

АВТОРСЬКИЙ ПРЕМІРНИК
ДН "УкрДНЦ"
Лист (дата виходу) № " " 20... Р.
№



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Мікро зрошення

КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Загальні вимоги та методи контролювання

ДСТУ 7596:2014

Видання офіційне



БЗ № 12-2014/402

Київ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
2015

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук (ІВПіМ НААН), Національний університет біоресурсів і природокористування (НУБіП)

РОЗРОБНИКИ: **О. Дячок**; **В. Корюненко**, канд. техн. наук; **В. Лимар**, канд. с.-г. наук; **О. Матвієць**, канд. с.-г. наук; **Т. Плотнікова**, канд. с.-г. наук; **М. Ромащенко**, д-р техн. наук (науковий керівник); **З. Сич**, д-р с.-г. наук; **А. Шатковський**, канд. с.-г. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 2 грудня 2014 р. № 1430

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Міністерства економічного розвитку України

Міністерство економічного розвитку України, 2015

ЗМІСТ

	с.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Позначки та скорочення	2
5 Загальні вимоги до краплинного зрошення овочевих культур	2
5.1 Умови застосування	2
5.2 Ґрунтові умови	2
5.3 Якість поливної води	3
5.4 Вологість кореневого шару ґрунту	3
5.5 Гранично допустима глибина зволоження кореневого шару ґрунту	4
5.6 Строки та норма поливу	5
5.7 Інтенсивність поливу, тривалість міжполивного періоду та кількість поливів	6
5.8 Забезпечення технічними засобами	6
5.9 Розміщення поливальних трубопроводів та краплинних водовипусків	6
6 Вимоги щодо охорони довкілля	7
7 Методи контролювання	7
Додаток А Схеми розміщення плівкових поливальних трубопроводів (ПТ) з інтегрованими краплинними водовипусками відносно поверхні ґрунту під час вирощування овочевих культур	9
Додаток Б Схеми розміщення плівкових поливальних трубопроводів (ПТ) з інтегрованими краплинними водовипусками залежно від схеми сівби (садіння) та ширини міжрядь під час вирощування овочевих культур	10
Додаток В Бібліографія	11

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МІКРОЗРОШЕННЯ

КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Загальні вимоги та методи контролювання

МИКРООРОШЕНИЕ

КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Общие требования и методы контроля

MICROIRRIGATION

DRIP IRRIGATION OF VEGETABLE CROPS

General requirements and control methods

Чинний від 2015-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює загальні вимоги до краплинного зрошення овочевих культур (помідор, огірок, капуста білоголова, перець солодкий, цибуля ріпчаста, морква, буряк столовий, кабачок, баклажан, часник) для забезпечення оптимальної вологості кореневого шару ґрунту та методи його контролювання.

Цей стандарт застосовний у галузі сільського господарства.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 286-91 Морква столова молода свіжа з зеленню. Технічні умови

ДСТУ 2175-93 Овочі. Терміни та визначення

ДСТУ 2659-94 Перець солодкий свіжий. Технічні умови

ДСТУ 2730-94 Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії

ДСТУ 3041-95 Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Використання і охорона води. Терміни та визначення

ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови

ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови

ДСТУ 3246-95 Томати свіжі. Технічні умови

ДСТУ 3247-95 Огірки свіжі. Технічні умови

ДСТУ 3517-97 Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять

ДСТУ 3709.3-98 (ISO 4064-3:1978) Вимірювання витрати води в закритих каналах. Лічильники холодної питної води. Частина 3. Методи і засоби випробувань

ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів

ДСТУ 7177:2010 Водна меліорація. Терміни та визначення понять

ДСТУ 7591:2014 Зрошення. Якість води для систем краплинного зрошення. Агрономічні, екологічні та технічні критерії

ДСТУ ГОСТ 427:2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия (ГОСТ 427–75, IDT) (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови)

ДСТУ ISO 6107-1:2004 Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6707-1:1996, IDT)

ДСТУ ISO 11276–2001 Якість ґрунту. Визначання тиску порової води. Метод з використанням тензіометра (ISO 11276:1995, IDT)

ДСТУ ISO 15709:2004 Якість ґрунту. Ґрунтова вода та ненасичена зона. Визначення, позначення та теорія (ISO 15709:2002, IDT)

ГОСТ 17.1.2.03–90 Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения (Охорона природи. Гідросфера. Критерії і показники якості води для зрошення)

ГОСТ 17.1.3.11–84 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями (Охорона природи. Гідросфера. Загальні вимоги охорони поверхневих і підземних вод від забруднення мінеральними добривами)

ГОСТ 17.4.3.03–85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ (Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги до методів визначення забруднювальних речовин)

ГОСТ 28268–89 Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений (Ґрунти. Методи визначення вологості, максимальної гігроскопічної вологості й вологості стійкого в'янення рослин)

ВБН 33-5.5-01–97 Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу на меліорованих землях

ВНД 33-5.5-02–97 Якість води для зрошення. Екологічні критерії

Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць

СанПиН 4630–88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнений (Санітарні правила та норми охорони поверхневих вод від забруднень).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни, встановлені в ДСТУ 2175, ДСТУ 3041, ДСТУ 3517, ДСТУ 7177, ДСТУ ISO 15709, ДСТУ ISO 6107-1.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У стандарті використано такі позначки та скорочення:

НВ — найменша вологоємність ґрунту;

ППВ — передполивна вологість ґрунту;

ПТ — поливальний трубопровід;

СКЗ — система краплинного зрошення.

5 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

5.1 Умови застосування

Краплинне зрошення овочевих культур застосовують у ґрунтово-кліматичних умовах із дефіцитом водних ресурсів, недостатнім природним зволоженням та нерівномірним розподілом опадів протягом періоду вегетації [1], [2], [3], [4], [7], [8], [12].

Краплинний спосіб поливу овочевих культур має бути узгоджений з технологічними прийомами вирощування їх згідно з [1], [2], [3] і забезпечувати одержання високих врожаїв овочів, якість яких відповідає вимогам ДСТУ 286, ДСТУ 2659, ДСТУ 3233, ДСТУ 3234, ДСТУ 3246, ДСТУ 3247.

5.2 Ґрунтові умови

Еколого-меліоративний стан земель за краплинного зрошення овочевих культур оцінюють згідно з ВБН 33-5.5-01, Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць та ДСТУ 4362 за такими показниками:

— глибина залягання рівня ґрунтових вод відносно критичної глибини залягання ($H_{кр}$);

— мінералізація та гідрохімічний склад ґрунтових вод у разі залягання рівня ґрунтових вод менше критичної глибини залягання ($H_{кр}$);

— засоленість, солонцюватість, облугування (або «підлучення» згідно з ДСТУ 2730) та забруднення ґрунтів;

— водно-фізичні властивості ґрунтів;

— характеристика поверхні землі;

— реакція ґрунтового розчину, рН.

5.3 Якість поливної води

Якість поливної води для зрошення оцінюють згідно з ДСТУ 2730, ДСТУ 7591, ГОСТ 17.1.2.03 та ВНД 33-5.5-02.

Придатність води для зрошення за ступенем дії на ґрунти та овочеві культури оцінюють за агрономічними, екологічними та технічними критеріями її якості згідно з ДСТУ 2730, ДСТУ 7591 та ГОСТ 17.1.2.03.

Придатність води для зрошення за ступенем дії на компоненти природного середовища та елементи СКЗ оцінюють за технічними та екологічними критеріями згідно з ДСТУ 7591, ГОСТ 17.1.2.03 та [11].

5.4 Вологість кореневого шару ґрунту

Вологість кореневого шару ґрунту підтримують протягом періоду вегетації в оптимальному діапазоні. Верхнім значенням цього діапазону має бути найменша вологоємність (НВ), нижнім — передполивна вологість ґрунту (ППВ).

Величина ППВ залежить від виду культури та фази розвитку [1], [2], [3], [4], [5].

Значення передполивної вологості кореневого шару ґрунту для овочевих культур наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 — Значення передполивної вологості кореневого шару ґрунту (ППВ) для овочевих культур залежно від фази їхнього розвитку

Ч.ч.	Овочева культура	Фаза розвитку	ППВ, % НВ об'єму
1	Помідор	сходи — цвітіння першої китиці	70—75
		висаджування розсади — цвітіння першої китиці	
		цвітіння першої китиці — масове зав'язування плодів	80—85
2	Огірок	наливання плодів — досягання плодів	70
		посів — початок цвітіння	75—80
		початок цвітіння — зав'язування плодів	75—80
3	Капуста білоголова	масове плодоношення	85—90
		висаджування розсади — зав'язування головок	80
		зав'язування головок — формування головок	90
4	Перець солодкий	висаджування розсади — початок плодоутворення	90
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	80
5	Цибуля ріпчаста	сходи — початок утворення цибулин	85
		формування цибулин	80
		досягання цибулин	70
6	Морква	сходи — початок утворення коренеплодів	80
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	70
7	Буряк столовий	сходи — початок утворення коренеплодів	80
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	70
8	Кабачок	сходи — початок цвітіння	75—80
		початок цвітіння — зав'язування плодів	75—80
		масове плодоношення	75—80

Кінець таблиці 1

Ч.ч.	Овочева культура	Фаза розвитку	ППВ, % НВ об'єму
9	Баклажан	висаджування розсади — зав'язування плодів	75
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	80
10	Часник	висаджування зубків — укріплення (озимий часник) висаджування зубків — масові сходи (ярий часник)	80
		масові сходи — початок стрілкування	70
		початок стрілкування — до збирання врожаю	70

5.5 Гранично допустима глибина зволоження кореневого шару ґрунту

З метою унеможливлення інфільтраційних втрат поливної води допустима глибина зволоження кореневого шару ґрунту має бути на 10–15% менше глибини проникнення кореневої системи [2], [3], [6].

Глибина зволоження ґрунту протягом вегетаційного періоду має бути змінною з урахуванням виду овочевої культури, сорту (гібриду) та фази її розвитку і не має перевищувати значень, наведених у таблиці 2.

Таблиця 2 — Гранично допустима глибина зволоження кореневого шару ґрунту за краплинного зрошення овочевих культур в різні фази їхнього розвитку

Ч.ч.	Овочева культура	Фаза розвитку	Гранично допустима глибина зволоження, м
1	Помідор	сходи — цвітіння першої китиці	0,20—0,25
		висаджування розсади — цвітіння першої китиці	0,20—0,25
		цвітіння першої китиці — масове зав'язування плодів	0,30—0,35
		наливання плодів — досягання плодів	0,30—0,35
2	Огірок	посів — початок цвітіння	0,15—0,20
		початок цвітіння — зав'язування плодів	0,25—0,30
		масове плодоношення	0,30—0,35
3	Капуста білоголова	висаджування розсади — зав'язування головок	0,25—0,30
		зав'язування головок — формування головок	0,35—0,40
4	Перець солодкий	висаджування розсади — початок плодоутворення	0,25—0,30
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	0,35—0,40
5	Цибуля ріпчаста	сходи — початок утворення цибулин	0,15—0,20
		формування цибулин	0,20—0,25
		досягання цибулин	0,25—0,30
6	Морква	сходи — початок утворення коренеплодів	0,35—0,40
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	0,45—0,50
7	Буряк столовий	сходи — початок утворення коренеплодів	0,35—0,40
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	0,45—0,50
8	Кабачок	сходи — початок цвітіння	0,15—0,20
		початок цвітіння — зав'язування плодів	0,25—0,30
		масове плодоношення	0,30—0,35
9	Баклажан	висаджування розсади — зав'язування плодів	0,25—0,30
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	0,35—0,40

Кінець таблиці 2

Ч.ч.	Овочева культура	Фаза розвитку	Гранично допустима глибина зволоження, м
10	Часник	висаджування зубків — укорінення (зимовий часник)	0,15—0,20
		висаджування зубків — масові сходи (ярий часник)	0,15—0,20
		масові сходи — початок стрілкування	0,20—0,25
		початок стрілкування — до збирання врожаю	0,25—0,30

5.6 Строки та норма поливу

Основу оптимальної вологості кореневого шару ґрунту за краплинного зрошення овочевих культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах мають становити своєчасні передпосадковий, післяпосівний та вегетаційний поливи [1], [2], [3], [4], [5], [7].

Передпосадковий полив необхідно проводити перед висаджуванням розсади за розсадного способу вирощування овочевих культур [1], [2], [3], [4].

Післяпосівний полив необхідно проводити після сівби за безрозсадного способу вирощування овочевих культур [1], [2], [3], [4], [5].

Веgetаційні поливи овочевих культур необхідно проводити, починаючи від сходів (висаджування розсади) до закінчення вегетаційного періоду в строки, коли вологість ґрунту досягає передпосівних значень. Для культур, які закладають на тривале зберігання, поливи закінчують за 2 год до збору врожаю [1], [2], [3], [7], [8].

Норму поливу встановлюють залежно від виду овочевої культури, схеми сівби (висаджування), передпосівної вологості, глибини зволоження за фазами розвитку рослин та властивостей ґрунту [1], [2], [3], [9], [10]. Норму поливу за краплинного зрошення овочевих культур наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 — Норма поливу за краплинного зрошення овочевих культур

Ч.ч.	Овочева культура	Схема висіву (садіння), м	Фаза розвитку	Норма поливу, м ³ /га
1	Помідор	1,40 + 0,40	сходи — цвітіння першої китиці	40—60
			висаджування розсади — цвітіння першої китиці	60—90
			наживання плодів — досягання плодів	75—100
2	Огірок	1,60 + 0,30	посів — початок цвітіння	30—40
			початок цвітіння — зав'язування плодів	35—50
			масове плодоношення	35—50
3	Капуста білоголова	0,90 + 0,50	висаджування розсади — зав'язування головок	45—60
			зав'язування головок — формування головок	65—80
4	Перець солодкий	0,90 + 0,50	висаджування розсади — початок плодоутворення	65—80
			початок плодоутворення — до кінця вегетації	75—100
5	Цибуля ріпчаста	0,30 + 0,30 + 0,30 + 0,70	сходи — початок утворення цибулин	25—35
			формування цибулин	35—45
			досягання цибулин	65—80
6	Морква	0,30 + 0,30 + 0,30 + 0,70	сходи — початок утворення коренеплодів	65—80
			початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	150—180

Кінець таблиці 3

Ч.ч.	Овочева культура	Схема висіву (садіння), м	Фаза розвитку	Норма поливу, м ³ /га
7	Буряк столовий	0,40 + 0,40 + 0,40 + + 0,60	сходи — початок утворення коренеплодів	75—100
			початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	165—200
8	Кабачок	0,90 + 0,50	сходи — початок цвітіння	55—70
			початок цвітіння — зав'язування плодів	65—80
			масове плодоношення	90—120
9	Баклажан	0,30 + 0,30 + 0,30 + + 0,70	висаджування розсади — зав'язування плодів	75—90
			початок плодоутворення — до кінця вегетації	90—110
10	Часник	0,50 + 0,20	висаджування зубків — укріплення (зимо- вий часник)	25—35
			висаджування зубків — масові сходи (ярий часник)	25—35
			масові сходи — початок стрілкування	45—60
			початок стрілкування — до збирання вро- жаю	45—60
Примітка. Більша норма поливу характерна для важкосуглинкових ґрунтів, менша — для супіщаних та легкосуглинкових ґрунтів.				

5.7 Інтенсивність поливу, тривалість міжполивного періоду та кількість поливів

Інтенсивність надходження води в кореневий шар ґрунту не має перевищувати здатності ґрунту до всмоктування води, особливо в разі вирощування овочевих культур в умовах схиливих земель.

Тривалість міжполивного періоду та кількість поливів визначають залежно від виду овочевої культури, норми поливу, інтенсивності сумарного випаровування та величини атмосферних опадів [1], [2], [3], [4].

5.8 Забезпечення технічними засобами

Для зрошення овочевих культур використовують сезонні та сезонно-стаціонарні системи краплинного зрошення (СКЗ), конструкція яких має бути узгоджена з організацією овочевої сівозміни та з технологією їх вирощування.

Для розподілу поливної води по площі зрошення та зволоження кореневого шару ґрунту рослин використовують плівкові поливальні трубопроводи (ПТ) з інтегрованими краплинними водовипусками.

СКЗ комплектують лічильниками обліку води для зрошення, внесення добрив, а також засобами визначення вологості кореневого шару ґрунту.

5.9 Розміщення поливальних трубопроводів та краплинних водовипусків

Плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками щодо поверхні ґрунту розміщують:

- на поверхні ґрунту;
- під ґрунтом;
- на шпалерному дроті.

Схеми розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками за краплинного зрошення овочевих культур щодо поверхні ґрунту наведено в додатку А.

Плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують на поверхні ґрунту за краплинного зрошення овочевих культур, у технологіях вирощування яких не передбачено підгортання рослин у рядках як без мульчі, так і з використанням мульчувального покриття (див. рисунок А.1).

Плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують під ґрунтом на глибини від 2 см до 5 см механізованим способом одночасно з сівбою овочевих культур, у технологіях вирощування яких передбачено підгортання рослин у рядках, стрічках, із мульчею та без мульчі (див. рисунок А.2).

Плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують на шпалерному дроті за вирощування овочевих культур (огірок, помідор, витка квасоля тощо) на відповідній опорній системі за будь-якого виду мульчі, крім поліетиленової плівки, та без мульчі (див. рисунок А.3).

Залежно від схеми сівби (садіння) (рядкового, стрічкового), ширини міжрядь та водно-фізичних властивостей ґрунтів плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують у кожному рядку рослин або ж у середині меншого міжряддя для зволоження одним ПТ двох або ж чотирьох рядків рослин (див. додаток Б).

За широкорядкової та стрічкової сівби овочевих культур із шириною міжрядь більше ніж 0,35 м — на легких і 0,5 м — на важких ґрунтах для зволоження кореневого шару ґрунту плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують вздовж осі кожного рядка (див. рисунок Б.1). За меншої ширини — в середині між рядками для зволоження двох рядків рослин (див. рисунок Б.2).

За вузькорядкової сівби (цибуля, морква та інші овочеві культури) з шириною між рядками до 0,15 м на важкосуглинкових ґрунтах плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками розміщують у кожному четвертому міжрядді, зволожуючи одним ПТ кореневий шар ґрунту чотирьох рядків рослин (див. рисунок Б.3).

На супіщаних та легкосуглинкових ґрунтах відстань між інтегрованими краплинними водовипусками не має перевищувати 0,2 м.

На середньосуглинкових ґрунтах відстань між інтегрованими краплинними водовипусками має становити від 0,2 м до 0,3 м, на важкосуглинкових та глинистих відстань між інтегрованими краплинними водовипусками має становити відповідно від 0,3 м до 0,4 м.

Плівкові ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками укладають одночасно з сівбою (садінням) овочевих культур або ж підвішують до шпалерного дроту перед садінням розсади або висівом насіння.

6 ВИМОГИ ЩОДО ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Охорону поверхневих і підземних вод від забруднення мінеральними добривами потрібно забезпечувати згідно з ГОСТ 17.1.3.11 та СанПіН 4630.

Охорону ґрунтів від забруднення побутовими і промисловими відходами забезпечують згідно з ГОСТ 17.4.3.03 та Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

Під час краплинного зрошення показники еколого-меліоративного стану земель та якості поливної води контролюють на основі ведення моніторингу зрошуваних земель згідно з ВБН 33-5.5-01 та ВНД 33-5.5-02.

Якість води для зрошення контролюють відповідно до агрономічних, технічних та екологічних критеріїв згідно з ДСТУ 2730, ДСТУ 7591, ГОСТ 17.1.2.03 та ВНД 33-5.5-02.

Вологість кореневого шару ґрунту для встановлення строків проведення поливів контролюють згідно з ГОСТ 28268.

Для оперативного визначення строків та норм поливу застосовують тензіометричний метод, який забезпечує високу точність і значне зниження затрат праці згідно з ДСТУ ISO 11276 та [9], [10].

Вологість кореневого шару ґрунту протягом вегетаційного періоду контролюють на різних глибинах залежно від виду овочевої культури та фази її розвитку.

Інтервали глибини контролювання вологості кореневого шару ґрунту за допомогою тензіометрів залежно від виду овочевої культури та фази її розвитку наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 — Інтервали глибини контролювання вологості кореневого шару ґрунту для овочевих культур у різні фази їхнього розвитку

Ч.ч.	Овочева культура	Фаза розвитку	Інтервали глибини контролювання вологості кореневого шару ґрунту, м
1	Помідор	сходи — цвітіння першої китиці	0,10—0,20
		висаджування розсади — цвітіння першої китиці	
		цвітіння першої китиці — масове зав'язування плодів	0,20—0,30
2	Огірок	наливання плодів — досягання плодів	0,25—0,35
		посів — початок цвітіння	0,50—0,15
		початок цвітіння — зав'язування плодів	0,15—0,25
3	Капуста білоголова	масове плодоношення	0,15—0,25
		висаджування розсади — зав'язування головок	0,15—0,25
		зав'язування головок — формування головок	0,20—0,30
4	Перець солодкий	висаджування розсади — початок плодоутворення	0,15—0,25
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	0,20—0,30
5	Цибуля ріпчаста	сходи — початок утворення цибулин	0,50—0,15
		формування цибулин	0,10—0,20
		досягання цибулин	0,15—0,25
6	Морква	сходи — початок утворення коренеплодів	0,20—0,30
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	0,30—0,40
7	Буряк столовий	сходи — початок утворення коренеплодів	0,20—0,30
		початок утворення коренеплодів — технічна стиглість	0,30—0,40
8	Кабачок	сходи — початок цвітіння	0,05—0,15
		початок цвітіння — зав'язування плодів	0,65—0,80
		масове плодоношення	0,15—0,25
9	Баклажан	висаджування розсади — зав'язування плодів	0,15—0,25
		початок плодоутворення — до кінця вегетації	0,20—0,30
		висаджування розсади — зав'язування плодів	0,15—0,25
10	Часник	висаджування зубків — укріплення (зимовий часник)	0,15—0,25
		висаджування зубків — масові сходи (ярий часник)	0,15—0,25
		масові сходи — початок стрілкування	0,20—0,30
		початок стрілкування — до збирання врожаю	0,25—0,35

Розміщення ПТ, краплинних водовипусків, глибину встановлення тензіометрів і гранично допустиму глибину зволоження ґрунту контролюють за допомогою лінійки згідно з ДСТУ ГОСТ 427.

Норму поливу, норму зрошення й об'єм води, необхідний для внесення добрив та промивання фільтрів, контролюють за допомогою лічильника води згідно з ДСТУ 3709.3.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ПЛІВКОВИХ ПОЛИВАЛЬНИХ ТРУБОПРОВІДІВ (ПТ)
З ІНТЕГРОВАНИМИ КРАПЛИННИМИ ВОДОВИПУСКАМИ
ВІДНОСНО ПОВЕРХНІ ҐРУНТУ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ
ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**



Рисунок А.1 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками на поверхні ґрунту

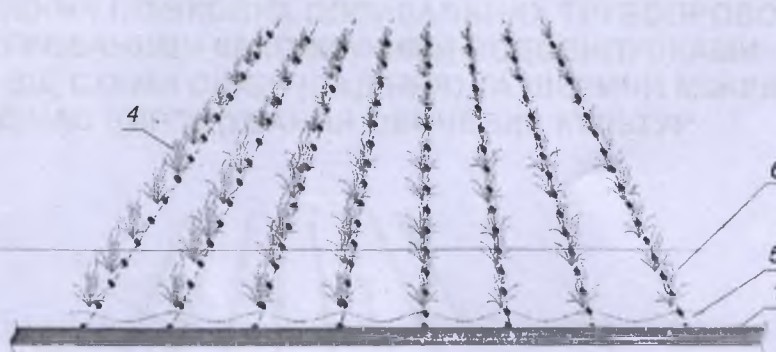
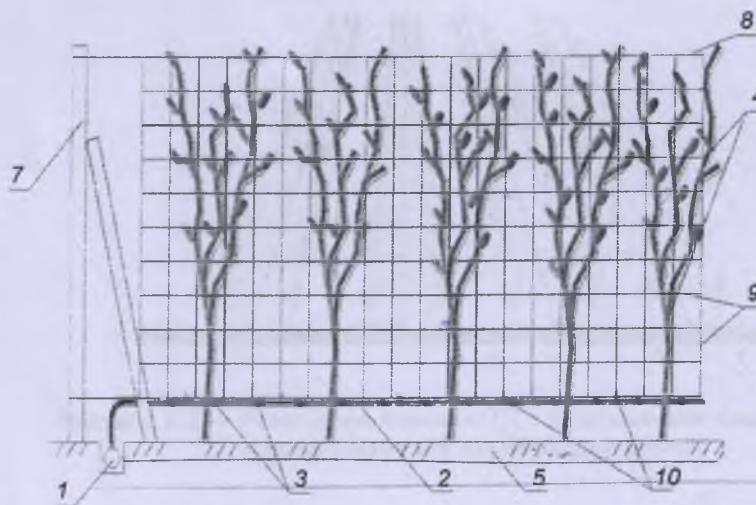


Рисунок А.2 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками під ґрунтом



Позначки (до рисунків А.1, А.2, А.3):

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 — ділянковий трубопровід; | 6 — мульча; |
| 2 — плівковий поливальний трубопровід (ПТ); | 7 — опорний стовпчик; |
| 3 — інтегровані краплинні водовипуски; | 8 — шпалерний дріт; |
| 4 — овочева рослина; | 9 — нейлонова сітка; |
| 5 — зона зволоження; | 10 — хомут підвісний. |

Рисунок А.3 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками на шпалерному дроті

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

**СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ ПЛІВКОВИХ ПОЛИВАЛЬНИХ ТРУБОПРОВІДІВ (ПТ)
З ІНТЕГРОВАНИМИ КРАПЛИННИМИ ВОДОВИПУСКАМИ
ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ СІВБИ (САДІННЯ) ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ
ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

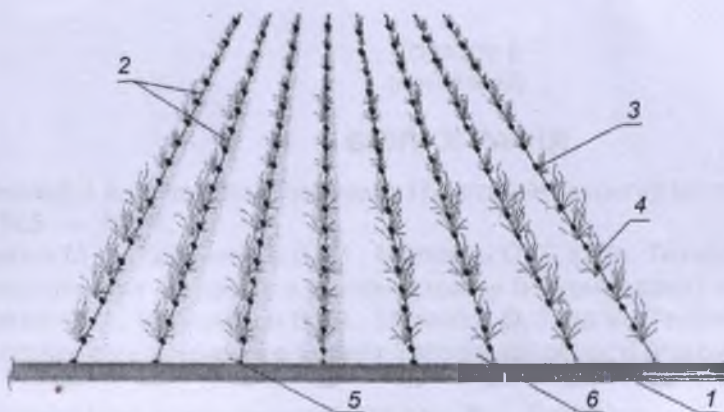


Рисунок Б.1 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками в кожному ряду рослин

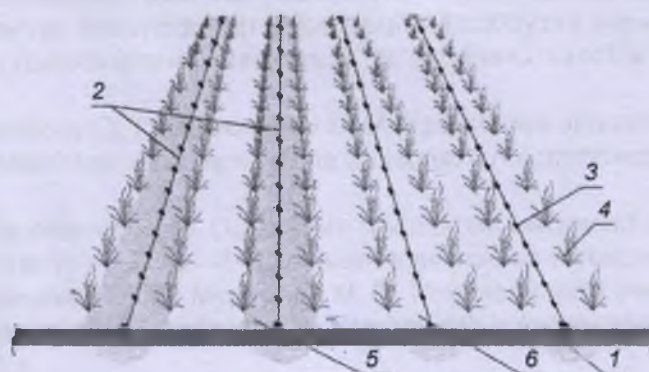
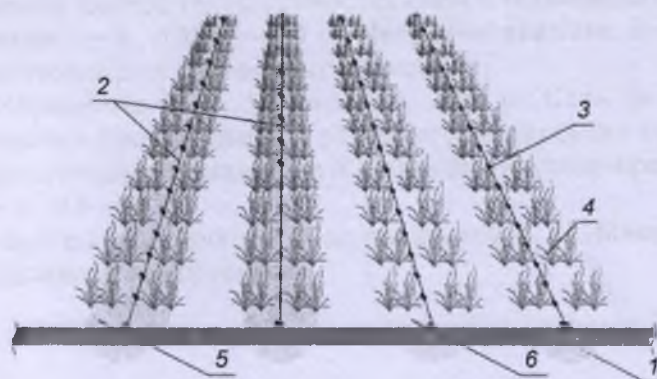


Рисунок Б.2 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками між двома рядами рослин



Позначки (до рисунків Б.1, Б.2, Б.3):

- | | |
|---|----------------------|
| 1 — ділянковий трубопровід; | 4 — овочева рослина; |
| 2 — плівковий поливальний трубопровід (ПТ); | 5 — зона зволоження; |
| 3 — інтегровані краплинні водовипуски; | 6 — мульча. |

Рисунок Б.3 — Розміщення плівкових ПТ з інтегрованими краплинними водовипусками між чотирма рядами рослин

ДОДАТОК В (довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Рекомендації з вирощування овочевих і баштанних культур на півдні України/Гола Пристань: ІПОБ УААН, 2005. — 108 с.
- 2 Ромащенко М. І., Корюненко В. М., Матвієць О. Г. та ін. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах України (Рекомендації). — К.: ІГіМ, 2006. — С. 123
- 3 Ромащенко М. І., Корюненко В. М., Матвієць О. Г. та ін. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах Запорізької області (Рекомендації). — К.: ІГіМ, 2003. — 124 с.
- 4 Сучасні технології в овочівництві /За ред. К. І. Яковенка. — Харків: Інститут овочівництва і баштанництва УААН, 2001.— 128 с.
- 5 Шатковський А. П. Мікрозрошення овочевих культур. Стан та перспективи розвитку //Таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць. Вип. 28. — Херсон: Айлант, 2003. — С. 194 —196

6 Ромащенко М. И. Совершенствование технологии и технических средств микроорошения сельскохозяйственных культур: Автореферат дисертації на здобуття вченого ступеня д-ра техн. наук. — М., 1995. — 60 с. (Удосконалення технології та технічних засобів мікророшення сільськогосподарських культур)

7 Ромащенко М. І., Матвієць О. Г., Корюненко В. М. Краплинне зрошення — основа сучасних агротехнологій при вирощуванні овочевих культур на Закарпатті // Агрогляд.— 2005. — № 4 (43). — С. 13—16

8 Ромащенко М. И., Корюненко В. Н. Орошение как основа интенсификации овощеводства // Овощеводство. — 2005. — № 1. — С. 73—74 (Зрошення як основа інтенсифікації овочівництва)

9 Ромащенко М. І., Корюненко В. М., Муромцев М. М. Рекомендації з оперативного контролю та управління режимом зрошення сільськогосподарських культур із застосуванням тензіометричного методу. — Київ, 2012. — 71 с.

10 Ромащенко М. И., Корюненко В. Н., Шатковский А. П. Использование тензиометров для диагностики полива овощных культур на капельном орошении // Овощеводство. — 2007. — № 1 (25). — С. 70—73 (Використання тензіометрів для діагностування поливу овочевих культур за краплинного зрошення)

11 Методические указания. Выбор технологических схем и технических средств водоподготовки для систем микроорошения. — К., 1995. — 20 с. (Методичні вказівки. Вибір технологічних схем і технічних засобів водопідготовки для систем мікророшення)

12 Ромащенко М. І., Корюненко В. М., Каленіков А. Т. та ін. Стан та напрями використання мікророшення для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Наукові основи землеробства в умовах недостатнього зволоження // Матеріали науково-практичної конференції. — К.: Аграрна наука, 2001. — С. 83—86

13 Справочное руководство гидрогеолога /Под редакцией В. М. Максимова. — Том 1. — Л.: «Недра», 1979. — 512 с. (Довідник гідрогеолога).

Код УКНД 65.060.35

Ключові слова: вегетаційний період, кореневий шар ґрунту, краплинне зрошення, передполивна вологість ґрунту, норма поливу, овочеві культури.

Редактор С. Мельниченко
Технічний редактор О. Марченко
Коректор І. Недогарко
Верстальник І. Барков

Підписано до друку 20.08.2015. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. Зам. 1958 Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647