ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ РЕЧОВИН У ЗЕЛЕНІ РІЗНИХ СОРТІВ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНІХ (OCIMUM BASILICUM L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ЗРІЗУВАННЯ

КОРОТКА І.О., канд. с.-г. наук,
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
e-mail: irina.plehun@gmail.com

Сучасне овочівництво України вимагає від виробника постійного освоєння виробництва цінних, малопоширених, нетрадиційних для даної зони овочевих рослин, зокрема пряно-ароматичних. Саме такою культурою є васильки справжні – однорічна пряно-ароматична трав'яниста рослина з родини губоцвітих (Laminaceae). Васильки справжні містить велику кількість біологічно активних речовини, які представлені різними класами, але одну з найважливіших ролей відіграють саме поліфенольні сполуки.

Активний синтез поліфенольних сполук – це захисна реакція рослини від різноманітного шкодочинного екзогенного впливу. Будь-який біотичний або абіотичний стрес (вплив патогенних грибів, бактерій, вірусів, температурні коливання, механічні пошкодження, яскраве світло, ультрафіолетове опромінення, дисбаланс мінеральних компонентів у ґрунті, засуха, засоленість, дія гербіцидів та солей тяжких металів) може призвести до інтенсифікації біосинтезу поліфенольних сполук у різних анатомічних частинах рослини [1]. Також, рівень поліфенолів змінюється залежно від агротехнічних елементів вирощування (сортів, схем садіння, мінерального живлення, субстратів, тощо). Васильки справжні з фіолетовим забарвленням листків накопичують більше поліфенолів порівняно з зеленим базиліком [2]. Це пояснюється наявністю антоціанів у пігментному комплексі фіолетового базиліку. Також рівень поліфенольних сполук може змінюватись залежно від зрізування врожаю. У дослідженнях італійських вчених рівень розмаринової кислоти був більшим за другого зрізування на 74,8 % порівняно з першим зрізуванням зелені, а рівень кофеїнової та ферулової кислот збільшувався до 3 зрізування. Такі зміни у поліфенольному комплексі васильків справжніх вчені пояснюють реакцією рослин на стрес спричинений зрізуванням зелені.

Дослідження проводились у 2019 – 2020 роках в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням, відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві». У дослідженнях використовували сорти васильків справжніх вітчизняної селекції, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: Бадьорий (контроль) і Рутан, які мають зелене забарвлення листків, Філософ і Пурпурова зоря з фіолетовим забарвленням та Сяйво в якого основне забарвлення зелене з антоціановим вкрапленням.

Насіння висівали у другій декаді березня в ящики рядками з шириною міжрядь 5 см. Температурний режим під час проростання насіння підтримували

на рівні 22 – 25 °С. При утворенні першої пари справжніх листків рослини пікірували в горщечки розміром 6×6 см. Розсаду висаджували після утворення 3 пар справжніх листків. Площа облікової ділянки 2 м^2, повторення п'ятиразове. Вміст поліфенольних речовин визначали за допомогою реактиву Фоліна-Деніса за ДСТУ 4373:2005.

Висівання насіння у зазначений строк сприяло швидкому відростанню зелені та дало можливість провести 5 зрізувань зеленої маси в усіх сортах васильків справжніх. На момент першого зрізування врожаю, тобто на початку фази бутонізації, найбільшу кількість поліфенольних речовин накопичували сорти з фіолетовим забарвленням листків Філософ – 335,5 мг/100г та Пурпурова зоря – 322,1 мг/100г, що достовірно більше за контрольний сорт Бадьорий на 41,5 та 35,9 % відповідно. Поліфенольний комплекс зелених сортів Рутан та Сяйво був також потужнішим за контрольний сорт. Рівень поліфенолів цих сортів був в межах 256,1 – 274,8 мг/100г.

Суттєве підвищення рівня поліфенольних речовин усіх сортів спостерігалось за четвертого (в межах від 9,4 – до 15,8 %) та п'ятого (в межах від 25,2 – до 32,3 %) зрізування зелені. Це можна пояснити тим, що розвиток відбувався за надмірно інтенсивних температур повітря та інтенсивному освітленні, що спричинило передчасне старіння рослин, накопичення лігніноподібних речовин та накопичення антоціанів, як захист від надмірного УФ випромінення [3, 4]. Дослідження авторів показують, що високі температури індукують експресію генів синтезу флавоноїдів, які попереджують шкодочинний вплив високих температур [5]. Крім того, є дані, які підтверджують залежність рівня поліфенольних сполук базиліку з фіолетовим забарвленням листків від віку рослини. Так рівень поліфенолів змінювався від 3,30 мг/г сухої речовини у молодих рослинах до 20,08 мг/г сухої речовини при старінні [6].

Література:

1. Макаренко О.А., Левицкий А.П. Физиологические функции флавоноидов в растениях. Физиол. и биохим. культ. раст. 2013, 45(2), 100–110.

2. Brewer, M.S. (2011) Natural Antioxidants: Sources, Compounds, Mechanisms of Action and Potential Applications. In Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, vol. 10, pp. 221–247. doi: http://dx.doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00156.x

3. Andersen O.M., Markham K.R. Flavonoids: chemistry, biochemistry and application. - New York: CRC Press, 2005, P. 397-441.

4. Parr A.J., Bolwell G.P. Phenols in the plant and man. The potential for possible nutritional enhancement of the diet by modifying the phenols content or profile // J. Sci. Food Agr, 2000, 80, P. 985-1012.

5. Oren-Shamir M., Levi-Nissim A. Temperature effects on the leaf pigmentation of Cotinus coggyria «Royal Purple» // J. Hort. Sci., 1997, 72, P. 425-439.

6. McCance, K. R., Flanigan, P. M., Quick, M. M., & Niemeyer, E. D. (2016). Influence of plant maturity on anthocyanin concentrations, phenolic composition, and antioxidant properties of 3 purple basil (Ocimum basilicum L.)

cultivars. *Journal of Food Composition and Analysis, 53,* 30-39. doi.org/10.1016/j.jfca.2016.08.009

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

ТОДОРОВА Л.В., канд. с.-г. наук, доцент
КОЛЯДЕНКО В.В., ст. викладач
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
e-mail: liudmyla.todorova@tsatu.edu.ua
viktoriia.koliadenko@tsatu.edu.ua

Навколишнє середовище постійно змінюється. Клімат, як елемент середовища, також піддається змінам. Коливання клімату мають ритмічний характер.

Клімат – це багаторічний режим погоди, що обумовлений географічним розташуванням місцевості [1]. Про кліматичні умови стародавніх геологічних епох можна судити лише за непрямими даними – органічними рештками, мінеральними відкладеннями тощо. Організація та розвиток метеослужби дозволяє виявити особливості формування клімату на базі аналізу багаторічних рядів метеорологічних спостережень (не менше 30 років).

Метою нашого дослідження стало з’ясування основних тенденцій зміни кліматичних умов південного регіону України за даними метеостанції Мелітополь. Для аналізу взяті метеорологічні данні стану погоди за період з 1979 по 2020 роки, що становить 42 роки. Нами були побудовані графіки, що демонструють хід основних метеорологічних елементів. Графіки побудовані в Excel за так званими «змінними 10-річними середніми», шляхом розрахунків середніх значень метеорологічних елементів за перші 10 років спостережень (тобто з 1979 по 1988 рік), потім за 1980-1989, 1981–1990 рр. і т.д. [2]. Цей метод дозволяє виявити тенденції зміни метеорологічних показників.

Температура повітря є головним показником, що характеризує погодні та кліматичні умови території. Середньорічна температура повітря за досліджуваний період коливалася від 7,7 ºС (1987 рік) до 12,2 ºС (2019 та 2020 роки) при середньобагаторічній 10,6 ºС. А змінні 10-річні середні за весь період дослідження зростав від 9,6 до 11,7 ºС (рис.1а), що свідчить про потепління клімату.

Аналіз термічних умов окремих місяців показав, що наростання тепла була відбувалося не однаково залежно від періодів року. Так, в січні, лютому та жовтні зростання температури повітря чергувалося з її падінням з різними часовими інтервалами (рис.1б). В травні, червні, вересні та грудні (рис.1в) спочатку досліджуваного періоду відбувалося падіння температури (до середини першого десятиріччя досліджуваного періоду), потім впродовж десятиріччя вона не змінювалась, а з 1993 року відбувається суттєве зростання середньомісячної