

УДК 633.66.631.54

# СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ СТЕВІЇ МЕДОВОЇ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

СТЕФАНЮК В.Й.,

к.с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Вступ.** Технологія вирощування стевії являє собою комплекс агротехнічних, технологічних та організаційно-економічних заходів, спрямованих на отримання максимального врожаю культури і відновлення родючості ґрунту. Підвищення врожайності культури забезпечує зростання її економічної ефективності. Особливостями існуючої технології вирощування стевії в Україні є вегетативний спосіб її вирощування розсади методом культури in vitro та зеленим живцюванням. Попередні дослідження показали, що технологія вирощування стевії з використанням садивного матеріалу методом культури in vitro дещо більш витратна, ніж методом живцювання: за врожайності сухих листків 1,2 т/га собівартість їх у першому випадку становила 10423 грн./т, у другому — 7800 грн./т [1, 2].

**Мета досліджень** — розробити постатейні витрати на вирощування стевії і встановити агроекономічну ефективність технології залежно від способів її вирощування.

**Матеріали та методика досліджень.** Упродовж 2012–2015 рр. в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків проводили дослідження з нормативних витрат у технології вирощування стевії залежно від способів її вирощування: in vitro, черенкування, насінням. Сорт — Славутич упродовж 2015–2017 рр. у Північному степу (ТОВ «Таврія — Агро» Херсонської області) проводили апробацію різних способів технології вирощування стевії сорт Галина.

**Результати дослідження.** Дослідження показали, що існуюча технологія вирощування стевії, яка передбачає вегетативний спосіб її розмноження, досить трудомістка і потребує значних матеріальних витрат. Так, технологія вирощування стевії з використанням садивного матеріалу методом культури in vitro найбільш витратна і складає 19249,7 грн./га, а собівартість однієї рослини — 0,24 грн. За врожайності сухих листків 2,51 т/га, собівартість їх становила 10,4 тис.грн/т (табл. 1). Менш витратна технологія з використанням садивного матеріалу методом черенкування: загальні витрати складають 12367,8 грн./га (менше на 36% порівняно із методом in vitro), собівартість однієї рослини — 0,15 грн. За врожайності сухих листків 2,93 т/га собівартість їх становить 7,8 тис.грн (див.табл.1).

Незалежно від способу підготовки посадкового матеріалу у структурі витрат найбільшу частку займає оплата праці. У варіанті підготовки матеріалу in vitro вагому частку складають «інші», в які включені витрати на утримання лабораторії для розмноження стевії мікроклональним шляхом.

Найбільш дешевий спосіб підготовки посадкового матеріалу стевії є використання насіння. Згідно постатейних витрат на виробництво стевії загальні витрати складають 4610,8 грн./га, що на 50% і 20% менше порівняно відповідно із технологією in vitro і черенкуванням. У середньому за 2012–2015 рр. собівартість однієї рослини ст. оновила 0,12 грн. За врожайності сухого листа 3,43 т/га, собівартість їх становила 6,2 тис.грн/га (див. табл. 1).

Упродовж 2015–2017 рр. різні технології вирощування стевії були апробовані в Північному Степу (ФГ «Лейла» Каховського району Херсонської області). Найбільш ефективною від-

мічена технологія вирощування стевії насінням: урожайність зеленої маси становили 21,3 т/га, що на 5,7 і 3,1 т /га більше порівняно відповідно із методом in vitro і черенкування, врожайність сухих листків — 3,43 т/га (відповідно на 0,92 і 0,50 т/га більше) (табл. 2). Собівартість сухих листків становила 6,2 тис.грн/т, а рентабельність становила 185%, що значно вище, ніж за інших способів вирощування (див. табл. 2).

## Висновки.

1. Проведені дослідження показали, що в умовах України цілком можливе вирощування стевії за сівби насінням. Це дозволить змінити технологію та знизити собівартість її вирощування, в сукупності з новими сортами (Галина, Марина, Катерина), на 40–50%.

2. Розроблені науково обґрунтовані технологічні карти вирощування стевії з нормативами витрат, які дозволяють отримати врожайність зеленої маси 18–20 т/га та сухих листків 3,0–3,5 т/га

Таблиця 1.

Постатейні витрати на виробництво стевії залежно від технології вирощування (середнє за 2012–2015 рр.) [3]

Показник	Технологія вирощування					
	in vitro		черенкування		з насіння	
	грн. /га	%	грн. /га	%	грн. /га	%
Оплата праці	12325,8	64,0	8874,4	71,6	6437,0	67,0
Паливо	-	-	195,2	1,6	520,4	5,4
Амортизація	-	-	67,2	0,5	96,4	1,0
Поточний ремонт	395,6	2,1	483,6	4,2	323,0	3,4
Підготовка посадкового матеріалу	3869,2	20,1	714,0	5,7	451,2	4,7
Всього:	16590,6	86,2	10334,4	83,6	7828,0	81,5
Адмінвитрати	2659,1	13,8	2033,4	16,4	1782,8	18,5
Всього:	19249,7	100	12367,8	100	9610,8	100
Рослин /га	80000	-	80000	-	80000	-
Собівартість однієї рослини, грн.	0,24	-	0,15	-	0,12	-
Собівартість однієї рослини, грн	2,51	-	2,43	-	3,43	-
Собівартість сухих листків тис.грн/т	10,4	-	7,8	-	6,2	-

Таблиця 2.

Агроекономічна ефективність різних способів вирощування (Північний Степ, сорт Галина, Марина, середнє за 2015–2017 рр.)

Показники	Спосіб вирощування		
	in vitro	черенкування	насіння
Урожайність зеленої маси, т/га	15,6	18,2	21,3
Урожайність сухих листків, т/га	2,51	2,93	3,43
Собівартість сухих листків, тис.грн/т	10,4	9,1	6,2
Рентабельність, %	88	148	185

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Бабешко Я. А. Основні напрями інтенсифікації виробництва стевії в Україні / Я. А. Бабешко // Економіка та підприємство: Зб. наук. праць.-К.: КНЕУ, 2009.-в. 12.-С. 256–260.
2. Стефанюк В. Й. Стевія в Україні / В. Й. Стефанюк. К.: Труд-ГриПол, 2009.-128 с.
3. Організаційно-економічні нормативи витрат та інформаційно-статистичні матеріали з виробництва рослинницької продукції за біоадаптивними технологіями і методичні рекомендації / [М. В. Поїк, В. М. Сінченко, В. Й. Стефанюк та ін.]. — К.: ІБЦІБ НААН, 2014.-194 с.

**АНОТАЦІЯ**

УДК 633.66.631.54

**СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ СТЕВІЇ МЕДОВОЇ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ**

Стефанюк В. Й., к.с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

**Мета** — розробити постатейне витрати при вирощуванні стевії залежно від способів вирощування. **Методи** — лабораторний, польовий, розрахунково-порівняльний. **Результати** — наведені результати досліджень щодо впливу способів технології вирощування стевії на постатейні і загальні витрати, вро-

жайність зеленої маси і сухого листя. **Висновки** — в умовах України цілком можлива технологія вирощування стевії насінням. Це дозволить вирощувати і отримувати врожайність зеленої маси 18–20 т / га, сухого листя — 3,0–3,5 т / га.

**Ключові слова:** технологія вирощування in vitro, живцювання, насіння, нормативні витрати, собівартість, продуктивність.

**ABSTRACT**

UDC633.66.631.54

**WAYS GROWN UP STEVIAS AND THEIR EFFICIENCY**

Stefanyk V. I., edging. agricultural sciences

Institute of biopower spheres tour and NAAN sugar beet of Ukraine

**The purpose** — to develop itemized expenses at cultivation of a stevia depending on ways of cultivation. **Methods** — laboratory, field, settlement and comparative. **Results** — are given results of researches concerning influence of ways of technology of cultivation of a stevia on the itemized and total costs, productivity of green material and dry leaves. **Conclusions** — in the conditions of Ukraine the technology of cultivation of a stevia seeds is quite possible. To resolve it cultivation and to receive productivity of green material of 18–20 t/h, dry leaves — 3.0–3.5 t/h.

**Keywords:** Technology of cultivation: in vitro, grafting, seeds, standard costs, prime cost, productiveness

**УДК 633.63:631.52:57.081**

# МЕТОД СТЕРИЛІЗАЦІЇ АГАРУ ТА ЖИВИЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В КУЛЬТУРІ IN VITRO

ГОНТАРЕНКО С.М. —

к.с.-г.наук, \*

ГЕРАСИМЕНКО Г.М. —

науковий співробітник

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, \*e-mail: sgontarenko44@gmail.com

**Вступ.** У біотехнології при приготуванні живильних середовищ їх стерилізацію проводять в автоклавах (вертикальних або горизонтальних) за допомогою пару, який подається в автоклав за надлишкового тиску. Завдяки пару в автоклаві можна досягти та підтримувати температуру, яка вище за 100° С (130–140° С).

Цей метод стерилізації, який широко застосовується як в дослідженнях в культурі in vitro, так і в промисловому виробництві для швидкого розмноження цінного посадкового матеріалу [1, 2, 3, 4, 5, 6], включає попередню стерилізацію агару в автоклаві під тиском 1 атм протягом 40 хвилин, додавання його в підігріте живильне середовище з макро-мікроелементами, вітамінами, гормонами, вуглеводами та іншими компонентами, стерилізацію живильних середовищ в автоклаві під тиском 1,3 атм протягом 40 хвилин [4]. Але цей метод не забезпечує максимального збереження біологічної цінності цукрів, вітамінів, регуляторів росту, амінокислот тому, що їх стерилізацію проводять в автоклавах протягом 40 хвилин під тиском за допомогою пару, температура якого

значно вища за 100°С (130–140°С). Термін стерилізації живильного середовища складає 1 годину 20 хвилин: 40 хвилин — стерилізація агару + 40 хвилин — стерилізація живильного середовища з макро-мікроелементами, вітамінами, гормонами, вуглеводами та іншими компонентами.

Відомо широке використання мікрохвильових печей для приготування їжі. Досвід застосування мікрохвильових печей в багатьох країнах світу в останні десятиріччя довів беззаперечно переваги цього способу приготування їжі — швидкість, економічність, простоту використання [7]. Механізм дії мікрохвиль забезпечує збереження молекулярної структури, вмісту та біологічної цінності органічних та мінеральних речовин, оскільки мікрохвилі діють тільки на молекули води, вони розігрівають субстрат тільки до температури кипіння. Мікрохвильове або надчастотне (НВЧ) випромінювання — це електромагнітні хвилі довжиною від одного міліметра до одного метра, які використовуються також в системах супутникового телебачення, сотової телефонії, радіолокації тощо [7, 8]. Частота мікрохвиль в побутових НВЧ печах, згідно міжнародних угод, складає 2450 МГц для того, щоб не ускладнювати роботу пристроїв, де використовуються мікрохвилі (радарі). Довжина хвилі мікрохвильового випромінювання даної частоти дорівнює 12,25 см. Мікрохвилі взаємодіють з молекулами речовин, які мають дипольні молекули, тобто такими, на одному кінці яких є позитивний електричний заряд, а на іншому — негативний (наприклад, вода) [9, 10]. У відсутності поля молекули розміщені

хаотично. В електричному полі вони розташовуються за напрямом силових ліній поля «плюсом» в одну сторону, «мінусом» в іншу. При зміні напрямку поля на протилежний молекули перевертаються на 180°С. При частоті мікрохвиль 2450 МГц поле змінює полярність 4900000000 разів в секунду. Молекули перевертаються з великою частотою, труться між собою, тепло, що вивільняється, розігріває субстрат [10].

**Мета досліджень:** розробити метод стерилізації агару та живильних середовищ для розмноження та культивування in vitro рослинного матеріалу, що забезпечить отримання стерильних живильних середовищ в коротші строки (3–5 хвилин) без застосування автоклаву, з максимальним збереженням живильних властивостей середовища при швидкому нагріванні агару та середовищ до 100°С з використанням мікрохвильової печі (НВЧ-печі).

**Методи.** Досліди проводили в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків впродовж 2014–2017 років. В дослідженнях застосовували автоклави, мікрохвильову піч, агар, модифіковані живильні середовища, які використовували в дослідженнях з різним рослинним матеріалом: пиляками, калусами, ембріонами цукрових буряків, мікророслинами міскантусів, павлонії та інших біоенергетичних культур.

Термічну обробку агару та живильних середовищ проводили в автоклаві та в мікрохвильовій печі. В автоклаві агар стерилізували під тиском 1 атм протягом 40 хвилин, живильні середовища — 1,3 атм також протягом 40 хвилин. В мікро-