

Рістрегулююча активність і фітотоксичність піридинієвих солей

Онїєві солї є надзвичайно перспективними засобами захисту рослин комплексної дії завдяки можливості варіювання їх біологічної активності і фізико-хімічних властивостей в широких межах [1]. Зокрема, комбінуванням поверхнево-активних катіонів тетраалкіламонію з аніонами ауксинових гербіцидів або жирних кислот отримано нові іонні гербіциди та інсектициди з підвищеною активністю, а також контрольованою розчинністю і мобільністю в ґрунтах [1, 2]. Онїєві солї на основі азотвмісних гетероциклів та ауксинів проявляють високу гербіцидну і фунгіцидну активність [3]. Слід зазначити, що в літературі відсутні дані стосовно впливу іонних сполук на ростові характеристики сільськогосподарських рослин.

Метою цієї роботи було встановлення рістрегулюючої активності солей 1-алкілпіридинію відносно зернових культур.

Хлориди 1-бутилпіридинію ($\text{PyC}_4\text{-Cl}$), 1-нонїлпіридинію ($\text{PyC}_9\text{-Cl}$) і 1-додецїлпіридинію ($\text{PyC}_{12}\text{-Cl}$) синтезували кватернізацією піридину відповідними алкілхлоридами. Рїстрегулюючу активність сполук досліджували методом фітотестування з використанням в якості тест-культури насіння пшениці.

Встановлено, що обробка насіння пшениці водними розчинами піридинієвих солей з концентраціями 0,001–0,01 % може мати пригнічуючий або стимулюючий вплив на ріст тест-культури. Сполуки з довгими вуглеводневими радикалами і вищою біологічною активністю $\text{PyC}_{12}\text{-Cl}$ і $\text{PyC}_9\text{-Cl}$ [4] пригнічують ріст пагонів (на 5–15 %) і коренів (на 54–67 %) через 7 діб проростання. В той же час сполука $\text{PyC}_4\text{-Cl}$ проявляє виражену рістстимулюючу активність і спричинює збільшення довжини пагонів і коренів проростків на 25 % і 21 % відповідно. Отримані результати свідчать про перспективність досліджень онїєвих солей різної будови як потенційних малотоксичних стимуляторів росту зернових культур.

1. Pernak J., Niemczak M., Materna K., Marcinkowska K., Praczyk T. Ionic liquids as herbicides and plant growth regulators // *Tetrahedron*. — 2013. — Vol. 69. — P.4665–4669. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2013.03.097>
2. Łęgosz B., Biedziak A., Klejdysz T., Pernak J. Quaternary ammonium non-anoate-based ionic liquids as chemicals for crop protection // *Eur. J. Chem.* — 2016. — Vol. 7. — P.217–224. <https://doi.org/10.5155/eurjchem.7.2.217-224.1428>
3. Pernak J., Markiewicz B., Zgola-Grzeskowiak A., Chrzanowski L., Gwiazdowski R., Marcinkowska K., Praczyk T. Ionic liquids with dual pesticidal

function // RSC Adv. — 2014. — Vol. 4. — P.39751–39754.

<https://doi.org/10.1039/C4RA04816D>

4. *Cornellas A., Perez L., Comelles F., Ribosa I., Manresa A.* Self-aggregation and antimicrobial activity of imidazolium and pyridinium based ionic liquids in water solutions, *J. Colloid Interface Sci.* — 2011. — Vol. 355. — P.164–171.
<https://doi.org/10.1016/j.jcis.2010.11.063>