівського навчально-виробничого лісокомбінату НЛТУ України (Львівська обл.) з використанням субстрату двох типів: а) торф низинний з піском у співвідношенні 1: 2, б) темно-сірий легкосуглинковий лісовий ґрунт з-під листяних насаджень. Посіви проводили на початку квітня 2011 р.

Заготовлене для висіву насіння обох видів модрин зберігали у герметично закупореній пластиковій тарі в холодильнику за температури 0...+2⁰С. До висіву насіння готували трьома способами: а) снігуванням упродовж 30 днів, після чого насіння просушували 10-12 год на сонці і висівали на наступний день; б) насіння вимочували впродовж однієї доби в талій воді, нагрітій до температури 23-25⁰С, після чого насіння ділили на дві частини: насіння, яке сплигло, і насіння, яке осіло на дно; намочене насіння розкладали в приміщенні на поліетиленову плівку, періодично перемішуючи його впродовж двох діб, після чого висівали; в) повтор варіанта б, але насіння вимочували впродовж трьох діб; кожен добу воду замінювали. По кожному варіанту висівали 1000 насіння. Результати схожості насіння представлено в табл. 1.

Як видно із наведених результатів, схожість насіння *Larix eurolepis* Henry у всіх варіантах істотно вища, ніж у *Larix decidua* Mill., в т.ч. по снігуванню – майже в два рази. За другим і третім варіантами, де насіння вимочували, його схожість істотно вища, ніж за першим варіантом. Причина тут полягає не в істотно кращому способі підготовки насіння до висіву, а в посіві

¹ Наук. керівник: проф. Ю.М. Дебринюка, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів