ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВНИХ ПОРІД

Клим В.В., гр. ЛГ-22-2м, **Сергійчук Б.В.**, гр. ЛГз-22-4м,
Іваненко І.І. гр. ЛГз-22-4м
Науковий керівник – д.б.н, доц. **О.Л. Кратюк**
Поліський національний університет

Початок XVIII століття став відправною точкою у вивченні процесів електричної взаємодії клітин [6]. Упродовж століть науковий інтерес вчених до електричних властивостей рослин тільки посилювався [10] та переріс у надсучасну науку відому сьогодні як електрофізіологія рослин, яка охоплює найрізноманітніші аспекти та напрямки досліджень [12]. Наразі сформувалися три основні сфери досліджень: перша передбачає вивчення фізіологічних та анатомічних основ виникнення електричного струму у клітинах [8, 9], друга - зосереджена на вивченні впливу різних, здебільшого, несприятливих чинників, зокрема патогенних організмів, на електрофізіологічні властивості деревних рослин [7, 13], третя – основну увагу приділяє періодичним коливанням, а також впливам зміни клімату [11].

Дослідження електрофізіологічних параметрів, таких як біоелектричні потенціали, імпеданс і поляризаційна ємність, набуває значного поширення в Україні як засіб оцінки життєвості деревних рослин. Ці параметри забезпечують цілісне розуміння інтенсивності та унікальних характеристик фізіологічних та біохімічних процесів, що охоплюють добові, сезонні та онтогенетичні аспекти розвитку, та акумулюють цінну інформацію про загальний функціональний стан рослин. Криницький Г.Т. заклав основи використання електрофізіологічних показників в Україні для оцінки життєздатності деревних рослин [3], встановивши, що такі параметри, як поляризаційна ємність і імпеданс, доволі точно відображають взаємодію між деревними породами у процесі онтогенезу. Широке використання електрофізіологічних параметрів у лісівничих, екологічних та селекційно-генетичних дослідженнях підкреслює їх універсальність [4].

Сучасними дослідженнями електрофізіологічних показників охоплена значна кількість деревних порід, які зростають на території України. Дослідження спрямовані на вивчення різних аспектів функціонування широкого спектру деревних порід. Найбільш детально та всебічно вивчено електрофізіологічні властивості дерев сосни звичайної [1, 2, 5]

Переважна більшість наукових досліджень вказує, що електрофізіологічні показники незалежно від деревної породи та умов місцезростання мають чітко виражену динаміку та характеризують сезонні

зміни інтенсивності процесів життєдіяльності, таким чином є придатними для функціонального діагностування станів деревних рослин [10].

Наразі сфера застосування електрофізіологічних показників поступово розширюється, виходячи на новий якісний рівень.

Література

1. Заїка В. К., Руденко А. В. Морфофізіологічні особливості дерев сосни звичайної в борах Малого Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Т. 22, № 9. С. 9–13.

2. Кратюк О. Л. Сезонна зміна діелектричних показників сосни звичайної в умовах напіввільного утримання мисливських тварин. *Екологічні науки*. 2019. № 4(27). С. 192–196.

3. Криницький Г. Т. Про методику використання електрофізіологічних показників для визначення життєздатності деревних рослин. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 1992. Т. 23. С. 3–10.

4. Криницький Г. Т. Електрофізіологічні дослідження деревних рослин в Україні. *Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть.* 2001. Т. 2. С. 233–237.

5. Кузик А. Д. Вплив низової пожежі на насадження сосни звичайної. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2012. Т. 22, № 7. С. 19–26.

6. Burdon-Sanderson J. Note on the electrical phenomena which accompany irritation of the leaf of Dionaea muscipula. *Proceedings of the Royal Society of London*. 1873. 21. P. 495–496.

7. Carter J. K., Blanchard R. O. Electrical resistance to phloem width in red maple. *Canadian Journal of Forest Research*. 1978, Vol. 8, № 1. P. 90–93.

8. Gibert D., L Mouel J., Lambs L., Nicollin F., Perrier F. Sap flow and daily electric potential variations in a tree trunk. *Plant Sci.* 2006. Vol. 171. P. 572–584.

9. Gindl W., Loppert H. G., Wimmer R. Relationship between streaming potential and sap velocity in *Salix Alba* L. *Phyton*. 1999. Vol. 39. P. 217–224.

10. Gora Evan M., Yanoviak Stephen P. Electrical properties of temperate forest trees: a review and quantitative comparison with vines. *Canadian Journal of Forest Research*. 2015. Vol. 45. P. 236–245.

11. Repo T., Oksanen E., Vapaavuori E. Effects of elevated concentrations of ozone and carbon dioxide on the electrical impedance of leaves of silver birch (*Betula pendula*) clones. *Tree Physiol*. 2004. Vol. 24. P. 833–843.

12. Volkov A. G. Plant Electrophysiology: Theory and Methods. Springer-Verlag Berlin Heidelberg., 2006. 508 p.

13. Wargo P. M., Skutt H. R. Resistance to pulsed electrical current: an indicator of stress in forest trees. *Canadian Journal of Forest Research*. 1975. Vol. 5, К 4. P. 557–561.