«Адаптація агротехнологій до змін клімату: грунтово-агрохімічні аспекти (за науковою редакцією С.А. Балюка, В.В. Медведєва, Б.С. Носка) Харків: Стильна типографія, 2018. 364 с., С.108 – 126.

2. Балюк С. А., Носко Б. С., Воротинцева Л. І. Регулювання родючості грунтів та ефективності добрив в умовах змін клімату. Вісник аграрної науки. 2018. №4. С. 5 – 12.

3. Davis-Knight H., Weightman R. The potential of triticale as low input cereal for bioethanol production. ADAS UK Ltd, Centre for Sustainable Crop Management, Project Report № 434, November 2010.

4. Рибалка О.І., Моргун В.В., Моргун Б.В., Починок В.М. Агрономічний потенціал і перспективи тритикале. Фізіологія рослин та генетика. 2015. Т. 47. № 2. С. 95 – 111.

5. Van Barneveld R.J., Cooper K.V. Nutritional quality of triticale for pigs and poultry / E. Arseniuk, ed. // Proc. 5th Int. Triticale Symp., Radzikow, Poland, 30 June—5 July 2002. 1. P. 277.

6. Гамаюнова В.В., Федорчук М.І., Коваленко О.А., Хоненко Л.Г. Забезпечення зерновиробництва шляхом добору посухостійких рослин в умовах кліматичних змін Південного Степу України. Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти: збірник тез IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, квітень 2021 р. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2021. С. 181-185.

7. Гамаюнова В.В., Каращук Г.В. Вплив мінеральних добрив на деякі біометричні показники та урожай сорізу при вирощуванні його в умовах зрошення півдня України. Таврійський науковий вісник. 2001. Вип. 18. С. 9-43.

ВМІСТ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ЛИСТКАХ ЧЕРЕШНІ ЗА УМОВ ЗАДЕРНІННЯ

ГЕРАСЬКО Т.В., канд. с.-г. наук
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
e-mail: tetiana.herasko@tsatu.edu.ua

Утримання ґрунту у органічному саду має сприяти збереженню видового різноманіття комах, тварин та мікробіоти у агробіоценозі. Задерніння, як показано у численних наукових працях, сприяє збереженню агроценотичних зв’язків [1], забезпечує оптимальну температуру та вологість ґрунту [2], принаджує корисних комах-ентомофагів та запилювачів [3], сприяє розвитку симбіотичної мікоризи [4] та корисних ґрунтових мікроорганізмів, чисельність яких збільшується завдяки розгалуженій ризосфері трав [3]. Але на сьогоднішній день питання впливу задерніння на біохімічні процеси у тканинах плодових дерев остаточно не з’ясовано. Слід відмітити, що біохімічний склад плодів

черешні у науковій літературі описано досить глибоко [5], проте біохімічний склад листків ще потребує свого вивчення.

Метою цієї роботи було визначити вміст біологічно активних речовин у листках черешні в умовах задерніння.

Місце проведення дослідження – Науково-дослідний сад Таврійського державного агротехнологічного університету (с. Зелене, Мелітопольський район, Запорізька область). Ґрунт дослідної ділянки каштановий, супіщаний, легкого гранулометричного складу. Попри недостатню забезпеченість елементами живлення та малий вміст гумусу, ґрунти цілком придатні для вирощування черешні, що підтверджується виробничим досвідом господарств цього регіону. Погодні умови у роки досліджень (2017 – 2019) за середньорічною температурою повітря були тепліші за багаторічні показники на 1,2 – 1,6 ºС, але поступалися у 2017 та 2019 роках за середньорічною сумою опадів (відповідно, на 11 та на 8% менше від середньобагаторічних даних).

Дослідження проводилися на деревах черешні сорту Ділема, щеплених на антипці (*Prunus mahaleb*), 2011 року садіння (7х5 м). Експеримент був розроблений як рендомізований повний блок з двома варіантами, у трьох повтореннях (по 10 контрольних дерев у повторенні). Ґрунт дослідної ділянки утримувався у двох варіантах: чистий пар (дискування на глибину 15 см, ручне прополювання) та «жива мульча» (природні трави, скошування, скошена маса залишалася на місці). Решта операцій догляду за насадженнями були ідентичними у кожному варіанті. Синтетичні мінеральні добрива та хімічні засоби захисту рослин не застосовувалися. Збір листків для аналізу проводили упродовж вегетації (з квітня по листопад) 4 рази щорічно – у фази цвітіння, достигання плодів, завершення росту пагонів та листопаду. Визначення суми цукрів (%) у рослинних тканинах проводили фотометрично на основі здатності моносахаридів відновлювати пікринову кислоту (2,4,6-тринітрофенол) до пікрамінової, при чому продукт реакції має інтенсивне червоне забарвлення [6, С.419 – 422]. Вміст титрованих кислот визначали загальноприйнятим методом [7]. Сумарний вміст фенольних сполук визначали фотометрично з використанням реактиву Фоліна – Чокальтеу і обраховували у мг галової кислоти (ГК) на 100 г сирої речовини [8]. Визначення вмісту аскорбінової кислоти, глутатіону і загальної редукуючої активності рослинних тканин проводили за відновлювальними властивостями аскорбату і глутатіону, як описано у М.М. Городнього із співавторами [9, С. 442 – 443]. Для аналізів відбирали по 100 неушкоджених листків з кожного варіанту досліду. Для всіх аналізів визначення проводились у трьох повтореннях. Отримані результати порівнювалися за критерієм Ст'юдента ($p < 0,05$) та були опрацьовані методом кореляційного аналізу [10].

Результати наших досліджень показали, що загальна редукуюча активність у листках черешні була у межах 8,5 – 18,7 мл KJO_3/100 г сирої речовини за умов чистого пару та від 9,3 до 20,2 мл KJO_3/100 г сирої речовини за умов задерніння. При цьому загальна редукуюча активність за умов задерніння була істотно більша, порівняно з умовами чистого пару упродовж всього періоду досліджень.

Кореляційний аналіз показав сильну пряму позитивну кореляцію між вмістом біологічно активних речовин та загальною редукуючою активністю (коефіцієнти кореляції наведені у табл.1).

Таблиця 1

Коефіцієнти кореляції загальної редукуючої активності (ЗРА) із вмістом біологічно активних речовин у листках черешні

Рік досліджень	Коефіцієнт кореляції ЗРА із вмістом:				
	Цукрів	Титрованих кислот	Фенольних речовин	Аскорбату	Глутатіону
2017	0,81	0,71	0,93	0,85	0,98
2018	0,82	0,94	0,92	0,96	0,99
2019	0,85	0,82	0,95	0,91	0,99

Вміст цукрів у листках черешні у фазі цвітіння складав від 2,8 до 3,2% на чистому пару та від 3,4 до 3,8% на задернінні. У фазі достигання плодів вміст цукрів у листках зростав і складав від 3,0 до 3,4% на чистому пару та від 3,6 до 4,1% на задернінні. У фазах завершення росту пагонів та листопаду зберіглася істотна різниця між варіантами досліду – вміст цукрів у листках був істотно більше в умовах задерніння (від 4,1 до 4,8% проти 3,4-4,2%). Вміст титрованих кислот у листках черешні збільшувався упродовж вегетації в умовах чистого пару від 0,9 до 1,6%, в умовах задерніння - від 1,1 до 1,8% (упродовж трьох років досліджень вміст титрованих кислот був істотно більшим за умов задерніння). Сумарний вміст фенольних сполук у листках черешні був у діапазоні 7,9-242,3 мг ГК/100 г сирої речовини в умовах чистого пару та істотно більше в умовах задерніння – від 10,2 до 298,1 мг ГК/100 г сирої речовини. Вміст аскорбінової кислоти також був істотно більшим за умов задерніння (від 7,5 до 15,5 мг/100 г сирої речовини), порівняно з умовами чистого пару (від 7,0 до 13,2 мг/100 г сирої речовини), за виключенням 2018 року, коли різниця між варіантами досліду за цим показником була неістотною упродовж всього періоду вегетації, хоча за умов задерніння була тенденція до зростання цього показника. Вміст глутатіону у листках черешні був у діапазоні 26,1-58,3 мг/100 г сирої речовини за умов чистого пару та від 27,9 до 61,4 мг/100 г сирої речовини за умов задерніння, при чому істотної різниці між варіантами досліду не відмічено упродовж всього періоду досліджень. Виявлені закономірності можна пояснити стресовими умовами конкуренції з природними травами, які активують синтез антистресових біологічно активних речовин.

Література:

1. Yao S.R., Merwin I.A., Bird G.W. et al. Orchard floor management practices that maintain vegetative or biomass groundcover stimulate soil microbial activity and alter soil microbial community composition. Plant Soil. 2005. №271(1/2). P.377–389. . URL: https://doi.org/10.1007/s11104-004-3610-0

2. Tatyana Gerasko, Svitlana Pyda, Iryna Ivanova, Effect of Living Mulch on Soil Conditions and Morphometrical Indices of Sweet Cherry Trees, International Journal of Applied Agricultural Sciences. 2021. Vol. 7, No. 1. P. 50-56. URL: https://doi.org/10.11648/j.ijaas.20210701.14

3. Mateos-Fierro Z., Fountain M.T., Garratt M.P.D. et al. Active management of wildflower strips in commercial sweet cherry orchards enhances natural enemies and pest regulation services. Agriculture, Ecosystems & Environment. 2021. V. 317: 107485. URL: https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107485.

4. Balestrini R. et al. Improvement of plant performance under water deficit with the employment of biological and chemical priming agents. Journal of Agricultural Science. 2018. №156. P.680–688. URL: https://doi.org/10.1017/S0021859618000126

5. Famiani F, Bonghi C, Chen Z-H, Drincovich MF, Farinelli D, Lara MV, Proietti S, Rosati A, Vizzotto G and Walker RP (2020) Stone Fruits: Growth and Nitrogen and Organic Acid Metabolism in the Fruits and Seeds—A Review. Front. Plant Sci. 2020. №11:572601. URL: https://doi.org/10.3389/fpls.2020.572601

6. Практикум по агрохимии: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп./Под ред. академика РА СХН В.Г. Минеева. Москва: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

7. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. URL: http://www.minagro.gov.ua/

8. Waterhouse A.L. Polyphenolics: Determinaiton of total phenolics. R.E. Wrolstad (Ed.), Current protocols in food analytical chemistry. New York: John Wiley & Sons, 2002. URL: researchgate.net

9. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: Підручник / М.М. Городній, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар та ін. / за ред. М.М. Городнього. – Київ: Арістей, 2006. 484 с.

10. Лакин Г.Ф. Биометрия. Москва: Высшая школа, 1990. 352 с.

ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

МАЛЮК Т.В., канд. с.-г. наук,
КОЗЛОВА Л.В., канд. с.-г. наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
e-mail: agrochim.ios@ukr.net

Безперечно, зміна загальнопланетарного клімату є однією з важливих екологічних проблем XXI століття. Зміна клімату зумовлюється, перш за все, глобальним потеплінням, прямим наслідком якого є посухи, які негативно впливають на урожайність сільськогосподарських культур, зокрема плодових, оскільки погодна складова врожаю у нашій державі може становити