

DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg20180108-146>

Available at: <http://mivg.iwvim.com.ua/index.php/mivg/article/view/146>

УДК 631.675.4:631.674.6:635.64

АДАПТАЦІЯ МЕТОДУ «PENMAN-MONTEITH» НА КУЛЬТУРІ ТОМАТА РОЗСАДНОГО У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

М.І. Ромащенко¹, докт. техн. наук, А.П. Шатковський², докт. с.-г. наук, О.В. Журавльов³, канд. с.-г. наук, В.В. Васюта⁴, докт. с.-г. наук, Ю.О. Черевичний⁵

¹ Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київ, Україна;
<https://orcid.org/0000-0002-9997-1346>; e-mail: mi.romashchenko@gmail.com

² Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київ, Україна;
<https://orcid.org/0000-0002-4366-0397>; e-mail: andriy-1804@ukr.net

³ Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київ, Україна;
<https://orcid.org/0000-0001-7035-219X>; e-mail: zhuravlov_olexandr@ukr.net

⁴ Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київ, Україна;
<https://orcid.org/0000-0001-7786-1843>; e-mail: v.vladir1@gmail.com

⁵ Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київ, Україна;
<https://orcid.org/0000-0002-9959-8297>; e-mail: yurecgp@gmail.com

Анотація. Обґрунтовано науково-методичні підходи та підтверджено необхідність адаптації методу «Penman-Monteith» на культурі томата. Встановлено режим краплинного зрошення та параметри ETc томата у виробничих умовах Степу України. Розраховано фактичні коефіцієнти культури Kc томата з урахуванням кліматичних умов зони Степу України. Підтверджено, що фактичні значення Kc є меншими на 40,9-43,5 % від Kc/FAO. Рекомендовано в подальшому для визначення ETc і оперативного управління режимом краплинного зрошення томата використовувати скореговані значення коефіцієнта культури Kc.

Ключові слова: сумарне водоспоживання, коефіцієнт культури, норма зрошення, краплинне зрошення, томат

Постановка проблеми. Отримання максимального ефекту від зрошення значною мірою залежить від точності вибору часу початку поливу. Проектний режим зрошення лише приблизно визначає строки проведення поливів. Безпосередньо час чергового поливу встановлюють у процесі росту і розвитку рослин. У практиці зрошуваного землеробства застосовують різні методи і підходи до призначення строків вегетаційних поливів. За конструктивними особливостями та характерними ознаками вченими Інституту водних проблем і меліорації НААН [1, 2] методи розділено на чотири групи: за вологозапасами кореневого шару ґрунту, розрахункові методи, біологічні та візуальні.

Використання в практиці зрошуваного землеробства різних розрахункових методів базується на існуванні залежності між сумарним водоспоживанням рослин (ETc) і метеопараметрами. З розвитком ІТ-технологій, а саме впровадженням в практику цифрових інтернет-метеостанцій, одним із найбільш поширених став метод «Penman-Monteith» [3, 4]. Розрахункове рівняння для визначення ETc, яке покладено в основу цього методу

[5, 6], використовують як додаток на більшості сучасних інтернет-метеостанцій. Відомо, що метод передбачає визначення еталонного випаровування (ETo) і альbedo 0,23. У свою чергу, залежність ETc від ETo відображає коефіцієнт культури Kc/FAO, який характеризує відмінності між сільськогосподарською культурою та еталонною газонною травою.

Як показали попередні дослідження ІВПМ [7, 8], а також закордонних вчених [9], значення фактичного коефіцієнта культури Kc в Степу України суттєво відрізняється від типового Kc/FAO. Отже, для практичного використання методу «Penman-Monteith» необхідно виконати дослідження для корегування Kc з урахуванням відхилень від стандартних умов.

Актуальність дослідження. Томат є найпоширенішою, а в певному значенні – і стратегічною овочевою культурою в Україні, яка займає найбільшу площу серед овочевих (понад 80 тис. га), а валовий збір плодів становить понад 1,5 млн.т/рік. На сьогодні такий продукт його переробки як томатна паста є високоліквідним експортним товаром. Найбільшим виробником томатів в Україні є

група компаній «Agrofusion» (ТМ «Інагро»): на полях цього вертикально інтегрованого агрохолдингу щороку вирощують понад 600 тис. т плодів на площі біля 5600 га. Усі ці поля обладнано сучасними системами краплинного зрошення, тому питання оперативного та ефективного управління водним режимом ґрунту в цих умовах є достатньо актуальним.

Мета дослідження – адаптація методу визначення *ETc* та призначення строків поливу «Penman-Monteith» на культурі томата розсадного у виробничих умовах краплинного зрошення Степу України.

Матеріали і методи дослідження. Польові дослідження проведено в 2017 р. у виробничих умовах на чотирьох об'єктах у межах землекористування холдингу «Agrofusion» у Миколаївській та Херсонській областях: ПСП «Агрофірма «Роднічок» (с. Балабанівка (м. Миколаїв) поле № РД2/3-94; м. Снігурівка поле № Ін/28-30-78,41) та ПП «Органік Системс» (м. Гола Пристань поле № ГП/18.5-102,24; с. Мирне (Каланчацький район) поле № КН1/2.2-80,60).

Дослідження проводили на типових для конкретної зони ґрунтах. Для визначення

та уточнення властивостей і характеристик ґрунтів на дослідних ділянках відбирали проби та закладали ґрунтові розрізи згідно ДСТУ 4287 [10] (таблиця 1).

Погодні умови активного періоду вегетації томата розсадного (травень-липень) були посушливі та гостропосушливі, про що свідчать дані забезпечення опадами (таблиця 2).

Показники середньодобової температури за аналогічний період також перевищували кліматичну норму на 1,5-2,2°C, що є установленим явищем за останні 15-20 років.

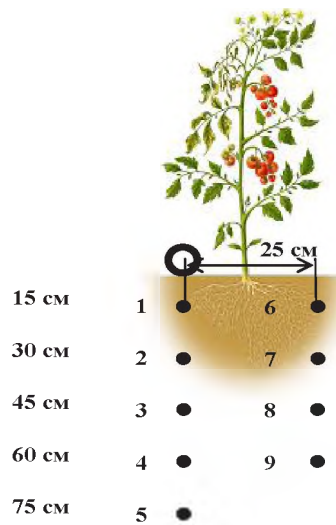
Розміщення дослідних ділянок – систематичне, повторність – чотириразова [11]. Для фіксування метеорологічних параметрів та визначення вологості ґрунту використано інтернет-метеостанції iMetos® Eco D2. *ETc* визначали за допомогою додатку «IRRIMET» від Pessl Instruments та програмного забезпечення CROPWAT 8.0. *ETc* визначали за допомогою датчиків типу Watermark SS200 на базі цифрової інтернет-метеостанції [3, 4], які встановлювали на різних глибинах ґрунтового профілю і відстані від точки водоподачі (рисунком 1), з періодичним (1 раз на декаду) контролем термостатно-ваговим методом [12].

1. Зведені дані водно-фізичних властивостей ґрунтів дослідних ділянок (шар ґрунту 0–40 см)

Дослідні ділянки	Ґрунтова відміна	Щільність складення, т/м ³	НВ від маси, %	Фактор дисперсності за Н.А. Качинським	
				> 0,01 мм	< 0,01 мм
<i>ПСП «Агрофірма «Роднічок», підзона Степу Південного, Миколаївська область</i>					
с. Балабанівка	темно-каштановий легкосуглинковий	1,31	29,0	40,77	59,23
м. Снігурівка	чорнозем південний малогумусний середньосуглинковий	1,27	31,0	34,44	65,56
<i>ПП «Органік Системс», підзона Степу Сухого, Херсонська область</i>					
м. Гола Пристань	лучно-каштановий супіщаний	1,56	14,3	83,41	16,59
с. Мирне	темно-каштановий легкосуглинковий	1,32	27,0	36,77	63,23

2. Середньобогаторічні та фактичні значення продуктивних опадів у розрізі дослідних ділянок за травень-липень 2017 р.

Дослідні ділянки	Середньобогаторічне значення, мм	Фактичне значення, мм	Відхилення, %
<i>ПСП «Агрофірма «Роднічок», підзона Степу Південного, Миколаївська область</i>			
с. Балабанівка	150,5	67,2	-55,2
м. Снігурівка	168,5	54,2	-67,8
<i>ПП «Органік Системс», підзона Степу Сухого, Херсонська область</i>			
м. Гола Пристань	110,0	64,6	-41,3
с. Мирне	129,0	59,4	-54,0



○ Краплинна стрічка ● Датчик вологості ґрунту

Рис. 1. Схема установки датчиків вологості ґрунту Watermark SS200

Для проведення обліків та спостережень використовували загальноприйняті [13] та удосконалені [14] для умов краплинного зрошення методики.

Коефіцієнт культури K_c визначали як відношення фактичного водоспоживання ET_c до еталонного випаровування ET_0 [6]:

$$K_c = \frac{ET_c}{ET_0},$$

де: ET_c – фактичне водоспоживання, мм або $m^3/га$;

ET_0 – еталонне випаровування, мм або $m^3/га$.

Результати дослідження та їх обговорення. Залежно від погодних умов гібрид томата Heinz (Н 12/81) висаджували з 03 по 15 травня. За вегетаційний період для підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 85 % від НВ було проведено 63-69 поливів загальною нормою зрошення 3,45-4,19 тис. $m^3/га$ у ПСП «Агрофірма «Роднічок» та 72-75 поливи за норми зрошення

4,68-6,02 тис. $m^3/га$ у ГП «Органік Системс» (таблиця 3).

Фактичне ET_c у розрізі дослідних ділянок становило 5,42 тис. $m^3/га$ (м. Снігурівка), 6,26 тис. $m^3/га$ (с. Балабанівка), 6,20 тис. $m^3/га$ (м. Гола Пристань) та 7,60 тис. $m^3/га$ (с. Мирне).

У структурі ET_c закономірно переважала частка поливної води: 63,3-66,7 % в умовах підзони Степу Південного та 75,5-79,1 % в умовах підзони Степу Сухого. Найменшу частку у формуванні ET_c становили продуктивні опади: 10,4-11,1 % на полях ПСП «Агрофірма «Роднічок» та 8,0-10,7 % в умовах ГП «Органік Системс».

Розрахунки еталонного випаровування показали, що протягом травня – липня значення ET_0 становили від 38,7 до 64,2 $m^3/добу$ в умовах підзони Степу Південного та від 42,2 до 64,7 $m^3/добу$ в умовах підзони Степу Сухого.

3. Фактичний баланс сумарного водоспоживання томата розсадного (шар ґрунту 0-100 см)

Дослідні ділянки	К-ть поливів	Норма зрошення		Продуктивні опади		Ґрунтова волога		Сумарне водоспоживання, ET_c , $m^3/га$
		$m^3/га$	%	$m^3/га$	%	$m^3/га$	%	
<i>ПСП «Агрофірма «Роднічок», підзона Степу Південного, Миколаївська область</i>								
с. Балабанівка	69	4191	66,7	672	11,1	1395	22,2	6258
м. Снігурівка	63	3448	63,3	542	10,4	1430	26,3	5420
<i>ГП «Органік Системс», підзона Степу Сухого, Херсонська область</i>								
м. Гола Пристань	72	4687	75,5	646	10,7	862	13,9	6195
с. Мирне	75	6025	79,1	594	8,0	980	12,9	7599

Розрахунки середньодобового ET_c засвідчили, що мінімальні витрати води були у травні – 22,8-35,6 м³/га (ПСП «Агрофірма «Роднічок») та 29,5-36,2 м³/га (ПП «Органік Системс»). Починаючи з III декади травня і по III декаду червня добове ET_c рослин томата поступово збільшувалось з 35-40 до

115-120 м³/га, досягаючи своїх максимальних значень в I-II декадах липня – 124-127 м³/га. Помірне зниження добових значень ET_c відмічали з III декади липня (до 114-118 м³/га), а різке зниження – на початку серпня, в кінці вегетаційного періоду (46-71 м³/га) (рисунок 2).

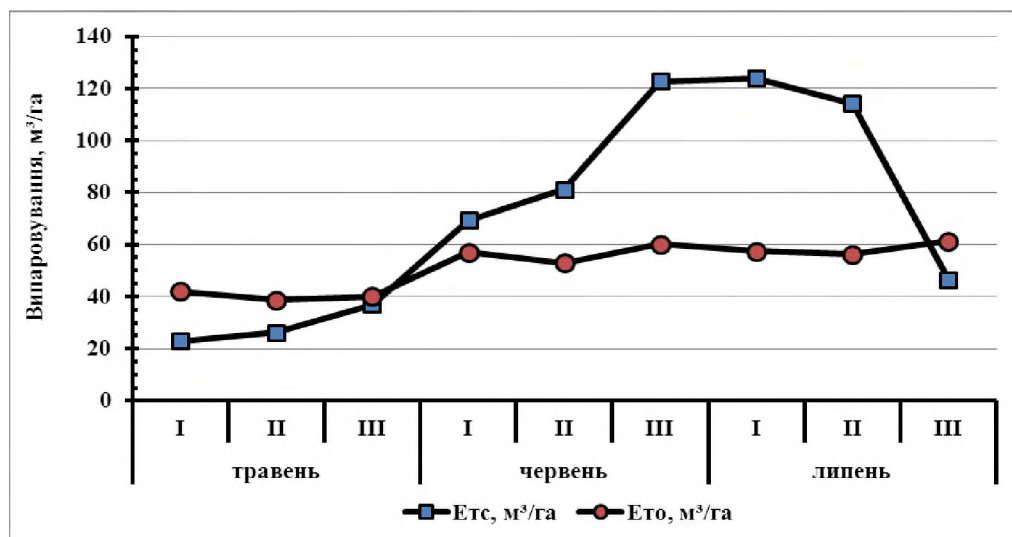


Рис. 2. Динаміка середньодобового водоспоживання (ET_c) рослин томата та еталонного випаровування (Eto) (на прикладі ПСП «Агрофірма «Роднічок», с. Балабанівка)

Співвідношенням середньодобового водоспоживання рослин (ET_c) до еталонного випаровування (Eto) розраховано фактичний коефіцієнт культури K_c для томата розсадного. Встановлено, що протягом вегетаційного періоду величина K_c фактично відо-

бражає фази росту і розвитку рослин (площу листя, фотосинтетичну продуктивність) та параметри ET_c : поступове зростання значень від часу садіння розсади і до I-II декади липня та різке їх зниження наприкінці вегетації (рисунок 3).

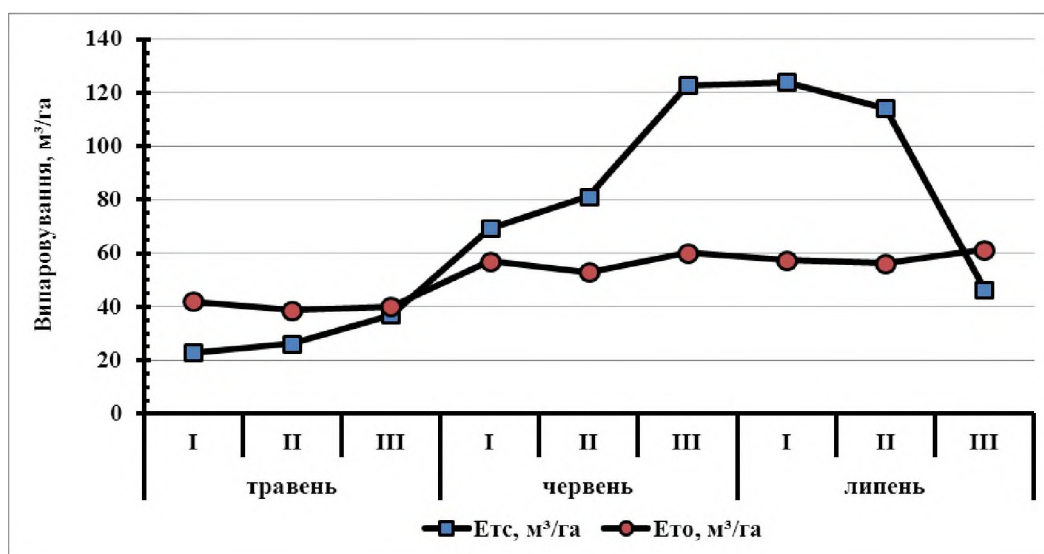


Рис. 3. Динаміка коефіцієнта культури K_c для томата розсадного (на прикладі ПСП «Агрофірма «Роднічок», с. Балабанівка Миколаївська область)

4. Розраховані значення коефіцієнта культури K_c для томата розсадного протягом періоду вегетації

Кількість діб від садіння розсади	7	17	27	37	47	57	67	77	87	Середнє за сезон
<i>ПСП «Агрофірма «Роднічок», підзона Степу Південного, Миколаївська область»</i>										
с. Балабанівка	0,54	0,68	0,92	1,22	1,53	2,04	2,16	2,03	0,76	1,32
м. Снігурівка	0,69	0,72	0,95	1,17	1,34	2,04	2,17	2,10	1,08	1,36
Середнє значення	0,62	0,70	0,94	1,20	1,44	2,04	2,17	2,07	0,92	1,34
<i>ПП «Органік Системс», підзона Степу Сухого, Херсонська область»</i>										
м. Гола Пристань	0,66	0,70	0,75	1,16	1,62	1,98	2,13	1,90	1,17	1,34
с. Мирне	0,71	0,73	1,05	1,19	1,27	2,10	2,15	2,17	1,06	1,38
Середнє значення	0,69	0,72	0,90	1,18	1,45	2,04	2,14	2,04	1,12	1,36
Значення K_c/FAO	0,40	0,50	0,70	0,80	1,05	1,25	0,80	0,95	0,60	0,78

Так, протягом травня середнє значення K_c томата для умов підзони Степу Південного становило 0,62-0,94, протягом червня відбулось зростання до 1,20-2,04, абсолютний максимум фіксували на початку липня – 2,17 з наступним зниженням до 2,07-0,92 наприкінці вегетації. Середнє значення K_c за вегетацію в цій зоні становило 1,34 (таблиця 4).

Значення K_c було розраховано і для умов підзони Степу Сухого: 0,69-0,90 протягом травня, 1,18-2,04 – у червні, максимальнє значення становило 2,14 – на початку липня та зниження (до 2,04-1,12) наприкінці вегетації рослин. Середнє значення K_c томата за вегетацію в цій зоні становило 1,36.

Для порівняння в таблиці 4 наведено значення коефіцієнта культури $K_c FAO$ для типових умов [15]. Певно, значення $K_c FAO$ є меншими за встановлені параметри K_c на 6,7-70,5 % за окремими фазами розвитку і на 40,9-43,5 % за усереднений показник за вегетаційний період.

Експериментально встановлені K_c для культури томата розсадного використано у 2018 р. фахівцями групи компаній «Agrofusion» при управлінні краплинним зрошенням за методом «Penman-Monteith» у виробничих умовах Миколаївської і Херсонської областей на загальній площі понад 5000 га. Адаптований метод визначення ET_c показав високу ефективність і кореляцію ($r = 0,77-0,89$) з інструмен-

тальними методами управління краплинним зрошенням за одночасного зниження енерго- і ресурсовитрат на його впровадження.

Висновки. Обґрунтовано науково-методичні підходи та підтверджено необхідність адаптації методу «Penman-Monteith» у виробничих умовах Півдня України на культурі томата розсадного.

Встановлено фактичний режим краплинного зрошення та параметри ET_c томата розсадного у виробничих умовах Степу України: для підтримання РПВГ 85 % від НВ кількість поливів становила 63-75, норма зрошення 3,5-4,2 тис.м³/га у Південному Степу і 4,7-6,0 тис.м³/га у Сухому Степу, ET_c – 6,2-5,4 тис.м³/га та 6,2-7,6 тис.м³/га відповідно. У структурі формування ET_c значно переважала частка поливної води – 63,3-79,1 %.

Розраховано коефіцієнти культури K_c томата розсадного з урахуванням місцевих кліматичних умов зони Степу України. Підтверджено, що фактичні значення є відмінними від $K_c FAO$, параметри якого є меншими на 40,9-43,5 % за усереднений показник K_c за вегетаційний період.

Рекомендовано в подальшому для визначення ET_c і оперативного управління режимом краплинного зрошення томата розсадного використовувати скореговані значення коефіцієнта культури K_c .

Бібліографія

1. Ромашенко М.І., Шатковський А.П., Рябков С.В. Краплинне зрошення овочевих культур і картоплі в умовах Степу України: наукове видання. Київ: «ДІА», 2012. 248 с.
2. Шатковський А.П., Чабанов А.С. Методи призначення строків вегетаційних поливів // Водне господарство України. 2012. № 4. С. 18-24.
3. Полегенько А.А. Метеостанція iMetos® – унікальний інструмент в руках агронома // Овощеводство. 2008. № 2. С. 60-61.
4. iMetos-ECO-D2. A reliable and cost-effective solution for Soil Moisture monitoring, Rain, Water level and Irrigation Management. Retrieved from: <http://metos.at/page/en/products/2/iMetos-ECO-D2>
5. Penman H.L. Evaporation. An Introductory Survey // Neth. J. Agr. Sci. 1956. № 4. P. 9-29.

6. Allen R.G., Pereira L.S., Raes D.S., Smith M.L. Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements // FAO Irrigation and drainage paper 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1998.
7. Romashchenko M., Shatkowski A., Zhuravlev O. Features of application of the «Penman – Monteith» method for conditions of a drip irrigation of the Steppe of Ukraine (on example of grain corn)// Journal of Water and Land Development, Raszyn, Poland, Wydawnictwo ITP. 2016. № 31. P. 123-127.
8. Шатковський А.П., Журавльов О.В. Діагностика поливів буряка цукрового за методом «Penman – Monteith» в умовах краплинного зрошення Степу України // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро: Свідлер А.Л., 2017. Вип. 1 (43). С. 63-69.
9. Dirirsa G., Bekele D., Hordofa T. (2017). Crop Coefficient and Water Requirement of Tomato at Melkassa, Central Rift Valley of Ethiopia. Acad. Res. J. Agri. Sci. Res. 5(5): 336-340.
10. ДСТУ 4287:2004. [Чинний від 2005.07.01]. Якість ґрунту. Відбирання проб. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с. (Національний стандарт України).
11. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.
12. ДСТУ Б В.2.1–17:2009. [Чинний від 2010.10.01]. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 36 с. (Національний стандарт України).
13. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В.О. Єщенко та ін. Київ: «ДІА», 2005. 288 с.
14. Ромащенко М.І., Шатковський А.П., Усата Л.Г. Методичні рекомендації з проведення польових досліджень за краплинного зрошення. Київ: ІВПіМ НААН, 2014. 46 с.
15. Salazar L., Tolisano J., Crane K. (1994) Irrigation Reference Manual // Peace Corps Information Collection & Exchange, Washington, USA, 485 p.

References

1. Romashchenko, M.I., Shatkovskiy, A.P., & Riabkov, S.V. (2012). Kraplynne zroshennia ovochevykh kultur i kartopli v umovakh Stepu Ukrainy [Drip irrigation of vegetable crops and potatoes in the conditions of the Ukrainian Steppe]. Kyiv: DIA. [in Ukrainian]
2. Shatkovskiy, A.P., & Chabanov, A.S. (2012). Metody pryznachennia strokiv vehetatsiinykh polyviv [Methods of determining the terms of vegetative irrigation]. Vodne hospodarstvo Ukrainy, 4. 18-24. [in Ukrainian]
3. Polehenko, A. A. (2008). Meteostantsiya iMetos® – unikalnyi instrument v rukakh ahronoma [Weather station iMetos® – a unique tool in the hands of an agronomist]. Ovoshchevodstvo, 2. 60-61. [in Ukrainian]
4. iMetos-ECO-D2. A reliable and cost-effective solution for Soil Moisture monitoring, Rain, Water level and Irrigation Management. metos.at. Retrieved from: <http://metos.at/page/en/products/2/iMetos-ECO-D2>
5. Penman, H.L. (1956). Evaporation. An Introductory Survey. Neth. J. Agr. Sci., 4. 9-29.
6. Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D.S., & Smith, M.L., (1998). Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements: Rome, United Nations Food and Agriculture Organization, FAO Irrigation and Drainage Paper 56. 300.
7. Romashchenko, M., Shatkowski, A., & Zhuravlev, O. (2016). Features of application of the Penman–Monteith method for conditions of a drip irrigation of the steppe of Ukraine (on example of grain corn). Journal of water and land development, 31, 123-127.
8. Shatkovskiy, A.P., & Zhuravlev, O.V. (2017). Diahnostyka polyviv buriaka tsukrovoho za metodom «Penman – Monteith» v umovakh kraplynnoho zroshennia Stepu Ukrainy [Diagnostic of sugar beet's irrigation by the method of «Penman – Monteith» in the conditions of a drip irrigation of the Steppe of Ukraine]. Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnogo aharno-ekonomichnoho universytetu. 1 (43). 63-69. [in Ukrainian]
9. Dirirsa, G., Bekele, D., & Hordofa, T. (2017). Crop Coefficient and Water Requirement of tomato at Melkassa, Central Rift Valley of Ethiopia. Acad. Res. J. Agri. Sci. Res. 5 (5). 336-340.
10. Yakist ґрунту. Vidbyrannia prob [The quality of the soil. Sampling]. (2005). DSTU 4287:2004. Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy. [in Ukrainian]

11. Bondarenko, G.L., & Yakovenko, K.I. (2001). *Metodyka doslidnoi spravy v ovochivnytstvi i bashtannytstvi* [Methodology of experimental work in vegetable and melon]. Kharkiv: Osнова. [in Ukrainian]
12. Grunty. *Metody laboratornoho vyznachennia fizychnykh vlastyvostei* [Soils. Methods of laboratory determination of physical properties]. (2010). DSTU B V.2.1–17:2009. Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. [in Ukrainian]
13. Yeshchenko, V.O., Kopytko, P.G., Opryshko, V.P., & Kostohryz, P.V. (2005). *Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii* [Fundamentals of scientific research in agronomy]. Kyiv: DIA. [in Ukrainian]
14. Romashchenko, M.I., Shatkovskiy, A.P., & Usata, L.G. (2014). *Metodychni rekomendatsii z provedennia pol'ovykh doslidzhen za kraplynnoho zroshennia* [Methodical recommendations for field studies on drip irrigation]. Kyiv: DIA. [in Ukrainian]
15. Salazar, L., Tolisano, J., & Crane, K. et al. (1994). *Irrigation Reference Manual*. Peace Corps Information Collection & Exchange, Washington, USA.

М.И. Ромащенко А.П. Шатковский, А.В. Журавлев, В.В. Васюта, Ю.А. Черевичный
Адаптация метода «Penman-Monteith» на культуре томата рассадного в производ-
ственных условиях на капельном орошении

Аннотация. Обоснованы научно-методические подходы и подтверждена необходимость адаптации метода «Penman-Monteith» на культуре томата. Установлен режим капельного орошения и параметры ETc томата в производственных условиях Степи Украины. Рассчитано фактические коэффициенты культуры Kc томата с учетом климатических условий зоны Степи Украины. Подтверждено, что фактические значения Kc меньше на 40,9-43,5 % от Kc FAO. Рекомендовано в дальнейшем для определения ETc и оперативного управления режимом капельного орошения томата использовать скорректированные значения коэффициента культуры Kc.
Ключевые слова: суммарное водопотребление, коэффициент культуры, норма орошения, капельное орошение, томат

M.I. Romashchenko, A.P. Shatkovskiy, O.V. Zhuravlov, V.V. Vasiuta, Yu.O. Cherevychnyi
Adjustment of the Penman-Monteith method for growing tomato seedlings in production
conditions when applying drip irrigation

Abstract. The scientific-methodical approaches were substantiated and the necessity of adaptation of the «Penman-Monteith» method on tomato was confirmed. The regime of drip irrigation and parameters of ETc tomato in the production conditions of the Steppe of Ukraine are established. The actual coefficients of the Kc tomato are calculated, taking into account the climatic conditions of the Steppe zone of Ukraine. It is confirmed that the actual values Kc are lower by 40,9-43,5 % from the Kc FAO. It is recommended in the future to use the adjusted values crop coefficient for determination of ETc and operative management of tomato drip irrigation regime.
Key words: water consumption, crop coefficient, irrigation rate, drop irrigation, tomato