

---

---

**СОЛЕСТІЙКІСТЬ *AVENA SATIVA* ДО ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ**

Єршова Л.В., Вакерич М.М., Белчгазі В.Й.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», біологічний факультет, м. Ужгород*

В зв'язку з антропогенним впливом значно зріс рівень забруднення довкілля важкими металами. За фітотоксичністю важкі метали поступаються тільки пестицидам, очистка від яких є актуальною проблемою екології. Важкі метали небезпечні тим, що можуть нагромаджуватися в рослинній продукції і відповідно передаватись по харчовим ланцюгам.

Клітина рослин має певні пристосування до фітотоксичності важких металів. Целюлозна оболонка містить багато аніонних груп, має сумарний заряд мінус і може зв'язувати важкі метали уже на першому етапі проникнення. Плазмалема, теж є бар'єром і володіє вибірковою проникністю. Високі концентрації солей порушують проникність мембран, іонний баланс, водний режим, активність ферментів, фотосинтез та інші процеси рослинного організму. В першу чергу, відбувається інактивація ферментів, які містять SH-групи. Але рослини по-різному можуть реагувати на дію важких металів, деякі види здатні нейтралізувати значні концентрації міді, цинку, свинцю за рахунок синтезу високоспецифічних білків фітохелатинів, тіонеїнів, які містять вільні SH-групи, що зв'язують іони важких металів через амінокислоту цистеїн у стабільні тіолатні комплекси. Така метаболічна система функціонує в цитоплазмі і виконує роль регулятора токсичності важких металів у рослинній клітині.

З огляду на недостатню вивченість проблеми механізмів детоксикації важких металів була поставлена мета дослідити вплив солей міді на ріст і розвиток рослин вівса посівного. Джерелом іонів служили  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  та  $\text{CuCl}_2$ . Насіння пророщували у чашках Петрі на зволоженому водними розчинами цих солей фільтрувальному папері в концентраціях 1 м/л, 0,1 м/л, 0,01 м/л та 0,001 м/л.

Показано, що високі концентрації солей гальмують процес проростання насіння, знижують енергію проростання та схожість, негативно впливають на ростові процеси. Високі концентрації мідного купоросу та хлористої міді проявляють різну дію, більш токсичною виявилася сіль  $\text{CuCl}_2$ . Сульфат-іон включаючись у метаболізм сірковмісних сполук виконує захисну функцію, знижуючи критичний поріг токсичності.

Отже, дані свідчать, що вплив іонів міді на ріст і розвиток проростків вівса корелює з їх концентрацією в розчині та аніонним складом.