

Література

1. Forest Condition in Europe// UN/ECE and EC, Geneva and Brussels, 2001. – P. 91.
2. Охорона навколишнього середовища та використання природних ресурсів в Херсонській області// Стат. зб. – Херсон: 1999. – 48 с.
3. Охорона навколишнього середовища та використання природних ресурсів в Херсонській області// Стат. зб. – Херсон: 2000. – 49 с.
4. Букша И.Ф. Мониторинг как информационная база устойчивого управления лесами// Наук. вісник НАУ. – 1998, вип. 8. – С. 221-226.

УДК 630*182.8 *В.В. Шевчук, В.І. Фомін, С.В. Назаренко – Степовий філіал
УкрНДІЛГА ім. В.М. Виноградова*

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИХ ПІСКАХ

Наведено загальні відомості про екологічний стан соснових насаджень на піщаних аренах Нижнього Дніпра, виявлено причини нестабільності лісових ценозів.

Ключові слова: піщані арени, заліснення, засихання сосни, стійкість лісових ценозів.

*V.V. Shevchuk, S.V. Nazarenko, V.I. Fomin – Steppe Branch named
after V.M. Vinogradov of the URIF&FM*

Ecological condition of artificial pine plantations on the low Dnieper sand

Are adduced blanket information about an ecological state of pine plantations (stands) on sand arenas of Lower Dnieper, the reasons of non-stability of forest cenoses have been shown.

Keywords: sand arenas, afforestation, drying of a pine, stability of forest cenoses.

Понад 75 тис. га лісових насаджень, створених лісівниками на Нижньодніпровських пісках, що простяглися вздовж лівобережжя Дніпра від Каховки до Чорного моря, перетнули шлях пиловим бурям, зупинили рухомі піски. З них 65 тис. га (86,7 %) займають соснові культури. Історія приборкання пісків на півдні України сягає 1830-х років, проте знадобилося більше сотні років, щоб розробити та втілити в життя дієві, науково обґрунтовані принципи освоєння пісків. На думку вчених, визначальне значення для видового складу, росту і розвитку лісу на пісках має їх гідрологічний режим. Академік Г.М. Висоцький стверджував, що для росту лісових насаджень тут не вистачає вологи, тому створювати суцільні лісові насадження на пісках неприпустимо, оскільки вони могли негативно вплинути на рівень ґрунтових вод, що призведе до загибелі насаджень [1]. Принципи часткового заліснення пісків підтримували В.І. Гаврилов [2], О.Г. Гаєль [3], В.М. Костомаров [4], П.І. Скалоухов [5] та інші. Їх думка зводилася до того, що в умовах недостатньої кількості опадів та великого випаровування на пісках слід насаджувати ліс куртинами, смугами, тощо. Майже всі погоджувалися, що вершини піщаних горбів слід залишати не залісеними.

Тривалі спостереження за динамікою ґрунтових вод на Нижньодніпровських пісках дали підставу для інших висновків. Так, В.М. Виноградовим [6, 7] доведено, що сосна дуже економно витрачає вологу і насадження зага-

лом впливає на зниження ґрунтових вод, як і аборигенна трав'яна рослинність, на основі чого була розроблена і втілена в життя програма комплексного освоєння пісків, яка включала суцільне їх заліснення.

На цей час на піщаних аренах зростає 36,7 тис. га сосни звичайної (*Pinus silvestris* L.). Її середній вік 33 роки, середній клас бонітету – 2,5, середня повнота – 0.78, середній запас $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Іншою деревною породою, що набула розповсюдження, є сосна кримська (*P. Pallasiana* Lamb.). Вона має середній вік 22 роки, середній клас бонітету – 3.0, середню повноту – 0.74, середній запас $60 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, середню зміну запасу – $2,2 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Переважають молодняки – 67,7 %, з них віком до 20 років – 7,5 тис. га або 12,6 % від площі вкритих лісом земель, середньовікові насадження – 32,7 %, пристигаючі – 0,1 %. Розподіл за віковими групами нерівномірний, далекий від оптимального. Це є наслідком масового заліснення пісків в період 1951-1990 рр. Останні роки лісові культури створюються в незначних обсягах. На 1.01.1995 р. було 4,5 тис. га незімкнутих лісових культур, а на 1.01.2003 р. – 0,8 тис. га.

Умови місцезростання коротко характеризуються такими ознаками. Майже половина площі пісків є горбистими, у минулому слабкозарослими, рухливими, мало – чи зовсім тракторонепрохідними, більш третини – горбкуватими і тільки п'ята частина – відносно рівнинними. Дві третини площі пісків на момент розгортання широкомасштабних робіт по залісненню належали до глибоководних (рівень ґрунтової води глибше від 3 м).

Значну площу займають слабкозадерновані негуміфіковані піски. Переважаючим типом ґрунту є дерново-піщаний. Через низьку природну родючість пісків і слаборозвинених піщаних ґрунтів та надмірної сухості лісорослинні умови тут досить жорсткі. Переважають сухі і дуже сухі бори – 84,4 %, інші бори – 15,6 %, субори – 22,8 %, сугрудки – 3,7 % від загальної площі. Ґрунтові умови дуже різноманітні і строкаті – нараховується до 500 ґрунтових різновидів. У зв'язку з такими чинниками стан соснових насаджень навіть в межах одного таксаційного виділу досить різний на вершинах горбів та міжбугрових пониззях – це нерівномірна повнота, висота, охоєність та забарвлення хвої. Великий вплив мають і кліматичні чинники, такі як тривалі посухи, нерівномірний розподіл опадів протягом року та ін.

Зростаючи в жорстких кліматичних і ґрунтово-гідрологічних умовах насадження сосни періодично потерпають від засихання. Перше помітне засихання лісових посадок на Нижньодніпровських пісках було відзначено в 1957 р., але йому не надали належної уваги, оскільки поширення було незначним. Наступне засихання сосни охопило майже всі арени Нижньодніпров'я (1971-1972 рр. та 1975-1976 рр.). Загальна площа ушкоджених лісостанів досягла 2,2 тис. га, в тому числі 140 га – суцільного засихання. Призначена МЛГ України експедиція УкрНДІЛГА в своїх висновках відзначила, що в умовах посухи потерпали, насамперед перегущені насадження, а також ті, що зростали на ділянках з нестійким гідрологічним режимом. Позначилися на їх стані й інші чинники – наявність корененепроникних та ущільнених прошарків ґрунту, агротехнічні хиби.

У кінці 80-х, на початку 90-х років засихання на пісках відновилося і набуло прискорених темпів. Перші ознаки відзначені на Чалбаській, найвищій арені, згодом на Олешківській та інших. Основна частина насаджень, що засихали, була у віці 35-45 років, на горбистих пісках приурочена до понизь, на рівнинно-хвилястих близьководних засихала окремими куртинами або суцільно. Станом на 1.01.1996 року різним ступенем засихання було охоплено 17 тис. га соснових лісостанів, в основному сосни звичайної, або 24 % від площі земель, вкритих лісовою рослинністю. Близько 1,5 тис. га уражені засиханням сильного ступеня. У 1977 р. при деякому скороченні загальної площі осередків засихання зросла з 50 % до 65 % площа насаджень зі середнім ступенем засихання за рахунок слабкого. Надалі темпи засихання сповільнилися, а виконаний лісівниками значний обсяг суцільних та вибіркового санітарних рубань зменшили, а то і ліквідували осередки ушкодження.

Науковці Степового філіалу УкрНДІЛГА та УкрНДІЛГА націлили свою дослідницьку діяльність на виявлення причин цього явища та розроблення заходів щодо підвищення стійкості лісів на пісках. Проаналізовано кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови, вивчено вплив на стан насаджень засолення ґрунтових вод та мінерального живлення з ґрунтових вод, густоти посадки та інтенсивності зріджування, рекреаційних навантажень, лісогосподарських заходів.

Нижньодніпровські піски належать до зони південного Степу, але із 47 років метеоспостережень 34 роки мали величину гідротермічного коефіцієнта (ГТК) 2 і нижче, що відповідає умовам напівпустелі. Найбільш посушливими були 1961 р., 1975 р., 1986 р., 1987 р., 1991 р., коли ГТК не перевищував значення 2,64. Звісно, що такі фактори не могли не вплинути на стан лісових насаджень. У зв'язку з тим, що осередки засихання виникли в межах одних і тих самих елементів рельєфу, науковими співробітниками І.М. Усцьким (УкрНДІЛГА) та А.А. Сіриком (Степовий філіал УкрНДІЛГА) проведені дослідження з виявлення зв'язку засихання з ґрунтовими умовами.

У результаті досліджень та польових вишукань науковці дійшли до висновку, що осередки засихання найбільш розповсюджені на ґрунтових різновидах, які сприяють розвитку поверхневої кореневої системи. Це різновиди, що мають обмежений коренедоступний шар ґрунту, а саме з наявністю похованих ґрунтів, супіщаних та піщаних прошарків, оглеєння.

В умовах пісків найбільш впливовим чинником є вологозабезпеченість. Спостереження за рівнем ґрунтових вод під різними типами соснових насаджень і в полі ведеться з 1953 року. З того часу відмічені багаторічні коливання рівня ґрунтових вод з максимальними значеннями в 1967-1970 рр., 1981 р., 1989 р. Але при цьому середньорічний рівень поступово знижувався як під лісовими насадженнями, так і на пісках.

Наприклад, на гідростаціонарі "Далекий Карабай" середньорічний рівень ґрунтової води під сосною культурою на момент посадки в 1956 р. становив 119 см, в 1991 р. – 244 см, в 1995 р. – 300 см, в 1996 сягнув мінімальної позначки – 318 см, а до 2002 р. піднявся до 270 см. Таким чином, різниця між середнім річним рівнем ґрунтових вод за 48 років становить 151 см.

Аналогічний хід коливання рівня ґрунтових вод простежено під сосновими насадженнями на глибоководних пісках та задернілих пісках без лісового покриву.

У таких умовах місцезростання було проведено два досліді (1992-1993 рр.) з метою визначення причин засихання та розробки лісогосподарських заходів для підвищення стійкості соснових насаджень. Обидві дослідні ділянки знаходяться на пісках, які на момент створення лісових культур сосни звичайної відносилися до близьководних з рівнем ґрунтової води до 1,5 м, що сприяло розвитку поверхневої кореневої системи сосняків за ґрунтовим типом вологозабезпечення. Вік насаджень – 42-45 років. Динаміка відпаду дерев за період досліджень наведена в табл. 1.

Табл. 1. Динаміка засихання сосни за роки спостереження у дослідках 21.3.1 та 21.3.2

Дос- лід	Од. ви- мі- ру	Кількість		Засохло дерев по роках							Разом
		живих дерев		1992- 1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
		1992	2002								
21.3.1	шт.	1238	919	143	96	31	21	14	11	3	319
	%%	100	74,2	44,8	30,1	9,7	6,6	4,4	3,4	1,0	100
21.3.2	шт.	339	203	51	45	26	2	4	6	2	136
	%%	100	59,9	37,5	33,1	19,1	1,5	2,9	4,4	1,5	100
Разом	шт.	1577	1122	194	141	57	23	18	17	5	455
	%%	100	71,1	42,6	31,0	12,5	5,1	4,0	3,7	1,1	100

Як видно з табл. 1, за роки спостережень засохло 28,9 % дерев від початкової кількості. Протягом останніх років темпи засихання знизилися. Величина відпаду не перевищує природного, а дерева, що засохли, мають IV-III клас Крафта і діаметри, нижчі, ніж середній діаметр насадження. Основна частина засохлих дерев (335 шт., 73,6 %) припадає на 1992-1997 рр. Отже з підняттям рівня ґрунтових вод у 1997 р., стан насаджень поліпшився. Збільшився і частка дерев без ознак ослаблення. Наприклад, у досліді 21.3.1 з 69 % у 1997 р. до 76 % у 2002 р. Майже всі випробувані різноманітні лісогосподарські заходи, що мали попередити засихання, не дали належного ефекту, окрім інтенсивних доглядових рубань. Так, у варіантах, де залишено 555 дерев на гектар за період досліджень відпад дорівнює 8,8 % (у контрольному варіанті без доглядових рубань – 52,3 %).

На глибоководних пісках, де соснові насадження сформували кореневу систему, що пристосована до живлення за рахунок атмосферних опадів, масового засихання не виявлено. В ослаблених насадженнях сосни звичайної та кримської виникли осередки ентомошкідників, найбільш розповсюдженими з яких є рудий сосновий трач (*Neodiprion sertifer* Geoffr.), звичайний сосновий трач (*Diprion pini* L.), звійниця зимова (*Evetria buoliana* Schiff.). Ними пошкоджені практично всі соснові лісостани.

Науковцями Степового філіалу проведені дослідження впливу умов місцезростання та схеми посадки на ступінь пошкодження сосни ентомошкідниками, зокрема звійниці зимової, яка завдає значної шкоди насадженням

сосни звичайної. Дослідження проводились в Дослідному лісництві Степового ім. В.М. Виноградова філіалі УкрНДІЛГА, що знаходиться на Олешківській арені Нижньодніпровських пісків (Херсонська область).

Пробні площі закладені на варіантах дослідів 1ГП-1958 "Визначення оптимальної густоти посадки сосни звичайної і кримської в рядових культурах на близьководних пісках" (рік закладки дослідів 1958) та 5ГП-1964 "Визначення оптимальної густоти посадки сосни звичайної і кримської в рядових культурах на глибоководних пісках" (рік закладки дослідів – 1964).

Облік дерев, вражених зимовою звійницею, проводився в 2001 році. Критерієм слугували характерні скривлення стовбура, які утворились внаслідок пошкодження гусеницею звійниці зимової центрального пагона. В основу даної методики лягли результати попередніх досліджень [8, 9], при проведенні яких було з'ясовано, що в незімкнутих культурах, а також в середині високоповнотного насадження в весняний період, гусінь шкідника заселяє бруньки верхньої та середньої частин крони, перевагу надає центральній верхній бруньці, що, в свою чергу, викликає деформацію центрального пагону.

У варіантах дослідів 1ГП-1958 зі схемою посадки: 2,5×0,5 м; 2,5×1 м; 3×0,7 м, на близьководних пісках, обліки не проводились з різних причин – напрямок рядів відносно сторін світу відрізнявся від інших варіантів; варіант знаходився не в середині масиву, а межував з галявиною; насадження було розладнане внаслідок дії комплексу стовбурових шкідників і дерева, що захосли, були вилучені під час проведення санітарного рубання.

Як видно з результатів досліджень, наведених в табл. 2, сосна кримська порівняно з сосною звичайною, на всіх варіантах, менше пошкоджується звійницею зимовою. Стійкість сосни кримської до шкідника можна пояснити тільки її видовою особливістю.

Табл. 2. Частка дерев, вражених звійницею зимовою на глибоководних та близьководних пісках

Схема посадки	Площа живлення 1-го дерева, м ²	Частка дерев, вражених звійницею зимовою			
		Глибоководні піски		Близьководні піски	
		сосна звичайна	сосна кримська	сосна звичайна	сосна кримська
2,5 × 0,3 м	0,75	12,3	0,6	58	9,5
2,5 × 0,5 м	1,25	24	3,5	-	-
2,5 × 1 м	2,5	40	7	-	-
3 × 0,5 м	1,5	19	4,3	88	26,5
3 × 0,7 м	2,1	25,6	6,3	-	-
3 × 1 м	3	26,5	8	73,6	32,5

На глибоководних пісках коренева система сосни не сягає ґрунтових вод і її ріст повністю залежить від атмосферних опадів. На ділянках, де зростає сосна кримська, чітко простежується закономірність між площею живлення одного дерева та відсотком вражених дерев. Зрозуміло, що площа живлення пов'язана з густотою посадки, чим менша площа живлення, тим більша кількість дерев, висаджених на одиницю площі. Щільність, в свою чергу, впливає на зімкнення лісових культур, на режим освітлення в насадженні.

Порівнюючи насадження створені на глибоководних та близьководних пісках, виявляємо суттєву різницю в пошкодженні для кожного з видів сосен, що дає нам право говорити про те, що завдяки відсутності залежності насаджень від коливання рівня ґрунтових вод більшу стійкість до шкідника мають насадження, що зростають на глибоководних пісках.

Дефіцит вологи настає саме в період з низьким рівнем ґрунтових вод, що в свою чергу викликає погіршення фізіологічного стану, особливо на близьководних пісках (малий низький тиск живиці, скидається хвоя минулих років) і як результат понижується стійкість до заселення звійниці зимової.

Обставини, визвані широкомасштабним засиханням лісів, а також лісовими пожежами, змусили лісівників скоротити обсяг рубок догляду за лісом і приділяти основну увагу санітарним рубкам, влаштуванню протипожежних розривів (табл. 4).

Табл. 4. Порівняння розрахункової лісосіки базового лісовпорядкування (1995) з фактичною (2002 р.)

Види рубок	Проект (1995 р.)		Виконано в 2002 р.	
	площа, га	маса ліквідн., тис. м ³	площа, га	маса ліквідн., тис. м ³
Рубки, пов'язані з веденням лісового господарства – Разом	2444	53,77	804	15,76
із них: догляд в молодняках	319	1,49	138	0,34
проріджування	2027	49,67	377	6,65
прохідні	98	2,61	289	8,77
2. інші види рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства – Разом	*		1370	77,23
в т.ч.: вибіркові сан. рубки			538	6,81
суцільні сан. рубки			684	55,58
лісовідновні рубки			148	14,84
3. Розрубка протипожежних розривів			174	15,09

Примітка: * – немає даних

Обсяги рубок догляду, проведених в 2002 році становлять 32,9 % від розрахункових, встановлених базовим лісовпорядкуванням на 1.01.1995 р., 6,1 % по відношенню до насаджень, в яких зволікання з проведенням рубок догляду може привести до негативних змін, та 98,1 % від узгодженого плану при проведенні безперервного лісовпорядкування.

Таким чином, стан лісів на Нижньодніпровських пісках слід вважати незадовільним, лісові ценози під впливом стресових чинників знаходяться в нестійкому стані. Це підтверджується і даними Державного лісового кадастру на 1.01.2002 р. За період з 1996 р. по 2002 р. площа вкритих лісовою рослинністю земель скоротилася на 1,9 тис. га, збільшилася площа згарищ на 0,3 тис. га, зрубів на 3,5 тис. га. Разом з тим, збільшилася з 3,0 до 3,1 м³·га⁻¹ середня зміна запасу по хвойних породах, а їх середній запас на 1 га зріс з 85 м³ до 107 м³, що пояснюється зміною вікової структури соснових насаджень.

Наукова діяльність Степового філіалу останні роки націлена на розроблення науково-обґрунтованих заходів які відповідатимуть реалізації су-

часної лісової політики нашої держави з урахуванням регіональних особливостей ведення лісового господарства. Основне питання – це розробка концепції степового лісівництва з обґрунтуванням принципів і методів лісовідновлення та лісорозведення.

Література

1. Висоцький Г.Н. Вопросы освоения Нижнеднепровских арен. – Бюллетень ВАСХНИЛ, 1936, № 4, С. 13-18.
2. Гаврилов Б.И. Принципы и методы закрепления Нижнеднепровских песков/ По вопросам развития лесоразведения в Укр. ССР: Тр. Респ. конф. – К.: Изд-во АН УССР, 1952. – С. 14-19.
3. Гаэль А.Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. – М.: Географиздат, 1952. – 219 с.
4. Костомаров В.М., Флоровский А.М. Пески УССР, их закрепление и хозяйственное освоение. – К.: Изд-во АН УССР, 1953. – 64 с.
5. Скалоухов П.И. Опыт облесения Нижнеднепровских песков. – М.-Л.: Гослесбуиздат, 1953. – 86 с.
6. Виноградов В.Н. Гидрологический режим Нижнеднепровских песков в связи с их освоением// Доклады ВАСХНИЛ. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1973. – С. 37-41.
7. Виноградов В.Н. К водному режиму Нижнеднепровских песков. – Науч. тр. Нижнеднепровской НИС. – К.: Гослесхозиздат УССР, 1963. – С. 3-25.
8. Тарасенко И.М. Некоторые особенности развития побегов юна зимующего в сосновых культурах на Нижнеднепровских песках// Облесение и сельскохозяйственное использование Нижнеднепровских песков: Научные труды. – К.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры УССР. – 1963, вып. X. – С. 139-143.
9. Безвесільний В.О., Назаренко С.В. Особливості осередків пагонів юна зимуючого в соснових насадженнях Нижньодніпровських пісків// Зб. "Таврійський наук. вісник". – Херсон. – 1996, вип. 1, част. 3. – С. 649.

УДК 630*181.426:630*15

Ст. наук. співроб. І.М. Шейгас, канд. с.-г. наук;
інж. сект. мисливствознавства
М.І. Шейгас – Степовий філіал УкрНДІЛГА

ТИПИ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ, ЩО МАКСИМАЛЬНО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ КОРМОВІ ТА ЗАХИСНІ УМОВИ ПРОЖИВАННЯ ДИКИХ ТВАРИН-ФІТОФАГІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Розглядається класифікація мисливських угідь згідно бонітетів у межах Степової (південної) природної зони України. Наведені приклади типів мисливських угідь, що є найбільш оптимальними для проживання популяцій ратичних. Відмічені чинники, що можуть знизити або підвищити клас бонітету мисливських угідь.

Ключові слова: тип мисливських угідь, клас бонітету мисливських угідь, оптимальна чисельність мисливських тварин, оптимальна щільність мисливських тварин.

*Senior scientific employee I.M. Sheigas;
eng. sector of hunting economy M.I. Sheigas – Steppe Branch of URIF&FM*

Types hunting lands, which as much as possible provide fodder and protective conditions of residing wild herbivorous animal in conditions of Southern steppe of Ukraine

The classification hunting lands is considered (examined) agrees with a class quality in borders of a Steppe (southern) zone of Ukraine. The examples of types hunting lands are