

ВПЛИВ КОФЕЇНУ НА СТАН ПІГМЕНТНОЇ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ РОСЛИН СОЇ (*GLYCINE MAX* MOENCH)

Роман І.І.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Науковий керівник – Баранов В.І., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології та екології рослин Львівського національного університету імені Івана Франка

Пуринові алкалоїди – це речовини вторинного метаболізму, що утворюються з пуринових нуклеотидів (Zulak et al., 2006), які були виявлені майже у 100 видів з 13 порядків царства рослин (Ashihara and Crozier, 1999). Одним з основних пуринових алкалоїдів є кофеїн. Основний шлях синтезу кофеїну включає чотири послідовні кроки, які складаються з трьох метилювань та однієї нуклеозидазної реакції. Попри те, що дані дослідження проводилися на рослинах кави (*Coffea arabica*) та чаю (*Camellia sinensis*), наявні дані, що шляхи біосинтезу у всіх рослин, які здатні синтезувати пуринові алкалоїди однакові, це було перевірено на падубі (*Ilex paraguariensis* – Ashihara, 1993) та какао (*Theobroma cacao* – Koyama et al., 2003; Yoneyama et al., 2006).

Опрацювавши останню літературу по даній темі ми дійшли висновку, що в основному проводиться дослідження рослин, які здатні до синтезу кофеїну. Проте, є невелика кількість робіт по вивченню впливу кофеїну на рослини, для яких не притаманний синтез цього алкалоїду (Khursheed, 2009; Kumar and Tripathi 2004; Mohanpuria and Yadav, 2009; Alkhatib, 2016, 2018). Крім того наші попередні дослідження показали вплив кофеїну на рослини кукурудзи та квасолі. Саме тому метою роботи було вивчити вплив кофеїну на ріст та фізіолого-біохімічні показники рослин сої.

Для дослідження використовували сою (*Glycine max* Moench) сорту Ментор. Насіння сої замочували у розчинах кофеїну на 24 години, перенесли на ч. Петрі з д.в. та закладали в термостат при постійній температурі 22°C. На 10-ту добу в етіюльованих рослин визначали активність ферментів, решту рослин висаджували в ґрунт з території ботанічного саду (рН 6,6). Рослини вирощували за умов 12 годинного світлового дня. На 21 добу вегетації визначали вміст пігментів.

Нами встановлено, що корінь і пагін мають різну чутливість до концентрації кофеїну. Концентрація 0,001% стимулює ріст кореня і пагона, та суттєво не впливає на накопичення маси сирової речовини. А концентрація 1% інгібує ріст пагона, проте, значно стимулює як ріст кореня та і його масу. Попередня обробка насіння кофеїном впливає на накопичення хлорофілу а та b. Концентрація 1% призводить до зменшення вмісту хлорофілу. Концентрація 0,001% викликала протилежні результати й стимулювала накопичення кількості хлорофілу. Кофеїн в концентрації 1% інгібує активність каталази та пероксидази, а концентрація 0,001% стимулює активність цих ферментів. Проте, кофеїн в будь-якій концентрації призводить до інгібування активності поліфенолоксидази.