

18. Nagel J. Dissertation. Universität Göttingen. Wachstumsmodell für Bergahorn in Schleswig-Holstein. – 1985. – 328 p.
19. Niemtur S., Glaz J., Pierzchala M. Sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) distribution in forest inspectorates of Carpathian Natural Forest Region. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*. – 2009. – Vol. 56. – Pp. 59-70.
20. Savill P.S. The silviculture of trees used in British forestry. Wallingford. – 1991.
21. Schober R. Ertragstabelfn wichtiger Baumarten bei verschiedener Durchforstung. J.D. Sauerländer's Verlag. 4. Auflage, Frankfurt, Germany. – 1995. – 235 p.
22. Thill A. Contribution à l'étude du frêne, de l'érable sycomore et du merisier (*Fraxinus excelsior* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Prunus avium* L. *Bull. Soc. R. For. Belgique*. – 1975. – 82. – Pp. 1-12.
23. Tillisch E. Æren trænger sig frem. *Dan. Skovbrugs Tidssk.* – 2001. – Vol. 86. – Pp. 1-96.

**Пукман В.В. Исследование роста и развития древостоев клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.): современный европейский опыт**

Осуществлены обзор и анализ основных этапов исследованый яворовых древостоев в Европе, приведены примеры кривых хода роста по высоте из исследований разных авторов, а также кривых хода роста по сравнению с другими видами. Проанализирована производительность чистых яворовых древостоев и рост клена-явора в совокупности с другими видами. Приведены основные цели и методы ведения лесного хозяйства в древостоях явора.

**Ключевые слова:** явор, древостой, кривые хода роста, производительность.

**Pukman V.V. Inquiry on growth and development of maple sycamore tree stands (*Acer pseudoplatanus* L.): modern European experience**

The article deals with survey and analysis of main research stages of maple sycamore tree stands in Europe. The examples of height growth curves according to different authors and a comparison of height growth curves of different tree species are illustrated. An efficiency of pure sycamore tree stands and growth of maple sycamore in complex with other tree species are analyzed. Main goal and methods of forest management in sycamore trees stands are emphasized.

**Keywords:** sycamore, tree stand, growth curves, efficiency.

**УДК 630\*165.61:581.1** *Аспір. Ю.Л. Рибак; проф. В.К. Заїка, д-р біол. наук – НЛТУ України, м. Львів*

**ЗМІНА ЕЛЕКТРОФІЗИОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ У ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ, УРАЖЕНИХ ШЮТТЕ ЗВИЧАЙНИМ**

В умовах Західного Полісся вивчено денні та сезонні зміни біоелектричних потенціалів та діелектричних показників молодняків сосни, уражених шютте звичайним. У дерев встановлено закономірне зниження величин біоелектричних потенціалів кореневої шийки і поляризаційної ємності та зростання показника імпедансу залежно від ступеня ураження хворобою.

**Ключові слова:** сосна звичайна, шютте звичайне, ураження, біоелектричний потенціал, імпеданс, поляризаційна ємність.

**Вступ.** Патогенні гриби дуже часто стають причиною захворювання хвої та її осипання, що становить велику небезпеку для дерев сосни звичайної на початкових етапах формування молодняків. Найпоширенішим захворюванням хвої є звичайне шютте сосни [1, 7, 8]. Причиною виникнення є гриби роду *Lophodermium*, об'єднані в так званий "комплекс *Lophodermium pinastri*" [6]. На території України хвою сосни звичайної уражають два види грибів з роду *Lophodermium*: *Lophodermium seditiosum* та *Lophodermium pi-*

*nastri*. *Lophodermium seditiosum* найчастіше розвивається на ювенільних рослинах (сіянцях і саджанцях), а *Lophodermium pinastri* надає перевагу молоднякам віком понад 5 років, а також деревостанам середнього і старшого віку [7]. У дерев сосни визначено три ступені ураження шютте звичайним [4]:

- слабкий – характеризується враженням або всиханням до 25 % хвоїнок на пагонах нижньої частини крони та відсутністю ознак захворювання на верхній її частині;
- середній – вражено 50 % хвої в середній частині крони, хвоя на осьовому пагоні не уражена, приріст поточного року знижений лише на 10-15 %;
- сильний – вражена вся хвоя (до 100 %), за винятком декількох хвоїнок, приросту за висотою немає або новий пагін є недорозвинений.

Умови та особливості розповсюдження шютте звичайного в деревостанах достатньо детально описані в науковій і навчальній літературі [2]. Водночас процеси життєдіяльності дерев сосни, уражених цією хворобою, вивчені слабо.

**Об'єкти та методи досліджень.** Об'єктами досліджень були молоді дерева сосни звичайної *Pinus silvestris*, уражені шютте звичайним (*Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chévall) на території Західного Полісся в різних типах лісорослинних умов. Для вивчення стану молодих соснових насаджень, їх реакції на ураження хворобою, ми заклали 4 пробні площі (табл. 1).

**Табл. 1. Лісівничо-таксаційні показники насаджень на дослідних ділянках**

№ пробної площі	Тип лісорослинних умов	Склад	Вік, років	Середні	
				Н, м	D, см
ДП "Колківське ЛГ", Градівське лісництво, кв. 13, вид. 34					
1	A <sub>2</sub> C	10Сз+Бп	6	1,9	2,1
ДП "Цуманське ЛГ", Берестяне лісництво, кв. 13, вид. 12.13					
2	A <sub>2</sub> C	10Сз+Бп	10	3,5	4,1
ДП "Старовижівське ЛГ", Буцинське лісництво, кв. 30, вид. 1.1					
3	A <sub>2</sub> C	10Сз+Бп	12	3,1	3,5
ДП "Маневичьке ЛГ", Вовчицьке лісництво, кв. 30, вид. 21					
4	B <sub>2</sub> ДС	10Сз+Бп	7	3,2	2,7

Примітки: 1. Н – висота, D – діаметр на висоті 0,25 м; 2. Сз – сосна звичайна, Бп – береза повисла.

Для проведення досліджень на кожній дослідній ділянці було відібрано за зовнішніми ознакам по 10...15 уражених фітохворобою і 10...15 здорових (контрольних) модельних дерев сосни.

Біоелектричні потенціали (БЕП) сосни звичайної вивчали за допомогою Г.Т. Криницького [5]. Для вимірювання БЕП використовували високоомний біопотенціалметр і неполяризаційні хлорсрібні електроди. Вимірювання БЕП у культур сосни звичайної, уражених фітохворобами, проводили на рівні кореневої шийки відносно Землі. Діелектричні показники прикамбіальних тканин лубу дерев сосни звичайної – імпеданс і поляризаційну ємність, визначали за допомогою приладу Ф 4320 [5]. Вимірювання проводили на частоті 1 кГц. Електроди вводили в луб дерев сосни на висоті 20...25 см. Віддаль між електродами становила 2 см один від одного.

**Результати дослідження.** Проведені дослідження показали, що найнижчими абсолютними показниками біоелектричних потенціалів здорові

та уражені шютте звичайним рослини характеризувались на початку вегетаційного періоду (кінець травня). В контрольних дерев у цей період вегетативного розвитку величини БЕП кореневої шийки коливались в межах  $-35,7...-79,9$  мВ (табл. 2).

Табл. 2. Середньоденні показники біоелектричних потенціалів дерев сосни, уражених шютте звичайним

№ пп	Дата проведення дослідження	Ступінь ураження дерев	БЕПкш, мВ			
			$M^{\pm m}$	%	$t_{\phi}$	$V_s$ , %
1	26.05.2011 р.	середній	$-35,7^{\pm 4,1}$ $-38,4^{\pm 1,8}$	100 107,6	0,92	32,7 13,3
	15.08.2011 р.	"	$-64,3^{\pm 1,7}$ $-56,3^{\pm 2,2}$	100 87,6	2,88	7,5 11,0
	17.09.2011 р.	"	$-58,4^{\pm 2,0}$ $-53,2^{\pm 1,8}$	100 91,1	1,93	9,7 9,7
2	11.08.2012 р.	сильний	$-112,7^{\pm 2,1}$ $-81,9^{\pm 1,6}$	100 72,7	11,67	5,2 6,0
3	19.08.2012 р.	середній	$-71,8^{\pm 2,8}$ $-71,4^{\pm 2,4}$	100 99,4	0,11	10,9 9,4
4	26.05.2012 р.	сильний	$-79,9^{\pm 1,2}$ $-60,7^{\pm 1,0}$	100 76,0	12,29	4,3 4,9
	10.08.2012 р.	"	$-82,4^{\pm 0,9}$ $-64,6^{\pm 1,0}$	100 78,4	13,23	3,2 4,2
	13.09.2012 р.	"	$-65,4^{\pm 1,8}$ $-47,4^{\pm 2,6}$	100 72,5	5,69	7,8 15,7

Примітки: 1. У чисельнику – контрольні (неуражені) дерева, в знаменнику – уражені. 2. Табличне значення  $t_{05}$ -критерію Стьюдента становить 2,14...2,26.

У дослідних дерев сильного ступеня ураження вони виявились на 24,0 % ( $t_{\phi}=12,29$ ;  $t_{05}=2,14$ ) нижчими, а в рослин середнього ступеня – на 7,6 % ( $t_{\phi}=0,92$ ;  $t_{05}=2,26$ ) вищими за контроль. Зростання біоелектричної активності в дерев середнього ступеня ураження шютте може бути пов'язане з інтенсифікацією енергозатратних механізмів протидії розвитку чужорідних організмів. У серпні 2011 і 2012 рр. дерева сосни звичайної характеризувались найвищими показниками біопотенціалів. Абсолютні середньоденні величини БЕП кореневої шийки контрольних варіантів змінювались у межах  $-64,3...-112,7$  мВ (табл. 2). У дослідних дерев вони виявились на 0,6...27,3 % ( $t_{\phi}=0,11...13,23$ ;  $t_{05}=2,14...2,26$ ) нижчими за контроль. Причому, значне зниження біоелектричної активності (на 21,6...27,3 %) спостерігалось у дерев сосни сильного ступеня захворювання. Основним наслідком ураження значної кількості листяного апарату є ослаблення основних його функцій і, як наслідок, зниження метаболізму кореневої системи [3], що відображається на біоелектричній активності.

Наприкінці вегетаційного періоду (середина вересня) відзначалось зниження біоелектричної активності у всіх варіантах: у контрольних – до  $-58,4...-65,4$  мВ, у дерев середнього ступеня ураження – до  $-53,2$  мВ і сильного – до  $47,4$  мВ, що свідчить про зниження їх життєвих функцій.

Денна динаміка біоелектричних потенціалів у контрольних та дослідних дерев сосни різних ступенів ураження шютте звичайним у денному ас-

пекті в різні періоди вегетаційного розвитку відзначається певними особливостями (рис.).

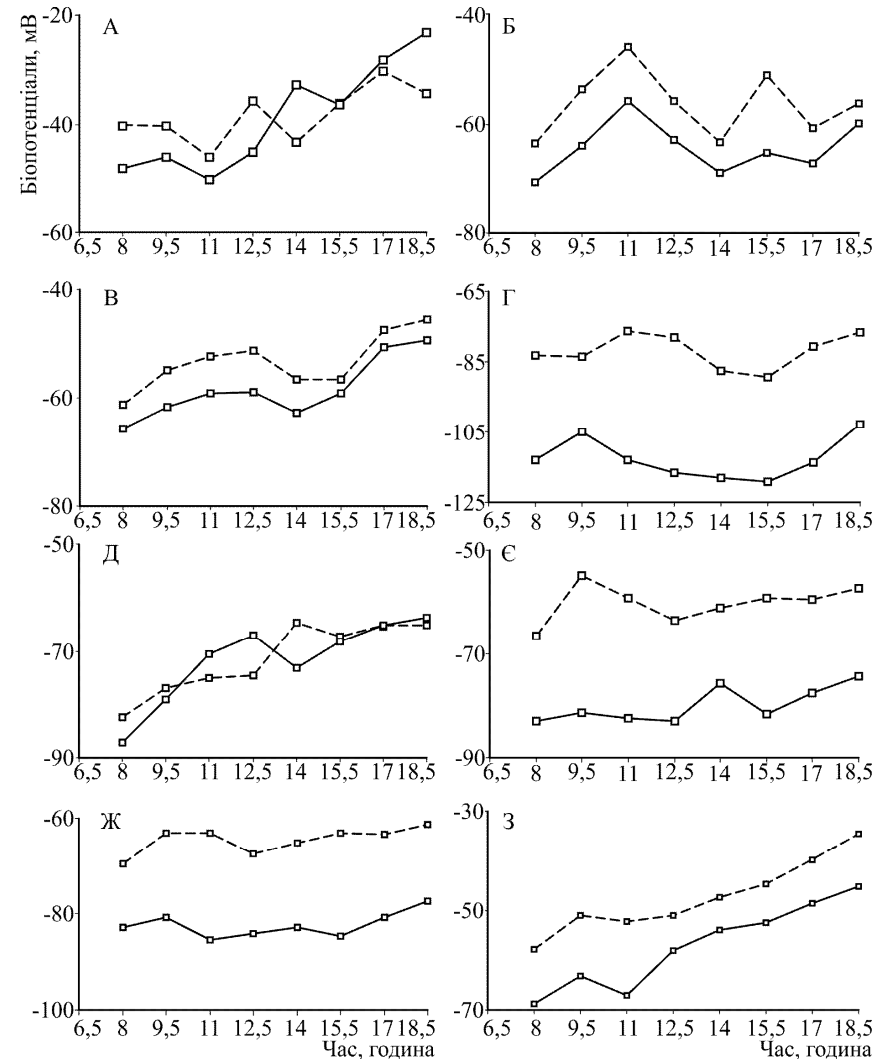


Рис. Денна динаміка біоелектричних потенціалів дерев сосни, уражених шютте звичайним: А) дослідна ділянка 1 (26.05.2011 р.); Б) ділянка 1 (15.08.2011 р.); В) ділянка 1 (17.09.2011 р.); Г) ділянка 2 (11.08.2012 р.); Д) ділянка 3 (19.08.12 р.); Е) ділянка 4 (26.05.2012 р.); Є) ділянка 4 (10.08.2012 р.); Ж) ділянка 4 (13.09.2012 р.). Точки відведення біопотенціалів "коренева шийка – Земля": 1) контроль, 2) дослід

Так, денні біопотенціалограми здорових і середньоуражених дерев на початку вегетаційного періоду мають ідентичний характер (рис. А). Зокрема у них спостерігається збільшення абсолютних значень БЕП до 11...12 год, а по-

тім їх зниження у другій половині дня з незначним зростанням біоелектричної активності о 14...15 год. Такий характер змін абсолютних показників БЕП кореневої шийки дерев у цей період вегетації пов'язаний з активізацією ростових процесів, що інтенсифікує також усі інші фізіолого-біохімічні процеси.

У сильно уражених особин денний хід біопотенціалів кардинально відрізняється від контрольних і слабо уражених шютте дерев. У них спостерігається досить значний спад біоелектричної активності в ранковий період до 9 год, зростання до 12 год і повільний спад показників БЕП до кінця дня (рис. Е). У середині вегетаційного періоду більшість контрольних дерев сосни відзначаються спадом показників БЕП у першій половині дня (до 9...11 год), далі спостерігається зростання до 14...15 годин з подальшим зниженням біоелектричної активності до кінця дня (рис. Б, Г, Д, Є). У дерев сосни звичайної як середнього, так і сильного ступенів ураження шютте звичайним виявлено зниження біопотенціалів у першій половині дня, зростання – в середині дня (12...14 год) і подальший поступовий спад у другій половині дня. Необхідно лише зазначити, що величина абсолютних значень БЕП протягом дня у дослідних дерев сильного ступеня ураження залишалась значно нижчою за контроль (рис. Г, Є).

Наприкінці вегетаційного періоду в контрольних та середньоуражених варіантів спостерігається спад біоелектричної активності з незначним зростанням у середині дня (див. рис. В, Ж). У дерев сильного ступеня ураження упродовж більшої частини дня в різні періоди вегетації показники БЕП виявились істотно нижчими за контроль. Такі зміни біоелектричних потенціалів у денному аспекті пов'язані з погіршенням стану дерев сосни і, як наслідок, зниженням метаболічної активності.

Вивчення діелектричних характеристик прикамбіальних тканин лубу в дерев сосни звичайної показало, що величина імпедансу і поляризаційної ємності в дослідних дерев залежить як від ступеня ураження їх шютте звичайним, так і від етапу вегетаційного розвитку. На початку вегетаційного періоду в контрольних варіантів величини імпедансу коливались в межах 9,3...14,6 кОм, а поляризаційної ємності – 1,73...2,99 нФ (табл. 3). У дослідних дерев середнього ступеня ураження шютте імпеданс виявився на 17,2 % ( $t_{\phi}=2,05$ ;  $t_{05}=2,26$ ) вищим, а поляризаційна ємність – на 8,7 % ( $t_{\phi}=1,20$ ) нижчою за контроль. Найбільші відхилення діелектричних показників виявлено в дерев сосни сильного ступеня ураження. У них показники імпедансу перевищували контроль на 108,9 % ( $t_{\phi}=11,42$ ;  $t_{05}=2,14$ ), а поляризаційної ємності – відставали на 59 % ( $t_{\phi}=13,39$ ).

У серпні високими показниками імпедансу і низькими поляризаційної ємності протягом дня характеризуються дерева сильного ступеня ураження шютте. У них показники імпедансу коливались в межах 21,5...29,8 кОм, а поляризаційної ємності – 0,66...1,00 нФ. Значно нижчими показниками імпедансу (10,3...15,6 кОм) і вищими поляризаційної ємності (1,57...1,99 кОм) характеризуються середньоуражені дерева. Це свідчить про підвищену інтенсивність функціональних процесів у культур сосни середнього ступеня ураження хворобою і істотне зниження життєвих функцій сильно уражених дерев.

Табл. 3. Середньоденні діелектричні показники дерев сосни звичайної, уражених шютте звичайним

№ пп	Дата проведення досліджень	Ступінь ураження дос- лідних дерев	Діелектричні показники					
			імпеданс, кОм			поляризаційна ємність, нФ		
			$M^{\pm m}$	%	$t_{\phi}$	$M^{\pm m}$	%	$t_{\phi}$
1	08.06.2011 р.	середній	$9,3^{\pm 0,5}$ $10,9^{\pm 0,6}$	100 117,2	2,05	$2,99^{\pm 0,18}$ $2,73^{\pm 0,12}$	100 91,3	1,20
	15.08.2011 р.	"	$9,6^{\pm 1,0}$ $10,3^{\pm 0,8}$	100 107,3	0,55	$2,35^{\pm 0,19}$ $1,99^{\pm 0,17}$	100 84,7	1,41
	17.09.2011 р.	"	$11,6^{\pm 0,9}$ $13,9^{\pm 0,8}$	100 119,8	1,91	$1,64^{\pm 0,10}$ $1,34^{\pm 0,10}$	100 81,7	2,12
	14.11.2011 р.	"	$34,7^{\pm 1,4}$ $36,1^{\pm 1,3}$	100 104,0	0,73	$0,77^{\pm 0,04}$ $0,68^{\pm 0,04}$	100 88,3	1,59
2	11.08.2012 р.	сильний	$10,5^{\pm 0,5}$ $21,5^{\pm 0,7}$	100 204,8	12,79	$1,83^{\pm 0,03}$ $1,00^{\pm 0,04}$	100 54,6	16,60
3	19.08.2012 р.	середній	$10,1^{\pm 0,4}$ $15,6^{\pm 0,6}$	100 154,5	7,63	$1,95^{\pm 0,05}$ $1,57^{\pm 0,08}$	100 80,5	4,03
4	26.05.2012 р.	сильний	$14,6^{\pm 0,5}$ $30,5^{\pm 1,3}$	100 208,9	11,42	$1,73^{\pm 0,07}$ $0,71^{\pm 0,03}$	100 41,0	13,39
	10.08.2012 р.	"	$15,0^{\pm 0,6}$ $29,8^{\pm 2,1}$	100 198,7	6,78	$1,61^{\pm 0,08}$ $0,66^{\pm 0,04}$	100 41,0	10,62
	13.09.2012 р.	"	$21,4^{\pm 0,9}$ $37,0^{\pm 1,0}$	100 172,9	11,60	$0,99^{\pm 0,04}$ $0,58^{\pm 0,03}$	100 58,6	8,20
	15.11.2012 р.	"	$33,5^{\pm 1,1}$ $40,7^{\pm 1,1}$	100 121,5	4,63	$0,69^{\pm 0,03}$ $0,43^{\pm 0,02}$	100 62,3	7,21

Примітки: 1. У чисельнику – контрольні (неуражені) дерева, в знаменнику – уражені. 2. Табличне значення  $t_{05}$ -критерію Стьюдента становить 2,14...2,26.

Аналогічні тенденції в зміні діелектричних показників уражених шютте дерев сосни спостерігались і в кінці вегетаційного періоду. Величина імпедансу в дерев сосни сильного ступеня ураження істотно перевищувала контроль на 72,9 % ( $t_{\phi}=11,60$ ;  $t_{05}=2,14$ ), а показник поляризаційної ємності відставав на 41,4 % ( $t_{\phi}=8,20$ ) – табл. 3. Дерев середнього ступеня ураження відзначались дещо вищим життєвим потенціалом, ніж дерева сильного ступеня захворювання. У них імпеданс виявився на 19,8 % ( $t_{\phi}=1,91$ ;  $t_{05}=2,26$ ) вищим за контроль, а поляризаційна ємність – на 18,3 % ( $t_{\phi}=2,12$ ) нижчою.

У період фізіологічного спокою (листопад) в дерев сосни звичайної спостерігаються найвищі показники імпедансу і найнижчі поляризаційної ємності (див. табл. 3). В контрольних варіантів ці показники відповідно становили 33,5...34,7 кОм і 0,69...0,77 нФ. У сильно уражених дерев імпеданс збільшився на 21,5 % ( $t_{\phi}=4,63$ ;  $t_{05}=2,14$ ), а поляризаційна ємність зменшилась на 37,7 % ( $t_{\phi}=7,21$ ). У дерев слабого ступеня ураження діелектричні показники у цей період виявились близькими до показників здорових дерев. У них імпеданс перевищував контроль лише на 4,0 % ( $t_{\phi}=0,73$ ;  $t_{05}=2,26$ ), а поляризаційна ємність відставала на 11,7 % ( $t_{\phi}=1,59$ ).

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Проведені нами дослідження показують, що дерева сосни звичайної середнього ступенів ураження шютте звичайним за величиною біоелектричних потенціалів і діелектричних показників та характером денних біопотенціалогам не відрізняють-

ся від здорових дерев. Істотне зменшення величини БЕП і поляризаційної ємності та зростання імпедансу, а також порушення характеру метаболічних перетворень, виявлено у дерев сильного ступеня ураження шютте.

### Література

1. Аминев, П.И. Долгосрочный прогноз шютте обыкновенного / П.И. Аминев // Защита растений. – 1981. – № 11. – С. 32-33.
2. Ведерников, Н.М. Развитие гриба *Lophodermium pinastri* Chev. и вызываемой им болезни / Н.М. Ведерников // Рубки и восстановление леса в Среднем Поволжье : сб. тр. ВНИИЛМ. – М. : Изд-во "Наука", 1984. – С. 118-131.
3. Гирс, Г.И. Физиология ослабленного дерева / Г.И. Гирс. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1982. – 255 с.
4. Журова П.Т. О поражении географических культур сосны обыкновенной шютте в прицепных борах УССР / П.Т. Журова, А.В. Лесовский // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1984. – № 69. – С. 48-51.
5. Криницький Г.Т. Про методику використання електрофізіологічних показників для визначення життєздатності деревних рослин / Г.Т. Криницький // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2092. – Вип. 23. – С. 3-10.
6. Сенашова, В.А. Фитопатогенные грибы филлосферы хвойных Красноярского края / В.А. Сенашова // Хвойные бореальной зоны. – 2009. – Т. 26, № 1. – С. 105-109.
7. Шевченко, С.В. Лесная фитопатология : учебник [для студ. ВУЗов] / С.В. Шевченко, А.В. Цилорик. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1986. – 384 с.
8. Diwani, S.A. Pathogenicity of three *Lophodermium* species of *Pinus sylvestris* L. / S.A. Diwani, C.S. Millar // European Journal of Forest Pathology. – 1987. – Vol. 17. – Pp. 53-58.

### **Рыбак Ю.Л., Заика В.К. Изменение электрофизиологической активности у деревьев сосны обыкновенной, поражённых шютте обыкновенным**

В условиях Западного Полесья изучены дневные и сезонные изменения биоэлектрических потенциалов и диэлектрических показателей молодняков сосны обыкновенной, поражённых шютте обыкновенным. В деревьях установлено закономерное снижение величин биоэлектрических потенциалов корневой шейки и поляризационной ёмкости и рост показателя импеданса в зависимости от степени поражения болезнью.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, шютте обыкновенное, поражение, биоэлектрический потенциал, импеданс, поляризационная ёмкость.

### **Rybak Yu.L., Zayika V.K. Changes in the electrophysiological activity of Scots pine trees infected by the *Lophodermium pinastri***

We investigated the daily and seasonal changes in the bioelectric potentials and dielectric properties of the young Scots pine stands infected by the *Lophodermium pinastri* in the conditions of West Polissia. It was found, that depending on the severity of disease bioelectric potentials of root collar and polarization capacity decrease but impedance of pine tree increases.

**Keywords:** Scotch pine, *Lophodermium pinastri*, infection, bioelectric potential, impedance, polarization capacity.

УДК 712.253:7.011(477.64)

Аспір. А.С. Чонгова<sup>1</sup> –

Дніпропетровський державний аграрний університет

### **ПРОСТОРОВО-КОМПОЗИЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕСТЕТИЧНА ОЦІНКА ПАРКУ ЕНЕРГЕТИКІВ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ**

Охарактеризовано архітектурно-планувальну і просторово-композиційну структуру пам'ятки садово-паркового мистецтва Парку енергетиків м. Запоріжжя.

<sup>1</sup> Науковий керівник: проф. В.П. Бессонова, д-р біол. наук – Дніпропетровський ДАУ

Встановлено співвідношення типів паркового ландшафту. Оцінено рівень естетичної цінності ландшафту і відповідність його статусу заповідання парку.

**Ключові слова:** парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, просторово-композиційна структура, тип паркового ландшафту, естетична цінність

**Вступ.** Парки є рекреаційним простором колективного користування, призначення якого – розширити можливість зміни обстановки, створити людині умови для пізнавальної та оздоровчої діяльності у природному оточенні [1]. Найголовнішою характеристикою насаджень, яке призначене для відпочинку відвідувачів, є його просторова структура, від якої залежить естетичність парку [9].

Більшість парків сучасної України були спроектовані на початку ХХ ст., і багато з них відбудовувалася у післявоєнні роки [4, 7]. На жаль, як засвідчують фахівці [3, 6, 12], для парків цих часів характерні певні недоліки у планувальній структурі, використанні композиційних прийомів, підборі асортименту рослин, зловживання стандартами, одноманітність. У зв'язку зі зміною соціальних та економічних умов у житті мешканців міста, а також посиленням впливу антропогенних факторів на рослинність, виникла потреба в перегляді низки положень, що належать до формування (планування) та утримання зелених насаджень на території парків [16].

За останні 50-60 років переважна більшість парків Запоріжжя, що були закладені ще за радянських часів, не перебудовувалися, за винятком локальних зон периферійних частин. Внаслідок неналежного догляду, відсутності фінансування та вандалського поведіння "відвідувачів" ці парки на сьогодні перебувають у незадовільному стані. Не став винятком парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення м. Запоріжжя парк "Енергетиків" який з 1990-х років і дотепер перебуває в занепаді та руйнуванні [17]. Для подальшої реконструкції та реставрації цього парку необхідне його детальне вивчення на всіх рівнях створення та функціонування. Особливо важливе вивчення архітектурно-планувальної складової, бо значущість цього парку як об'єкта садово-паркового мистецтва, залежить насамперед від естетичності ландшафтних композицій.

Згідно з викладеним вище, мета цієї роботи – охарактеризувати особливості планувальної та просторово-композиційної структури парку "Енергетиків" м. Запоріжжя, порівняти співвідношення типів паркових ландшафтів та визначити відповідність естетичної цінності цього парку щодо наявного рівня заповідання.

**Методи досліджень.** Оцінка планувальної структури парку охоплює розподіл за функціональними зонами, яку проводили за В.П. Кучерявим [8] та В.С. Теодоронським [14]. Також проводили характеристику пішохідної доступності та зручності дорожньо-стежкової мережі, використання особливостей рельєфу для організації видових точок та композиційних акцентів, узгодження планувальної структури парку з розміщенням зелених насаджень, водойм, галявин, споруд [13].

Крім архітектурно-планувальної оцінки, ми визначали за загальноприйнятими методиками [2, 13] просторово-композиційну характеристику: тип садово-паркового ландшафту, структуру насаджень, глибину прогляднос-