

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ТОМАТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОРГАНІЧНИХ МУЛЬЧУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ТА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

КОВАЛЬОВ М.М. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/ 0000-0003-4421-8960

Центральноукраїнський національний технічний університет

КУЛИК Г.А. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

orcid.org/ 0000-0001-7062-3842

Центральноукраїнський національний технічний університет

МАЩЕНКО Ю.В. - кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/ 0000-0001-7965-0193

Інститут сільського господарства Степу Національної академії аграрних наук

Постановка проблеми. В богарних умовах Кропивниччини вирощування вологолюбивих овочевих культур є досить проблематичною задачею. Овочеві культури в зоні нестабільного землеробства вирощуються в основному з використанням різних способів зрошення. З метою підвищення ефективності виробництва овочів останніми роками застосовується різні види краплинного зрошення [1, с. 219]. Однак при вирощуванні овочів не завжди враховуються ґрунтові особливості та адаптивність сорту до екстремальних кліматичних умов. У зв'язку з цим, підбір поживних сумішей у розсадний період, оптимальних схем посадки у відкритому ґрунті для порівняльної оцінки перспективних сортів та гібридів томату за біологічними особливостями, продуктивністю та якістю врожаю з використанням систем краплинного зрошення у поєднанні з використанням органічних мульчуючих матеріалів є актуальною та перспективною задачею [2, с. 26].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з основних особливостей вирощування томату в умовах відкритого ґрунту є застосування розсадного методу. Він має багато переваг, тому широко поширений у всіх овочевих регіонах України. Варто зазначити, що для кожної овочевої культури є певний оптимальний вік розсади, пов'язаний зі здатністю рослин можливості відновити кореневу систему [3, с. 212; 4, с. 88]. Більшість виробників овочевої продукції керуються основним правилом, спільним для всіх овочевих культур, вирощених з розсади, а саме чим повніше зберігаються коріння рослини при пересадці, тим вона швидше приживається у відкритому ґрунті.

Саме тому вкрай важливо підібрати спосіб вирощування розсади, котрий максимально зберігає коріння при її вибірці для висадки у відкритий ґрунт [5, с. 82].

Мета. Метою роботи була розробка елементів технології вирощування томату з застосуванням органічних мульчуючих матеріалів та нових перспективних гібридів, що забезпечують підвищення врожайності та якості продукції в умовах північного Степу України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили в лабораторії камеральних досліджень кафедри загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету та у виробничих умовах ФОР Горбенка В.С. протягом 2020-2021 років.

Визначити вплив органічного мульчуючого матеріалу на врожайність та якість індетермінантних ранніх гібридів томату виробництва Ergon Seeds Голландія (Пінк Делайт F1, Ронда F1, ES 5455 F1 та PL 6210 F1) при схемі посадки 1,4x0,2 м при ін'єкційному краплинному зрошенні. Схема досліду: 1. Контроль – без мульчування; 2. пшенична солома; 3. тирса; 4. пивна дробина. У досвіді щодня протягом перших двох місяців після висадки розсади вимірювали температуру ґрунту під мульчуючими матеріалами 3 рази на добу (8, 13, 18 годин) за допомогою багатфункціонального цифрового термометра глибині 5 та 10 см. Якість розсадних рослин томату визначалося за такими показниками: а) висота розсади (від кореневої шийки до кінця витягнутого листя); б) кількість листя; в) товщина стебла – над кореневою шийкою вимірювали мікрометром; г) маса 10 сирих рослин (сирі маса листя та стебел). Дослід проводили згідно з рекомендаціями [6, с. 40; 7, с. 38].

Площа посівної ділянки – 12 м², облікової – 7 м². Повторність у дослідах – триразова.

У досліді використовували такі види мульчуючого матеріалу: пшенична солома – побічна продукція; тирса – відходи деревини листяних порід; пивна дробина – відходи пивоваріння. Пшеничну солому та тирсу вносили під рослини томату після висадки у відкритий ґрунт шаром 8-10 см та шириною 30 см. Пивну дробину шириною 30 см розкладали в ряд, робили лунки через 20 см, у які висаджували розсадні рослини томату за схемою 1,4 x0,2 м.

Результати досліджень. Змінюючи водно-температурний режим ґрунту, мульчуючий матеріал впливав на терміни настання окремих фенофаз розвитку томату у різних гібридів. Це підтверджується даними фенологічних спостережень, проведеними упродовж років наших досліджень (див. табл. 1).

Досліджувані гібриди розрізнялися по проходженню усіх фенологічних фаз розвитку. Два гібриди – Ронда F1 та ES 5455 F1 проявили переваги у скоростиглості, які реалізували і в контрольному варіанті, а також під усіма видами мульчуючих матеріалів (див. табл. 1). Найбільш скоростиглими вони були на варіантах з мульчуванням пшеничною соломою та тирсою. Створення сприятливішого водно-температурно режиму ґрунту під ними дозволило скоротити на 4-5 діб проходження

Таблиця 1

Результати фенологічних спостережень за рослинами томату залежно від виду мульчування (середнє 2020-2021 роки)

Вид мульчі	Гібрид	Дата настання фенологічної фази			
		висадка розсади	бутонізація	цвітіння	дозрівання
Контроль (без мульчування)	Пінк Делайт	05.05	24.05	23.06	20.07
	Ронда	05.05	22.05	20.06	15.07
	ES 5455	05.05	22.05	19.06	14.07
	PL 6210	05.05	23.05	23.06	18.07
Пшенична солома	Пінк Делайт	05.05	21.05	17.06	16.07
	Ронда	05.05	20.05	15.06	19.07
	ES 5455	05.05	18.05	14.06	18.07
	PL 6210	05.05	21.05	18.06	14.07
Тирса	Пінк Делайт	05.05	21.05	17.06	16.07
Тирса	Ронда	05.05	20.05	15.06	19.07
	ES 5455	05.05	18.05	14.06	18.07
	PL 6210	05.05	21.05	18.06	14.07
Пивна дробина	Пінк Делайт	05.05	23.05	22.06	16.07
	Ронда	05.05	20.05	17.06	16.07
	ES 5455	05.05	19.05	16.06	14.07
	PL 6210	05.05	22.05	19.06	14.07

Таблиця 2

Вплив мульчуючих матеріалів на тривалість фенологічних фаз рослин томату, добу (середнє 2020-2021 роки)

Вид мульчі	Гібрид	Тривалість фенофаз, доба			Всього
		висадка розсади – бутонізація	бутонізація – цвітіння	цвітіння – дозрівання	
Контроль (без мульчування)	Пінк Делайт	19	30	22	71
	Ронда	17	29	19	65
	ES 5455	16	28	20	66
	PL 6210	18	30	22	70
Пшенична солома	Пінк Делайт	16	29	22	67
	Ронда	15	27	18	60
	ES 5455	13	27	20	60
Пшенична солома	PL 6210	16	30	21	67
Тирса	Пінк Делайт	16	30	22	68
	Ронда	15	27	18	60
	ES 5455	13	27	20	60
	PL 6210	16	29	21	66
Пивна дробина	Пінк Делайт	18		21	68
	Ронда	15	28	19	62
	ES 5455	14	28	21	63
	PL 6210	17	30	22	69

фенологічних фаз порівняно з контрольним варіантом [8, с. 37; 5, с. 82].

Гібриди томату Пінк Делайт і PL 6210 під мульчуючими матеріалами також випереджали у розвитку рослини контрольного варіанту, але лише на 2-3 доби (див. табл. 2). Тривалість вегетаційного періоду рослин томату різних гібридів визначалася в період від висадки розсади до дозрівання. У контрольних варіантах вона становила від 66 до 71 діб; за видами мульчування: пшенична солома від 60 до 67, тирса від 60 до 68 та пивна дробина від 62 до 69 діб. У наших дослідженнях вивчалися гібриди томату, що відрізняються за типом

куща: індетермінантні (високорослі). Для виявлення впливу різних мульчуючих матеріалів на ростові процеси індетермінантних гібридів томату голандської селекції проводили біометричні вимірювання рослин. Нами було виявлено, що в період від висадки розсади у відкритий ґрунт на постійне місце до початку цвітіння 1 та 2 кисті приріст стебла у гібриду Пінк Делайт склав: під пшеничною соломою 31 см, під тирсою 28 см, під пивною дробиною 21 см. Тоді як на контрольному варіанті цей показник становив лише 17 см (див. табл. 3). Гібрид томату Ронда, в силу своїх сортових особливостей, у цей період мав менший приріст стебла: під пше-

Вплив мульчуючого матеріалу на біометричні показники рослин томату за фазами вегетації (середнє 2020-2021 роки)

Варіант	Пінок Делайт					Ронда				
	висота, см пагонів	загальна довжина пагонів, см	кількість, шт.			висота, см пагонів	загальна довжина пагонів, см	кількість, шт.		
			пагонів	листіків	плодів			пагонів	листіків	плодів
Розсада	14	-	-	4	-	13	-	-	4	-
фаза цвітіння 1-2 кисті										
Контроль	32	11	5	24	-	26	9	4	21	-
Пшенична солома	46	27	7	28	2	34	16	7	26	2
Тирса	42	21	6	26	1	30	11	5	25	-
Пивна дробина	36	18	6	25	-	28	14	6	23	1
фаза плодоутворення										
Контроль	58	107	8	44	9	31	103	8	46	12
Пшенична солома	70	218	12	64	26	55	195	12	64	28
Тирса	66	195	10	58	20	50	192	9	62	22
Пивна дробина	64	150	9	56	18	44	140	10	58	19
фаза масового плодоношення										
Контроль	0,66	178	9	50	20	47	168	9	49	23
Пшенична солома	0,87	223	14	65	54	64	219	14	63	59
Тирса	0,84	214	12	62	47	60	198	12	60	51
Пивна дробина	0,67	193	10	57	31	52	183	10	58	38

Варіант	ES 5455					PL 6210				
	висота, см пагонів	загальна довжина пагонів, см	кількість, шт.			висота, см пагонів	загальна довжина пагонів, см	кількість, шт.		
			пагонів	листіків	плодів			пагонів	листіків	плодів
Рассада	14	-	-	5	-	15	-	-	4	-
фаза цвітіння 1-2 кисті										
Контроль	34	12	6	25	-	35	14	5	25	-
Пшенична солома	48	28	7	30	3	50	29	7	28	2
Тирса	43	22	7	28	1	48	24	7	26	1
Пивна дробина	37	19	6	26	-	46	22	6	25	-
фаза плодоутворення										
Контроль	60	116	9	45	11	56	118	10	46	9
Пшенична солома	71	197	12	66	27	72	222	13	69	22
Тирса	68	194	10	62	24	71	204	11	64	18
Пивна дробина	60	165	9	58	19	69	170	10	59	14
фаза масового плодоношення										
Контроль	68	179	10	52	28	82,3	1,80	12	53	20
Пшенична солома	92	227	15	70	47	103,8	2,54	14	71	38
Тирса	88	211	13	67	52	101,4	2,32	13	69	32
Пивна дробина	70	183	11	59	38	95,2	1,84	11	61	26

ничною соломою 20 см, під тирсою 17 см, під пивною дробиною 14 см, на контрольному варіанті цей показник склав 13 см. Варто відмітити, що найбільший приріст, в середньому 26 см, обидва сорти мали на варіанті із застосуванням пшеничної соломи в якості мульчі. Ця закономірність простежувалася й під час проходження наступних фаз розвитку рослин томату [9, с. 56]. Аналізуючи кількість пагонів, листя та плодів, що зав'язалися, у фазу цвітіння 1 та 2 кисті, варто виділити також варіанти із застосуванням в якості мульчуючих матеріалів – пшеничної соломи та тирси. У фазу масового плодоношення приріст рослин на всіх варіантах змен-

шувався, а у варіанті з використанням пивної дробини ця тенденція була виражена сильніше: приріст у гібриду Пінок Делайт склав 3 см, у гібриду Ронда 8 см.

Максимальне число листя у всі фази розвитку в обох сортів було відзначено на варіанті з пшеничною соломою. Близькі до цього показника дані були отримані при мульчуванні тирсою. У фазу масового плодоношення кількість плодів у гібридів Пінок Делайт та Ронда, під усіма мульчуючими матеріалами, в середньому, в 2,2 рази перевищувала цей показник у контрольному варіанті. Рослини гібридів томатів ES 5455 та PL 6210 мали необмежений ріст, але темп цвітіння та плодоутворення

у них був розтягнутий й нижчий, на відміну від рослин гібридів Пінк Делайт та Ронда.

У наших дослідженнях встановлено, що в період від висадки розсади у відкритий ґрунт на постійне місце до початку цвітіння першої та другої кисті приріст стебла у гібриду ES 5455 становив: під пшеничною соломою 34 см, під тирсою 29 см, під пивною дробиною 23 см. У той час як на контрольних варіантах цей показник склав 20 см (див. табл. 3). В цей же період гібрид PL 6210 мав більший приріст стебла: під пшеничною соломою 35 см, під тирсою 33 см, під пивною дробиною 31 см, хоча на контрольних варіантах цей показник склав лише 20 см. Варто відзначити, що найбільший приріст, у середньому 34 см гібриди ES 5455 та PL 6210 мали на варіанті із застосуванням пшеничної соломи в якості мульчі, що на 8 см більше, ніж для гібридів Пінк Делайт та Ронда. Серед усіх досліджуваних мульчуючих варіантів найбільші темпи росту при проходженні фенофаз спостерігалися на другому типі – пшеничній соломі.

У фазу цвітіння першої та другої кисті кількість пагонів, листя та плодів, що зав'язалися, також було вище на варіантах із застосуванням мульчуючих матеріалів: пшеничної соломи та тирси. У всі фази розвитку максимальна кількість листя у гібридів Пінк Делайт та Ронда відзначалося також на варіантах з пшеничною соломою та тирсою.

Кількість плодів у фазу масового плодоношення у гібридів ES 5455 та PL 6210 під усіма мульчуючими матеріалами в середньому в 1,6 рази перевищувала ці показники у контрольних варіантах, тобто без використання мульчуючих матеріалів.

Покращені умови вирощування томату при мульчуванні ґрунту різними органічними матеріалами сприяли підвищенню темпів росту, розвитку рослин та плодоутворенню, а також в кінцевому результаті позитивно вплинули на формування врожаю всіх гібридів, що

досліджувалися. Показники продуктивності, безумовно, є визначальними при оцінці гібридів. Лідером у контролі та під усіма видами мульчуючих матеріалів був гібрид ES 5455. На варіантах із застосуванням пшеничної соломи була отримана врожайність цього гібриду, яка дорівнювала 51,8 т/га, що на 9,2 т/га вище, ніж на варіантах без мульчування (див. табл. 4).

Високий вихід стандартних плодів був відзначений у всіх гібридів, що вивчалися, на варіантах з застосуванням мульчуючих матеріалів. Гібрид PL 6210 виділявся кількістю нестандартних плодів та вищим відходом: на варіанті без мульчування – 13,5 %, під пшеничною соломою – 9,7 %, під тирсою – 10,4 %, під пивною дробиною – 11,6 %.

Таким чином, мульчування ґрунту органічними матеріалами забезпечувало покращення температурного режиму, збереження вологості, часткове придушення бур'янів без застосування гербіцидів, прискорення дозрівання плодів томату та підвищення урожайності.

У виробництві овочевої продукції важливим напрямком є впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на зниження прямих витрат праці, дотримання екологічних норм, збереження родючості ґрунту та отримання максимального виходу продукції та прибутку. Оцінити вивчені технологічні прийоми дозволяє розрахунок економічної ефективності [3, с. 214].

Удосконалення технології у виробництві овочевої продукції здійснюється на основі використання перспективних сортів та гібридів, адаптованих до кліматичних та ґрунтових умов регіону вирощування, стійких до хвороб та шкідників, з оптимальним розміщенням рослин на одиниці площі [10, с. 111].

У сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва є перспективним використання крапельного способу поливу, що дозволяє рівномірно розподіляти зрошувальну воду між рослинами, подачу міне-

Таблиця 4

Структура врожаю гібридів томату за різних видів мульчування (середнє за 2020-2021 роки)

Вид мульчі (А)	Гібрид (В)	Врожайність, т/га	Якість плодів за ДСТУ, %		
			стандарт	не стандарт	брак
Контроль	Пінк Делайт	38,0	90,2	7,1	2,7
	Ронда	40,3	90,5	7,0	2,5
	ES 5455	42,6	92,7	5,0	2,3
	PL 6210	41,4	86,5	9,6	3,9
Пшенична солома	Пінк Делайт	45,8	93,2	4,7	2,1
	Ронда	46,4	93,9	4,3	1,8
	ES 5455	51,8	95,1	3,3	1,6
	PL 6210	49,9	90,3	6,2	3,5
Тирса	Пінк Делайт	44,5	92,6	5,2	2,2
	Ронда	45,7	1	4,9	2,0
	ES 5455	50,2	94,8	3,3	1,9
	PL 6210	48,5	89,6	6,7	3,7
Пивна дробина	Пінк Делайт	41,3	91,3	6,3	2,4
	Ронда	42,8	92,4	5,3	2,3
	ES 5455	47,6	93,2	4,7	2,1
	PL 6210	45,7	88,4	7,8	3,8
HIP ₀₅		(А) – 3,2 (В) – 3,3	-	-	-

Економічна ефективність вирощування гібридів томату залежно від виду мульчуючого матеріалу (середнє за 2020-2021 роки)

Вид мульчування	Гібрид	Врожайність, т/га	Затрати на 1 га, тис. грн.			Прибуток, тис. грн./га	Рентабельність, %
			на підготовку та вирощування	на уборку	всього		
Контроль	Пінк Делайт	38,0	18,5	14,8	33,3	57,9	174
	Ронда	40,3	18,5	15,7	34,2	62,5	183
	ES 5455	42,6	18,5	16,6	35,1	67,1	191
Контроль	PL 6210	41,4	18,5	16,1	34,6	64,7	187
Пшенична солома	Пінк Делайт	45,8	26,7	17,9	44,6	87,8	201
	Ронда	46,4	26,7	18,1	44,8	90,1	201
	ES 5455	51,8	26,7	20,2	46,9	110,7	236
	PL 6210	49,9	26,7	20,8	47,5	103,4	224
Тирса	Пінк Делайт	44,5	29,9	17,4	47,3	85,6	181
	Ронда	45,7	29,9	17,8	47,7	90,	189
	ES 5455	50,2	29,9	22,6	52,5	101,3	193
	PL 6210	48,5	29,9	18,9	48,8	91,9	167
Пивна дробина	Пінк Делайт	41,3	37,9	16,1	54,0	89,4	165
	Ронда	42,8	37,9	16,7	54,6	95,1	174
	ES 5455	47,6	37,9	18,6	56,5	98,4	174
	PL 6210	45,7	37,9	17,8	55,7	96,0	172

ральних добрив у кореневий шар, використовувати різні мульчуючі матеріали та проводити своєчасно збори незалежно від часу поливу. Через знижену вологість у міжряддях різко знижується кількість бур'янів, і, як наслідок, кількість гербіцидів, що вносяться, і міжрядних обробок [8, с. 38]. У різні роки ціни на товарну продукцію томату варіювали в залежності від ситуації, що складається на ринку. Використання мульчуючих матеріалів сприяло прискоренню отримання врожаю та реалізації його за вищою ціною. Аналізуючи дані економічної ефективності застосування різних органічних мульчуючих матеріалів при вирощуванні індетермінантних гібридів томату голандської селекції, можна відзначити, що найбільший економічний ефект 103,4-110,7 тис. грн. був отриманий на варіанті з використанням пшеничної соломи на гібридах ES 5455 та PL 6210, найбільш адаптованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, відповідно і була отримана висока рентабельність – 224 та 236 % (див. табл. 5).

На цьому ж варіанті було отримано найбільший прибуток і у гібридів Пінк Делайт та Ронда, хоча в середньому вона була нижчою на 18,1 тис. грн., чим у гібридів ES 5455 та PL 6210. На варіанті з використанням в якості мульчі тирси отриманий прибуток був у середньому менший: у гібридів ES 5455 та PL 6210 на 9,9 тис. грн., у гібридів Пінк Делайт та Ронда – 1,1 тис. грн., ніж на варіанті з пшеничною соломою.

Застосування в якості мульчуючого матеріалу пивної дробини знизило в середньому прибуток у гібридів ES 5455 та PL 6210 на 27,0 тис. грн., а у гібридів Пінк Делайт та Ронда – 26,7 тис. грн., у порівнянні з використанням в якості мульчі пшеничної соломи. Зниження прибутку на варіантах з тирсою та пивною дробиною пояснюється високою вартістю цих мульчуючих матеріалів на ринку, що спричиняє збільшення додаткових витрат на їх придбання. Вирощування всіх гібридів гол-

ландської селекції із застосуванням мульчуючих матеріалів є економічно ефективним прийомом, в середньому рентабельність на кращому варіанті з використанням пшеничної соломи в 1,2 рази перевищувала цей показник у контрольному варіанті – без застосування мульчування.

Ефективним засобом, що підвищує родючість ґрунту в богарних умовах, є ін'єкційне краплинне зрошення, яке гарантує отримання високих урожаїв. Зрошення землі потребує інтенсивного споживання різних ресурсних джерел. Це викликано такими причинами: ресурси прісної води у низці районів близькі до вичерпання; марнотратністю водокористування.

Висновки. В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що удосконалення розсадної технології вирощування томату в умовах ґрунтів чорноземного типу з використанням оптимальної схеми посадки та мульчуючих матеріалів, ранніх індетермінантних гібридів голандської селекції дозволило суттєво підвищити врожайність томату: у Пінк Делайт та Ронда на 6,0 т/га, а для ES 5455 та PL 6210 на 8,9 т/га у порівнянні з контролем.

Найбільший рівень рентабельності 224,0 - 236,0 % отримано на варіанті з використанням пшеничної соломи на гібридах ES 5455 та PL 6210, найбільш адаптованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Люта Ю. О. Новий сорт томата Кіммерієць. *Зрошуване землеробство: міжвід. темат. наук. зб. Херсон, 2007. Вип. 48. С. 219.*
2. Азарков О. М. Хвороби в'янення томата закритого ґрунту – симптоми та діагностика. Карантин і захист рослин. 2008. № 6. С. 26.
3. Лишенко М. О Основні тенденції збуту та формування цін на овочі в Україні. *Економіка і суспільство. 2016, Вип. 5. С. 207–215.*

4. Погорєлова В. О., Косенко Н. П. Урожайність плодів і насіння томата за краплинного зрошення на півдні України. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал Сільськогосподарські науки*. Вип. 104. Видавничий дім «Гельветика», 2018. С. 86-92.
5. Ковальов М. М., Резніченко В. П. Оцінка якісних показників підземних вод для систем ін'єкційного мікрозрошення за вирощування томату розсадним способом. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал Сільськогосподарські науки*. Вип. 115. Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 76-84.
6. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. Вип. 7. Київ, 2000. 144 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 415 с.
8. Ковальов М. М., Васильковська К. В., Резніченко В. П. Вплив ЕМ препаратів та систем ін'єкційного мікрозрошення при вирощуванні баклажану у відкритому ґрунті. *Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Видавничий дім «Гельветика», 2021, вип. 76. С. 35-39.
9. Кузьменський О. В. Способи поліпшення хіміко-технологічних ознак плодів гібридів томату першого покоління. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 11. С. 54-58.
10. Ушкаренко В. О., Минкін М. В., Берднікова О. Г. Формування продуктивності гібридного томата СХД-277 залежно від мінерального живлення в умовах зрошення півдня України. *Таврійський науковий вісник: науковий журнал*. Херсон: «Гельветика», 2018. Вип. 100. Т. 2. С. 105-111.

REFERENCES:

1. Lyuta Yu. O. (2007). Novyy sort tomata Kimmeriyets'[A new variety of Cimmerian tomato.]. *Zroshuvane zemlerobstvo: mizhvid. temat. nauk. zb.- Irrigated agriculture: interdepartmental thematic scientific collection*. 48, P. 219 [in Ukrainian].
2. Azarkov O. M. (2008). Khvoroby v'yanennya tomata zakrytoho ґruntu – symptomy ta diahnozyka [Diseases of wilting of tomato in the closed ground – symptoms and diagnosis]. *Karantyn i zakhyst roslyn-Quarantine and plant protection*. 6, P. 26 [in Ukrainian].
3. Lyshenko M. O. (2016). Osnovni tendentsiyi zbutu ta formuvannya tsin na ovochi v Ukraini [The main trends in sales and pricing of vegetables in Ukraine]. *Ekonomika i suspil'stvo-Economy and society*. 5, pp. 207-215 [in Ukrainian].
4. Pohoryelova V. O., & Kosenko N. P. (2018). Urozhaynist' plodiv i nasinnya tomata za kraplynnoho zroshennya na pivdni Ukrainy [Yield of tomato fruits and seeds under drip irrigation in the south of Ukraine]. *Tavriys'kyu naukovyy visnyk: Naukovyy zhurnal. Sil's'kohospodars'ki nauky. Vydavnychyy dim «Hel'vetyka» - Tavria Scientific Bulletin: Scientific Journal. Agricultural sciences. «Helvetica» Publishing House*, 104, 86-92 [in Ukrainian].
5. Kovalov M. M. & Reznichenko V. P. Otsinka yakisnykh pokaznykiv pidzemnykh vod dlya system in'yektsiynoho mikrozroshennya za vyroshchuvannya tomatu rozsadnym sposobom [Estimation of groundwater quality indicators for injection micro-irrigation systems for tomato seedling cultivation]. *Tavriys'kyu naukovyy visnyk: Naukovyy zhurnal. Sil's'kohospodars'ki nauky. Vydavnychyy dim «Hel'vetyka» - Tavria Scientific*

- Bulletin: Scientific Journal. Agricultural sciences. «Helvetica» Publishing House*, 115, 76-84 [in Ukrainian].
6. Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannya sil's'kohospodars'kykh kul'tur [Methods of state variety testing of crops]. (2000). Kyiv: Derzhstandart Ukraine [in Ukrainian].
 7. Dospekhev B. A.(1979). Metodika polevogo opyta [Field experiment methodology]. Moscow.: Kolos. [in Russian].
 8. Kovalov M. M., & Vasylykova K. V., & Reznichenko V. P. (2021). Vplyv EM preparativ ta system in'yektsiynoho mikrozroshennya pry vyroshchuvanni baklazhanu u vidkrytomu ґruntu [Influence of EM preparations and injectable micro-irrigation systems when growing eggplant in the open ground]. *Zroshuvane zemlerobstvo: mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. Vydavnychyy dim «Hel'vetyka»-Irrigated agriculture: interdepartmental thematic scientific collection. «Helvetica» Publishing House*, vol. 76. pp. 35-39 [in Ukrainian].
 9. Kuz'mens'kyy O. V. (2005). Sposoby polipshennya khimiko-tekhnologichnykh oznak plodiv hibrydiv tomatu pershoho pokolinnya [Ways to improve the chemical and technological characteristics of the fruits of first generation tomato hybrids]. *Visnyk ahromoyi nauky-Bulletin of Agricultural Science*. 11. pp. 54-58 [in Ukrainian].
 10. Ushkarenko V. O., & Mynkin M. V. & Berdnikova O. H. (2018). Formuvannya produktyvnosti hibrydnoho tomata SKhD-277 zalezno vid mineral'noho zhyvlennya v umovakh zroshennya pivdny Ukrainy [Formation of productivity of hybrid tomato SHD-277 depending on mineral nutrition in the conditions of irrigation of the south of Ukraine]. *Tavriys'kyu naukovyy visnyk: Naukovyy zhurnal. Sil's'kohospodars'ki nauky. Vydavnychyy dim «Hel'vetyka» - Tavria Scientific Bulletin: Scientific Journal. Agricultural sciences. «Helvetica» Publishing House*, 100, 105-111 [in Ukrainian].

Ковальов М.М., Кулик Г.А., Мащенко Ю.В. Продуктивність індетермінантних гібридів томату залежно від органічних мульчуючих матеріалів та краплинного зрошення

Зростання виробництва овочів у республіці стримується як загальноекономічними проблемами, а й складнощами самої галузі. На врожайність сільськогосподарських культур, обсяги їх виробництва мають серйозний вплив природно-кліматичні ризики у вегетаційний період, зумовлені дуже високими літніми температурами повітря при незначних кількостях опадів, що випадають. Для ефективного ведення галузі овочівництва необхідно застосування низьковитратних сучасних технологій. Овочеві культури в зоні богарного землеробства вирощуються в основному з використанням різних способів зрошення. З метою підвищення ефективності виробництва овочів в останні роки застосовується краплинне зрошення. Метою роботи була розробка елементів технології вирощування томату з застосуванням органічних мульчуючих матеріалів та нових перспективних гібридів, що забезпечують підвищення врожайності та якості продукції в умовах північного Степу України. **Результати.** За результатами досліджень в умовах Вперше в умовах північного Степу України при краплинному зрошенні проведено дослідження щодо розробки основних елементів технології виробництва ранніх індетермінантних рослин томату. З урахуванням місцевих природно-кліматичних осо-

бливостей встановлено вплив органічних мульчуючих матеріалів на тепловий, вологий режим ґрунту, засміченість посадок та врожайність томату. Мульчування ґрунту органічними матеріалами забезпечувало покращення температурного режиму, збереження вологи, часткове придушення бур'янів без застосування гербіцидів, прискорення дозрівання плодів томату та підвищення урожайності.

У виробництві овочевої продукції важливим напрямком є впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на зниження прямих витрат праці, дотримання екологічних норм, збереження родючості ґрунту та отримання максимального виходу продукції та прибутку. Розрахована економічна ефективність застосування мульчуючих матеріалів під час обробітку томату на ґрунтах чорноземного типу.

Запропоновано основні елементи технології обробітку томату при краплинному зрошенні із застосуванням органічного мульчуючого матеріалу, які дозволяють отримувати врожай до 50,2-51,8 т/га та підвищити економічну ефективність обробітку культури томату з рентабельністю 167-236 %. **Висновки.** В результаті експериментальних досліджень встановлено, що при вирощуванні індетермінантних гібридів томату у відкритому ґрунті на краплинному зрошенні: необхідно використовувати в якості мульчуючого матеріалу пшеничну солому шаром від 8 до 10 см та шириною 30 см. Це дозволить підвищити врожайність гібридів голландської селекції до 49,9-51,8 т/га та рентабельність до 224,0-236,0 %.

Ключові слова: пшенична солома, краплинне зрошення, мульчування ґрунту, економічна ефективність, ресурсозберігаюча технологія.

Kovalov M.M, Kulyk H.A, Mashchenko Yu.V. Productivity of indeterminate tomato hybrids depending on organic mulching materials and drip irrigation

The growth of vegetable production in the republic is constrained not only by general economic problems, but also by the difficulties of the industry itself. The yield of agricultural crops, the volume of their production have a serious impact on climatic risks during the growing season, due to very high summer temperatures with

low rainfall. The effective management of the vegetable industry requires the use of low-cost modern technologies. Vegetable crops in the rainforest zone are grown mainly using various irrigation methods. In order to increase the efficiency of vegetable production in recent years, drip irrigation is used

The objective The aim of the work was to develop elements of tomato growing technology with the use of organic mulching materials and new promising hybrids that increase yields and product quality in the northern Steppe of Ukraine.

Results. According to the results of research in the conditions For the first time in the northern steppe of Ukraine under drip irrigation, research was conducted on the development of basic elements of technology for the production of early indeterminate tomato plants. Taking into account local natural and climatic features, the influence of organic mulching materials on thermal, moist soil regimes, clogging of plantings and tomato yield has been established. Mulching the soil with organic materials improved the temperature, retained moisture, partially suppressed weeds without the use of herbicides, accelerated the ripening of tomato fruits and increased yields. An important direction in the production of vegetable products is the introduction of resource-saving technologies aimed at reducing direct labor costs, compliance with environmental standards, maintaining soil fertility and maximizing yields and profits. The economic efficiency of mulching materials application during tomato cultivation on chernozem type soils is calculated.

The main elements of tomato cultivation technology under drip irrigation with the use of organic mulching material are proposed, which allow to obtain yields up to 50,2-51,8 t / ha and increase the economic efficiency of tomato cultivation with a profitability of 167-236%.

Conclusions. Experimental studies have shown that when growing indeterminate tomato hybrids in the open ground on drip irrigation: it is necessary to use as mulching material wheat straw layer of 8 to 10 cm and a width of 30 cm. This will increase the yield of Dutch hybrids to 49,9-51,8 t / ha and profitability up to 224,0-236,0 %.

Key words: wheat straw, drip irrigation, soil mulching, economic efficiency, resource-saving technology.