

УДК 630\*232 : 502

## ЗАЛЕЖНІСТЬ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ 40-РІЧНИХ ШТУЧНИХ СОСНЯКІВ ВІД СХЕМ І ГУСТОТИ ПОСАДКИ

*Головащенко М.Ф. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Лісівничо-таксаційні показники штучних деревостанів сосни звичайної залежать не тільки від початкової густоти культур, а й від розміщення рослин по території. Оскільки рубки догляду в молодняках не рентабельні, то актуальним є з'ясування можливості застосування таких схем посадки, які б дозволяли формувати достатньо продуктивні штучні сосняки без проведення освітлень і прочищень.

**Завдання і методика досліджень.** У зв'язку з цим, нами було вивчено та проаналізовано вплив різних схем та густоти посадки на таксаційні показники середньовікових штучних сосняків в Степу України (Ізюмський пристеповий бір, Харківська область, Україна). Для цього нами було проведено чергові обміри деревостанів сосни в досліді з вивчення густоти посадки і розміщення садивних місць, який було закладено у 1966 році на площі 8,8 га в кварталах 6 і 22 Червонооскільського лісництва ДП «Ізюмське лісове господарство».

Оскільки при оцінці результатів дослідів більшості суттєвих помилок дослідниками допускається в результаті невірної визначення типу лісорослинних умов, то нами цьому питанню було приділено особливу увагу. Тип лісорослинних умов ми визначали за верхньою висотою насаджень [8], за яку було взято середню висоту 100 найкращих дерев на 1 гектарі [2], а також ми враховували ряд ознак наведених в роботі [6].

Обміри деревостанів в досліді проведено за загальноприйнятими в лісовій таксації та лісівництві методиками [1; 3; 4]. Дерев на пробних площах розподіляли за класами Крафта [7]. В зв'язку з тим, що дослідниками все частіше проводиться диференційована оцінка результатів дослідів з рубок догляду, за середніми показниками усього насадження і кращої його частини [5], то ми проаналізували таксаційні показники і 1000 кращих дерев на 1 гектарі.

**Результати досліджень.** Результати досліджень засвідчили, що в сухому бору при формуванні насаджень сосни з густих (10-11 тис. шт./га) культур деревостани накопичують значно (на 22 %) більший запас деревини при широкіх (2,5 метри) міжряддях (табл. 1).

Це пов'язано з тим, що при густому стоянні молодих рослин в рядках (схема 2,5x0,4 м) пройшла раніше і активніше диференціація дерев, що дозволило пануючим деревам краще розвинутися. Підтвердженням цього слугує збережена закономірність у 40-річних деревостанах: відносна кількість дерев V класу Крафта при розміщенні 1,5x0,67 м лише 36,5 %, а при розміщенні 2,5x0,4 м – 45,1 % (табл. 2).

При початковій густоті близькій до 4 тис. шт./га також проглядається, хоч і менш чітко, перевага застосування широких (2,5-метрових) міжрядь, бо в 40-річному насадженні з 2,5-метровими міжряддями (п.п.п.- 3) запас складає 243 м<sup>3</sup>/га, а з 1,5-метровими міжряддями (п.п.п.- 1) - 221 м<sup>3</sup>/га (табл. 1). Це відбу-

вається також тому, що і в рідких культурах (4 тис. шт./га) активізується процес диференціації дерев. Так, в 40-річних штучних сосняках відносна кількість дерев V класу Крафта при розміщенні 1,5x1,5 м складає 15,8 %, а при розміщенні 2,5x1 м – 23,1 % (табл. 2). Проте, в рідких культурах проглядається уже і позитивний наслідок рівномірного розміщення рослин по території. Так, хоч незалежно від розміщення і накопичується досить близька відносна кількість дерев I і II класів Крафта, але окремо взятих дерев I класу Крафта при рівномірному розташуванні стає більше: при 1,5x1,5 м - 13,7 %, а при 2,5x1 м - 11,6 % (табл. 2).

**Таблиця 1 - Таксаційна характеристика незріджуваних і пройдених проріджуванням 40-річних насаджень різної початкової густоти в сухому бору (A<sub>1</sub>)**

Показники	номери постійних пробних площ					
	2а	5	1а	3	2(зріжене)	1
Схема садіння, м	1,5x0,67	2,5x0,4	1,5x1,5	2,5x1	2,5x0,5	2,5x3
Початкова густина, тис. шт/га	11,0	10,0	4,4	4,0	8,0	1,3
Густина у 40 років, тис.шт/га	6,1	5,9	3,0	3,2	1,0	1,2
H <sub>верх.</sub> , м	14,6	15,5	15,0	15,6	15,5	15,0
H <sub>серед.</sub> , м	12,0	12,3	13,0	13,6	14,5	14,0
D, см	8,1	9,0	11,7	11,6	16,1	16,3
G, м <sup>2</sup> /га	32	37	32	34	21	26
M, м <sup>3</sup> /га	209	254	221	243	153	180
M <sub>с</sub> , %	100	122	106	116	73	86
H/D	148	137	111	117	90	86
<b>1000 кращик дерев на 1 га</b>						
H <sub>серед.</sub> , м	13,8	14,6	14,3	14,9	14,5	14,3
D, см	12,2	13,8	14,7	15,2	16,2	17,5
G, м <sup>2</sup> /га	12	15	17	18	21	24
M, м <sup>3</sup> /га	84	112	123	136	151	170
M <sub>с</sub> , %	100	133	146	162	180	202

В цілому, порівнюючи 40-річні насадження сосни, які сформувалися з густих (10 тис. шт./га) і рідких (4 тис. шт./га) культур слід відмітити, що останні, незважаючи на значно меншу кількість дерев, зараз мають суттєво більший запас: на 6-16 % (табл. 1).

40-річне насадження сосни, що сформувалося з дуже рідких культур (п.п.п.-1) зараз має суттєво менший запас деревини від вище проаналізованих (густих і рідких культур) (табл. 1). При дуже сильному проріджуванні штучного сосняку, що формувався з густих (8 тис. шт./га, п.п.п.-2) культур, зі зрізанням деревостану до густоти 1 тис. шт./га, 40-річний сосняк також має зараз суттєво менший запас від густих і рідких не зріджуваних культур сосни (табл.1).

Що ж стосується майбутньої частини (1000 кращик дерев на 1 га), то тут в сухому бору проглядається загальна закономірність щодо збільшення запасу зі зменшенням початкової густоти (табл. 1). Також видно, що проведення дуже сильного проріджування (п.п.п.-2) позитивно вплинуло щодо нарощування запасу майбутньою частиною деревостану: він складає 180 % від не зрідженого насадження (п.п.п.-2а).

Таблиця 2 - Розподіл дерев за класами Крафту в 40-річних деревостанах різної початкової густоти

№№ п.п.п.	Схема садіння, м	Початкова густина, шт./га	Густина у 40 років	в тому числі за класами Крафту				
				I	II	III	IV	V
штук на 1 га / %								
<b>1. Сухий бір – А<sub>1</sub></b>								
2а	1,5x0,67	11000	6143/100	355/5,8	764/12,4	1802/29,3	983/16,0	2239/36,5
5	2,5x0,4	10000	5875/100	457/7,8	791/13,4	1370/23,3	609/10,4	2648/45,1
1а	1,5x1,5	4400	3007/100	412/13,7	506/16,8	1361/45,3	253/8,4	475/15,8
3	2,5x1	4000	3228/100	373/11,6	656/20,3	1117/34,6	337/10,4	745/23,1
2	2,5x0,5	8000	1032/100	247/23,9	431/41,8	354/34,3	-	-
1	2,5x3	1300	1228/100	248/20,2	248/20,2	585/47,6	103/8,4	44/3,6
<b>2. Свіжуватий бір – А<sub>1,2</sub></b>								
Зрід.	1,5x0,67	11000	4451/100	390/8,8	728/16,4	1380/31	521/11,7	1432/32,1
4	2,5x0,67	6000	4410/100	391/8,9	639/14,5	1396/31,6	470/10,7	1514/34,3
Зрід.	1,5x1,5	4400	2778/100	499/18	531/19,1	499/18	250/9,0	999/35,9
1	2,5x1,5	2700	2206/100	412/18,6	655/29,7	752/34,1	97/4,4	290/13,2
1зрід.	2,5x1,5	2700	1163/100	279/24,0	418/35,8	450/38,7	-	16/1,3
<b>3. Свіжий бір – А<sub>2</sub></b>								
3	2,5x1	4000	2707/100	344/12,7	485/17,9	908/33,6	265/9,8	705/26
4	2,5x0,67	6000	1408/100	415/29,5	398/28,2	469/33,3	108/7,7	18/1,3

В свіжуватому бору густих не зріджуваних 40-річних культур немає, тому дуже рідкі і рідкі культури є можливість порівняти тільки з культурами сосни середньої густоти (табл. 3).

Як видно з таблиці 3, проріджування штучного сосняку, який формувався з густих культур (п.п.п.-2<sub>(зріджене)</sub>) також і в свіжуватому бору позитивно вплинуло на ріст, бо насадження має більший на 18 % запас від не зріджуваних культур середньої (6 тис. шт./га) густоти (п.п.п.-4). Досить близький (менший лише на 7 %) запас деревини накопичили і рідкі культури (п.п.п.-3<sub>(зріджене)</sub>), які були проріджені до густоти 2,8 тис. шт./га. У рідких (2,7 тис. шт./га) не зріджуваних культур з широкими (2,5 метровими) міжряддями (п.п.п.-1) в 40-річному віці намітилась тенденція щодо перевищення за запасом не зріджуваних культур середньої густоти (п.п.п.-4). При дуже сильному проріджуванні (до густоти 1,2 тис. шт./га) штучного сосняку, що формувався з рідких (2,7 тис. шт./га, п.п.п.-1<sub>(зріджене)</sub>) культур, 40-річний сосняк також має зараз суттєво менший (на 19 %) запас від не зріджуваних культур середньої густоти (табл. 3).

Що ж до майбутньої частини деревостану (1000 кращик дерев на 1 гектарі), то як і в попередньому типі лісорослинних умов, в свіжуватому бору спостерігається закономірність щодо збільшення запасу зі зменшенням початкової густоти культур та при зрідженні насаджень (табл. 3).

**Таблиця 3 - Таксаційна характеристика не зріджуваних та зріджених в 1987-89 рр. 40-річних насаджень різної початкової густоти в свіжуватому бору (А<sub>1-2</sub>)**

Показники	номери постійних пробних площ				
	4	2 <sub>(зріджене)</sub>	3 <sub>(зріджене)</sub>	1	1 <sub>(зріджене)</sub>
Схема садіння, м	2,5x0,67	1,5x0,67	1,5x1,5	2,5x1,5	2,5x1,5
Початкова густина, тис.шт/га	6,0	11,0	4,4	2,7	2,7
Густина у 40 років, тис.шт/га	4,4	4,5	2,8	2,2	1,2
Н <sub>верх.</sub> , м	15,6	15,6	15,9	16,0	16,3
Н <sub>сер.</sub> , м	12,4	13,6	13,3	14,5	15,2
Д, см	10,1	10,2	12	14,2	16,8
G, м <sup>2</sup> /га	35	36	32	35	26
M, м <sup>3</sup> /га	242	260	224	256	196
M, %	100	118	93	105	81
Н/Д	123	133	111	102	91
<b>1000 кращих дерев на 1 га</b>					
Н <sub>сер.</sub> , м	14,4	15,0	15,0	15,2	15,5
Д, см	14,7	14,8	16,5	17,1	17,5
G, м <sup>2</sup> /га	17	17	21	23	24
M, м <sup>3</sup> /га	125	131	160	173	185
M, %	100	105	128	138	148

В свіжому бору також простежується позитивний вплив дуже інтенсивного проріджування культур середньої густоти, бо в 40-річному сосняку (п.п.п.-4<sub>(зріджене)</sub>)запас майбутньої частини є менший від не зріджуваних рідких культур (п.п.п.-3) лише на 6 % (табл. 4).

**Таблиця 4 - Таксаційна характеристика незріджуваних і пройдених прохідним рубанням 40-річних насаджень різної початкової густоти в свіжому бору (А<sub>2</sub>)**

Показники	номери постійних пробних площ	
	3	4 <sub>(зріджене)</sub>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Схема садіння, м	2,5x1	2,5x0,67
Початкова густина, тис.шт/га	4,0	6,0
Густина у 40 років, тис.шт/га	2,7	1,4
Н <sub>верх.</sub> , м	17,7	17,8
Н <sub>сер.</sub> , м	15,6	16,4
Д, см	13,4	15,8
G, м <sup>2</sup> /га	38	27
M, м <sup>3</sup> /га	305	224
M, %	100	73
Н/Д	116	104
<b>1000 кращих дерев на 1 га</b>		
Н <sub>сер.</sub> , м	16,9	16,9
Д, см	17,7	17,1
G, м <sup>2</sup> /га	25	23
M, м <sup>3</sup> /га	203	190
M, %	100	94

**Висновки.** 1. При створенні густих культур сосни без передбачення ведення в них доглядових рубань, ширину міжрядь слід збільшувати до 2,5-3 метрів, що дозволить отримати продуктивніші середньовікові штучні сосняки.

2. В рідких не зріджуваних культурах сосни вплив ширини міжрядь на продуктивність середньовікових культур простежується менш чітко.

3. В 40-річному віці не зріджувані густі культури сосни поступаються за запасом рідким.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Анучин Н.П. Лесная таксация.- М.: Лесная промышленность, 1982.- 552 с.
2. Багинский В.Ф. Повышение продуктивности лесов.- Минск: Ураджай, 1984.- 185 с.
3. ГОСТ 16128-70 Площади пробные лесоустроительные.- М.: Госкомстан-тартиздат.-1971.- 23с.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии.- Киев : Урожай, 1987.- 560 с.
5. Парез Ян Влияние рубок ухода на общую производительность и качество крупной древесины в молодых насаждениях ели со слабой сомкнутостью крон // Проблемы рубок ухода : Сборник материалов конференции ИЮФ-РО.- М.: Лесная пром-сть, 1987.- с. 93-100.
6. Погребняк П.С. Основы лесной типологии.- К.: Изд-во АН УССР, 1955.- 455 с.
7. Свириденко Є.В., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво.-Київ: Арістей, 2004.- 544 с.
8. Федец И.Ф., Дзедзюля А.А. Динамика верхних высот сосновых древостоев по типам лесов и бонитирование насаждений // Лесоводство и агролесомелиорация.-К.: Урожай, 1983.- Вып. 65.- с. 20-25.

УДК 639.371.5(477)

### ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ КОРОПОВИХ РИБ

*Лянзберг О.В. – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Першочерговою умовою збільшення виробництва товарної риби є одержання рибопосадкового матеріалу високої якості й у необхідній кількості. Значення проблеми на сьогоднішній день обумовлене тим, що ранній етап онтогенезу (в тому числі й вирощувальний період) у житті риб є найбільш чутливим до впливу екологічних факторів навколишнього середовища [1, 2]. Саме тому у цей період найчастіше відбувається масова загибель молоді.

**Стан вивчення проблеми.** Важливим фактором при вирощуванні рибопосадкового матеріалу є дотримання основних технологічних процесів, вна-