

3. Як зміни клімату впливають на площі основних сільськогосподарських культур в Україні. *Прес-служба НАН України*. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7830>.

4. Дослідження World Bank Group: Вплив зміни клімату в Україні URL: (worldbank.org)

5. Dr. Nir Y Krakauer: Вплив зміни клімату на агроєкосистеми та потенційні стратегії адаптації URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/6/1117>

УДК 632.51:635.64+581.111

ТРАНСПІРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОСЛИН ТОМАТІВ І БУР'ЯНІВ ЗА СПІЛЬНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

Валентина СЕРГІЄНКО, канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник, v-serg@ukr.net

Олена ТИЩУК, науковий співробітник, tisukelena@gmail.com

Інститут захисту рослин НААН
м. Київ, Україна

Галина БАЛАН, канд. с.-г. наук, доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Томати (*Lycopersicon esculentum* Mill) – одна з найпоширеніших овочевих культур у світі. В процесі вегетації велику загрозу росту і розвитку рослинам томатів становлять бур'яни. Догляд за посівами включає, насамперед, боротьбу з бур'янами.

Між культурними рослинами і сегетальною рослинністю постійно існує конкуренція за основні фактори життя – світло, вологу, поживні речовини. Бур'яни суттєво впливають на зниження врожайності культур. Проте більшість дослідників не звертають увагу на те, що бур'яни, крім істотних втрат урожаю, значною мірою поглинають ґрунтові води, що посилює глобальну нестачу води [1 Sing та ін. (2022)]. За даними Valerio та ін. (2012), біомаса бур'янів у посівах томатів посилює посуху та суттєво впливає на зниження їх маси [2]. Дефіцит вологи в ґрунті й повітрі порушує водний обмін рослин. Випадки порушення нормального водного балансу в культурних рослинах останнім часом стали звичним явищем. Особливо часто складаються ситуації, коли надходження води в організм рослини протягом тривалого часу виявляється нижче витрат на транспірацію [3, 9]. Якщо транспіраційні витрати перевищують надходження води до кореневих систем, то це негативно впливає на життєдіяльність рослин і зокрема спричиняє водний дефіцит та в'янення листя. За таких умов призупиняються ростові процеси, знижується інтенсивність фотосинтезу, порушуються обмінні процеси, що може призвести не лише до зниження продуктивності, а й до загибелі рослин.

Виходячи з цього, дослідження транспіраційних процесів рослин стає особливо актуальним в нинішніх умовах, які характеризуються переважанням ґрунтової і повітряної посухи в період вегетації культур.

Спостереження, проведені нами в останні роки в Київській обл. за метеорологічними умовами в період вегетації культур (травень - серпень) засвідчили, що дефіцит вологи становив в середньому 36-47%, а в окремі роки досягав 70%. Роботу проводили у 2023-2024 рр. на дослідних ділянках Інституту мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ (ІМВ), м. Київ. Площа дослідних ділянок становила 15 м², повторність – 3- разова, міжряддя 70 см. Сорт томатів – Лагідний, що відноситься до ранньої групи дозрівання. Посадку розсади в полі здійснювали у травні, збір урожаю – в кінці липня-серпні.

Протягом вегетаційного періоду вели фенологічні спостереження за ростом і розвитком культури та бур'янів. Визначали чисельність бур'янів, їх видовий склад, фази розвитку рослин. Відбирали зразки рослин томатів і бур'янів для визначення вологості листя, яке проводили в лабораторних умовах за загальновідомими методами. На основі отриманих результатів визначали транспіраційний коефіцієнт (ТК). Цей коефіцієнт показує, яку кількість води витрачає рослина для формування 1 г сухих речовин і визначається він як частка від ділення початкової маси рослини на масу сухої тканини. $TK = (M/M1) * 100$, де М – початкова маса, г; М1 – маса абсолютно сухого листка, г

Сегетальна рослинність на дослідних ділянках була представлена такими видами бур'янів: амброзія полиноліста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), галінсога дрібноквіткова (*Calinsoga parviflora* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L.), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* L.), портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), суріпиця звичайна (*Barbaréa vulgáris* R. Br.), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), щиріця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). Домінуючими бур'янами у посівах томатів протягом періоду вегетації були мишій сизий, плоскуха звичайна, амброзія полиноліста, портулак городній, чисельність яких у фазу цвітіння-початок плодоношення томатів становила відповідно 85, 41, 27, 29 шт./м², чисельність інших видів знаходилась у межах 2 – 8 шт./м².

Визначення вологості в листках досліджуваних бур'янів показав, що вміст води у фазу цвітіння томатів становив від 41,9% (березка польова) до 66,7% (суріпиця звичайна). Протягом вегетації внаслідок сухої спекотної погоди вологість рослин зменшувалась. В кінці вегетації томатів вміст води в листках бур'янів знаходився на рівні 37 - 49 %. Вологість листків томатів за фазами розвитку становила : у фазу цвітіння 49,8%, плодоношення – 49,0%, в кінці вегетації – 26,9%. Втрата вологості рослинами бур'янів за період спостережень становила від 2,5% до 23,1%, томатів – 23% (табл.). При нестачі вологи рослини томатів почали інтенсивно засихати.

Транспіраційний коефіцієнт (ТК) також змінювався в процесі онтогенезу. У більшості бур'янів ТК був найвищим у фазу цвітіння томатів і дещо знижувалися протягом вегетації. Як правило, з наростанням сухої маси рослин транспіраційні процеси посилюються. У період плодоношення томатів зниження показника ТК (крім суріпиці звичайної та амброзії полинолістої) було незначним – на 6,3 - 28,1%. Найбільше зниження відбулося у суріпиці звичайної – на 52,3%. Проте у таких бур'янів, як мишій сизий, хвощ польовий відбулось деяке підвищення ТК в цей період.

Таблиця 1. Транспіраційний коефіцієнт рослин бур'янів і томатів впродовж вегетації

Рослини	Фази розвитку томатів			Втрата вологості, % (від початку цвітіння до закінчення вегетації)
	Цвітіння	Плодоношення	Кінець вегетації	
Бур'яни				
Амброзія полинолиста	301	200	254	-23,1
Березка польова	239	210	160	-4,5
Галінзога дрібнокіткова	228	212	178	-5,0
Лобода біла	271	195	205	-15,0
Мишій сизий	168	219	146	-32,6
Суріпиця звичайна	335	160	216	-20,4
Портулак городній	222	208	287	+2,0
Хвощ польовий	202	204	170	-8,5
Томати	200	204	158	-23,0

В кінці вегетації томатів ТК суттєво знизився порівняно з періодом цвітіння і становив 146 (мишій сизий) – 287 (портулак городній), томатів – 158. За даними інших авторів, коефіцієнт транспірації томатів знаходився в межах 295-385, середній коефіцієнт транспірації томата становив 305 [4]. Високий ТК бур'янів свідчить про високу конкурентну здатність їх та значний тиск на рослини томатів.

Варто відмітити, що інтенсивному випаровуванню води з листків рослин сприяла висока температура і низька вологість повітря і ґрунту. За результатами наших досліджень, вологість ґрунту в кінці вегетації томатів знаходилась на рівні 6,2%. На забур'яненій площі вологість ґрунту в період плодоношення томатів була на 10,2% меншою порівняно з чистими від бур'янів ділянками, що вплинуло на забезпечення культури водою.

Таким чином, як засвідчили результати наших досліджень, у польових умовах показники транспірації рослин бур'янів і томатів зазнавали суттєвих змін. Вміст води у листках рослин та ТК протягом вегетаційного періоду зменшувалися. Практично протягом всього періоду вегетації у більшості досліджуваних бур'янів транспіраційний коефіцієнт знаходився на вищому рівні порівняно з томатами. Бур'яни знижували вологість ґрунту, що негативно впливало на розвиток і продуктивність томатів. Найбільший ТК серед бур'янів мали суріпиця звичайна, лобода біла, портулак городній.

Список використаних джерел

1. Singh, V., Singh, K. M., Irmak, S., Jhala, A. J. (2022). Water Use Characteristics of Weeds: A Global Review, Best Practices, and Future Directions. *Frontiers in Plant Science*, 12. DOI: | <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.794090>
2. Valerio, M., Lovelli, S., Perniola, M., Tommaso, Di, T., Ziska, L. (2013). The role of water availability on weed–crop interactions in processing tomato for southern Italy. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 63, 62-68. DOI : <https://doi.org/10.1080/09064710.2012.715184>.
3. Чорний Р. Стійкість рослин до впливу низьких температур. *Екологічні проблеми сучасності: матеріали Всеукр. студентської наук.-практ. інтернет-конф.*, 16 черв. 2020 р. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2020. С.48-49.
4. Ромащенко М. І., Журавльов О. В., Шатковський А. П. Закономірності водного обміну та сумарного водоспоживання рослин в умовах зрошення. *Управління*

УДК 635.31

ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ

Марина СТАНКЕВИЧ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Захист і карантин рослин»
sergejstankevich1986@gmail.com

Інна ЗАБРОДІНА, канд. с-г. наук, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова,
innazabrodina22@gmail.com;

Сергій СТАНКЕВИЧ, канд. с-г. наук, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова,
sergejstankevich1986@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
Харків, Україна

Відомо, що фітогельмінти достатньо стійкі до більшості хімічних речовин. Причиною цього може бути наявність кутикули, яка покриває їхнє тіло. Яйця нематод завдяки міцній оболонці, ще більш стійкіші до проникнення отрутохімікатів, ніж рухливі стадії розвитку нематод.

Пошуки речовин, що діють на паразитичних фітонематод, почалися в Німеччині ще у 1871 р., коли для боротьби з буряковою нематодою намагалися застосувати сірковуглець, але не отримали очікуваних результатів. Перші, незначні, успіхи у цьому напрямку були досягнуті після Першої Світової війни в Англії, де проти нематод успішно застосовувався хлорпїкрин. Позитивні результати були отримані при використанні хлорпїкрину в штаті Кароліна (США) в 20-х рр. ХХ ст. У Латвії проти стеблової нематої картоплі випробовувався препарат немагон виробництва англійської фірми Shell. Після внесення його в ґрунт було отримано збільшення врожаю на 9–10% у порівняно з контролем. На оброблених ділянках ураженість бульб знизилася до 1,36–2,19%. У контролі вона становила 7,13%. Також відомо, що для протруєння бульб картоплі з метою боротьби з дитиленхозом застосовувався 3%-ний водний розчин карбатуону в експозиції 25–30 хв. Позитивною нематодцидною дією щодо *D. destructor* характеризується препарат трихотетин. У 1973 р. у лабораторних умовах у концентрації 1000 г/мл, при експозиції 1 год., він викликав 100%-ву загибель нематод, а в концентрації 500 г/мл – 70%-ву їхню загибель при тій же експозиції. У досліджах щодо застосування хімічних засобів проти стеблової нематої, ефективним був гетерофос, 50% к.е. Замочування бульб у 0,25% розчині препарату знижувало чисельність нематод на 55,7%.

У зв'язку з тим, що в Україні використання нематодцидів заборонено, нами була вивчена ефективність дозволених до застосування на картоплі біологічних і синтетичних препаратів проти стеблової нематої. У дослідженнях використовували наступні препарати: Престиж, т.к.с., Максим т.к.с., Татту, к.с., Лікар рослин. з.п., Бордоська рідина, Бітоксисацілін, з.п., Спорофіт, з.п.. В результаті досліджень встановлено, що застосування хімічних і біологічних препаратів суттєво впливає на ріст і розвиток рослин картоплі та урожайність бульб (табл.1).