

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПРОЛІНУ В ГАЛОФІТАХ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ
Наукові керівники : к.б.н., доц. О.К. Будняк¹, к.х.н., зав. відділом, Г.М. Шихалєєва².¹Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова

65025, м. Одеса, пер. Шампанський 2

²Фізико-хімічний інститут захисту навколишнього середовища і людини

65082, м. Одеса, вул. Преображенська 3

Пролін (про, pro, P) - гетероциклічна амінокислота, вміст якої збільшується багаторазово при стресових діях. Накопичення проліну допомагає рослинам адаптуватися до несприятливих умов, захищаючи від інактивації білків, ДНК, низку ферментів і інших найважливіших клітинних компонентів. Однією з хімічних властивостей проліну є його здатність "гасити" синглетний кисень ($^1\text{O}_2$) і гідроксил радикал (OH^*). Помітне збільшення вмісту вільного проліну в різних органах рослин при стресах викликає інтерес багатьох дослідників у зв'язку з можливістю використання цього показника в якості біохімічного маркера у захисних реакціях рослин (Невмержицькая, Тимофєєва, 2012). Пролін має високу розчинність, яка є наслідком здатності її молекули завдяки наявності гідрофільних і гідрофобних груп утворювати агрегати. Полімери, що утворювалися, поведуться як гідрофільні колоїди. Тому пролін не діє на білки. Висока розчинність проліна в комбінації з його дуже низькою здатністю інгібувати ферменти може збільшувати розчинюючий обсяг клітини, тим самим, знижуючи концентрацію солей із цитозолі. Незвичайний характер взаємодії агрегатів молекул паралельно з білками підвищує розчинність останніх і захищає їх від денатурації. Шевяковою висловлена гіпотеза про дію проліна як осморегулятора (Шевякова, 1983). Певний інтерес заслуговує питання про відмінності рівня солестійкості різних органів рослин. Ушкоджуюча дія засолення посилюється при недостатній забезпеченості рослини основними елементами мінерального, живлення, що, можливо, обумовлено пригніченням біохімічних транспортних систем органів рослин. Таким чином, вивчення проліну є важливим та актуальним для характеристики стресостійкості рослин.

Метою роботи було визначити вміст проліна у превалюючих представників флори Куяльницького лиману, які пристосовані до існування в умовах підвищеної соленості. В якості матеріалу дослідження використовували галофіти *Salicornia europaea* L (солерос) і *Elaeagnus* Sp. (лох). Для визначення проліну використали метод Бейтса (Bates et al., 1973) з модифікаціями. У методиці використали спектрофотометр ULAB S131UV. Значення вмісту проліну розраховували за допомогою калібрувальної кривої, використовуючи для її побудови хімічно чистий пролін.

Згідно з отриманих даних вміст проліна в тканинах солеросу був майже у десять разів меншим за його вміст у лоху. Зберігання рослин при кімнатній температурі три тижні викликало сильний приріст вмісту проліна у солеросу – 4 – 58 разів, а приріст проліна в тканинах лоха був тільки в 2,27 рази у порівнянні із даними досліджень у перший день. Ці дані свідчать про різну пристосувальну активність цих рослин до стресу. У лоха рівень проліна був споконвічно високим і приріст характеризувався очевидно певними граничними аспектами, тоді як солероси містили небагато проліна, але могли потужно його відтворювати при умовах безводного зберігання (стресу).

Безводний стрес викликає посилення накопичення проліну, а потім і активацію проліндегідрогенази – головного ферменту біодеградації проліну. В ході розвитку адаптивного процесу активність ферменту знижується, що дає можливість високій концентрації проліну сприяти виживаності рослини в цих умовах (Миронов, Холодова, 2007).