



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10156 (13) C1

(51) G 01 G 1/00; A 01 B 79/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ СТЕВІЇ ІЗ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ

1

(21) 95083878

(22) 22.08.95

(24) 31.08.98

(46) 31.08.98. Бюл. № 4

(56) Рассада стевии. Технология черенкования, СТП 3102-2-89, НПО "Сахсвекла", 1989.

(72) Лук'янова Олена Володимирівна, Ляднов Валерій Іванович, Рогачов Микола Савельович, Михайлов Анатолій Петрович, Моделіков Валентин Опанасович, Лавринюк Віктор Аркадійович, Паламарчук Микола Володимирович, Щербаків Іван Дмитрієвич (RU)

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю Іноваційно-учбовий центр Севастопольської асоціації фермерів "КРИМ-АГРО", Науково-виробничий центр "Кримагропродхарчомаш", Фірма "Глорія ЛТД" (RU)

(57) 1. Способ выращивания рассады стевии из зеленых черенков, включающий подготовку субстрата в виде смеси перлита и песка, обработку посадочного материала и

2

последующее размещение его в субстрате для укоренения, отличающийся тем, что субстрат дополнительно содержит дерновую землю с pH 5,6-6,1 при объемном соотношении компонентов песок : перлит : дерновая земля, равном 1:(1,5-2,5):(1,3-1,5), при этом посадочный материал в субстрате размещают после выдержки в воде в течение не более 30-40 мин по схеме (2 x 2) или (2 x 3) см и по истечении 14-15 дней со дня посадки производят присыпку посадочного материала смесью компонентов следующего состава, мас. %:

Перегонной	50-60
Песок	25-30
Торф	Остальное

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что через 25-30 дней от посадки проводят повторную присыпку посадочного материала.

Изобретение относится к способам выращивания из зеленых черенков рассады сельскохозяйственных культур, в частности, стевии - травянистого растения семейства астровых, род Стевия (Stevia), вид ребодияна В. (rebaudiana Bertoni).

Выращивание рассады стевии из черенков (зеленое черенкование) является одной из отработанных технологий ее размножения.

Зеленое черенкование стевии проводят в условиях защищенного грунта, в специальных субстратах, что позволяет получить

рассаду для проведения, в последующем, посадки стевии в открытый грунт.

Одна из основных задач указанной технологии - получение полноценной рассады для высадки в поле за непродолжительный промежуток времени, в максимально возможном количестве с единицы площади при минимальных затратах на подготовку субстрата.

Известен способ выращивания рассады стевии из зеленых черенков, включающий подготовку субстрата в виде смеси перлита и песка, взятых в соотношении 3:1, внесение в него удобрений, обработку посадочно-

(19) UA (11) 10156 (13) C1

го материала и посадку черенков в субстрат по схеме (4 x 4) см на глубину 1,5-2 см.

Недостатками этого способа являются:

– необходимость введения удобрений для получения полноценной рассады, что делает способ дорогостоящим;

– редкая посадка черенков исходя из возможностей питательной среды – субстрата, приводящая к получению недостаточного количества рассады с единицы площади, что в свою очередь, тоже удорожает способ.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому способу является способ выращивания рассады стевии, включающий подготовку субстрата в виде смеси перлита и песка в соотношении по объему 3:1 с добавлением простых удобрений (карбамида, суперфосфата, калийной соли) или послойно снизу вверх почва, чистый перлит или смесь перлита с песком также с дополнительным введением удобрений.

Черенки заглубляют в субстрат на 1,5-2 см, тщательно его уплотняют вокруг основания черенка. Схема посадки черенков 4 x 5 или 5 x 5 см. После посадки черенки поливают.

Указанный способ имеет те же недостатки, что и аналог.

Задачей предлагаемого изобретения является усовершенствование способа выращивания рассады стевии из зеленых черенков путем изменения компонентного состава субстрата, исключающего необходимость введения дорогостоящих удобрений и уменьшение в нем доли перлита; изменения предпосадочной обработки черенков, их более плотного размещения по площади субстрата и за счет этого получение большего количества с единицы площади рассады, пригодной для высадки в открытый грунт и повышение экономичности способа.

Поставленная задача решается тем, что в способе выращивания рассады стевии из зеленых черенков, включающем подготовку субстрата в виде смеси перлита и песка, обработку посадочного материала и последующее размещение его в субстрате для укоренения, субстрат дополнительно содержит дерновую землю с pH 5,6-6,1 в объемном соотношении компонентов песок: перлит: дерновая земля, равном 1:(1,5÷2,5):(1,3÷1,5), при этом посадочный материал в субстрате размещают вертикально после выдержки в воде в течение 30-40 минут по схеме (2 x 2) или (2 x 3) см и по истечении 10-15 дней со дня посадки производят присыпку посадочного матери-

ала смесью компонентов следующего состава, мас. %:

Перегной	50-60
Песок	25-30
Торф	Остальное до 100

Через 25-30 дней от посадки проводят повторную присыпку посадочного материала.

Характеристика компонентов субстрата и присыпки:

песок – промытый речной, фракции 0,8-1,0 мм;

перлит – SiO<sub>2</sub> (65-75%); Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (10-15%); Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; CaO; MgO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub> в количестве от долей до единиц процента;

дерновая земля – черноземы южные, карбонатные. Мощность гумусового горизонта 50-60 см, содержание гумуса 2,9-3,1%. Механический состав – тяжелые суглинки. Содержание физической глины в верхнем горизонте колеблется в пределах 40-50%. Преобладающие фракции – пылеватая (30%) и иловатая (26%). На долю песчаной фракции приходится около 5%. Содержание гидролизующего азота в пределах 5-7 мг/100 г, что говорит о высокой обеспеченности почв подвижным азотом. Содержание фосфорной кислоты невысокое, количество подвижного фосфора – 1,7 мг/100 г почвы. Запасы подвижного калия – 34,5 мг/100 г почвы. Емкость поглощения в верхнем горизонте 35 мг.экв. Коллоидный комплекс насыщен кальцием, который составляет 90% от суммы обменных оснований, поглощенного натрия содержится не более 2% от емкости обмена. У почвы отмечаются признаки солонцеватости, pH = 5,6-6,1.

Перегной – средний состав характеризуют следующими показателями: содержание H<sub>2</sub>O – 75%, N (азот) – 0,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (фосфор) – 0,2%, K<sub>2</sub>O (калий) – 0,6%.

Торф – содержание на абсолютно сухое вещество:

кислотность 3,6-4,8, степень разложения (35-40%), N – 1,6-2,8 мг/100 г, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,03-0,3 мг/100 г, K<sub>2</sub>O – 0,9-1,5 мг/100 г, золы – 5-8%, органические вещества 95-92%.

Отличительные признаки предлагаемого способа обеспечивают следующую причинно-следственную связь с достигаемым техническим результатом:

– введение в субстрат дерновой с pH 5,6-6,1 земли позволяет исключить удобрение в субстрате, сократить долю перлита и обеспечивает поддержание в субстрате необходимого pH, сбалансированность питательных элементов на определенном периоде развития рассады, что удешевляет

способ и обеспечивает необходимое развитие рассады:

– заданное соотношение песка, перлита и дерновой земли в субстрате обеспечивает требуемую аэрируемость, влагоемкость, сбалансированность питательных веществ и теплопроводность субстрата, обеспечивающие необходимые условия для развития рассады;

– выдержка черенков в течение определенного времени в воде перед их посадкой препятствует потере черенками тургора (наполнение, напряженное состояние клеточной оболочки, создаваемое гидростатическим давлением внутриклеточной жидкости), что способствует последующей хорошей приживаемости черенков, росту и развитию рассады;

– размещение черенков в субстрате по схеме (2 x 2) или (2 x 3) способствует ускоренному развитию рассады до необходимых требований, что значительно повышает выход рассады с единицы площади и делает способ более экономичным;

– присыпка посадочного материала смесью компонентов заданного состава в определенные сроки позволяет поддерживать необходимый баланс питательных веществ в субстрате, необходимый для последующего развития рассады;

– повторная присыпка посадочного материала через определенное количество дней от посадки поддерживает необходимый уровень питательных веществ для роста и развития рассады.

Способ осуществляли в условиях закрытого грунта.

Первоначально готовят субстрат (питательную смесь) заданного состава, слегка увлажняют. Полученным субстратом заполняют ящики для выращивания рассады размерами: (46 x 29 x 13) см или (48 x 29 x 12) см и дополнительно увлажняют до влагоемкости (наименьшая влагоемкость) 75–80%. Осуществляют маркировку поверхности субстрата по заданной схеме.

Параллельно с подготовкой субстрата к посадке проводят заготовку зеленых черенков. Для этого с апикальной части стеблей маточных растений производят обломку черенков и погружают их в емкости с водой, в которой выдерживают не более 30 минут.

По прошествии указанного времени черенки вынимают из воды и формируют их перед посадкой путем удаления нижних листьев, усечения листовых пластин больших листьев, поддерживая размеры черенков не менее 5 см при наличии двух-трех междоузлий.

Подготовленные к посадке черенки размещают в субстрате на глубину 2–2,5 см, тщательно уплотняя субстрат вокруг основания черенка. После посадки черенки сбрызгивают водой. Ящики с посаженными черенками накрывают стеклом или пленкой для создания высокой относительной влажности воздушной среды (90% и более) над черенками с целью их лучшей укореняемости. Такую влажность поддерживают в течение 10–12 дней до появления первых корешков. Ежедневно осуществляют проветривание, а в солнечные дни дополнительно притеняют. По прошествии 14–16 дней со времени посадки осуществляют первую присыпку смесью компонентов требуемого состава. А по прошествии 20–25 дней с момента посадки можно производить вторую присыпку питательной смесью. Через 40–45 дней от посадки полученную готовую рассаду закаляют и переносят в открытый грунт.

Рассада должна отвечать следующим требованиям:

рост, см не более 14

количество корней, не менее 17,8

количество листьев, не менее 12

допустимый предел отсутствия хлорофиллдефектной окраски у растений. % 85.

**П р и м е р 1.** Первоначально были проведены эксперименты по обоснованию правомерности выбора диапазона изменения компонентного состава субстрата и необходимости введения в него дерновой земли с pH 5,6–6,1.

Состав-присыпки, мас. % :

Перегной 50

Песок 30

Торф 20

**Схема посадки (2 x 2), см; выдержка в воде до 30 минут.**

Полученные данные приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что оптимальным соотношением компонентов в субстрате является : песок : перлит : дерновая земля – 1:(1,5÷2,5):(1,3÷1,5).

В пределах указанных соотношений достигается максимальный выход с единицы площади качественной рассады в отсутствии в субстрате минеральных удобрений и при меньшем доленом участии дорогостоящего перлита.

**П р и м е р 2.** Далее были проведены эксперименты по обоснованию правомерности выбора диапазона изменения pH дерновой земли.

Эксперименты показали, что наилучшая качественно-количественная характеристика рассады достигается при использовании

дерновой земли, имеющей pH 5,6–6,1, т.е. в указанном диапазоне обеспечивается оптимальное значение pH субстрата.

**Пример 3.** Далее были проведены эксперименты по обоснованию правомерности выбора допустимой продолжительности выдержки в виде черенков перед их посадкой. Условия эксперимента соответствовали условиям примера 1.

Состав субстрата:

Песок 1  
Перлит 2,5  
Дерновая земля pH 5,6–1,5

Полученные результаты сведены в табл. 2.

Из приведенных данных следует, что выдерживать черенки в воде возможно не более 40 минут.

**Пример 4.** Были проведены эксперименты в условиях примеров 1 и 3 по обоснованию правомерности выбора схемы посадки черенков в субстрат.

Результаты представлены в табл. 3.

Из приведенных данных следует, что оптимальным расстоянием между черенками является (2 x 2) – (2 x 3) см.

В этих условиях рассада имеет наилучшие качественно-количественные характеристики.

**Пример 5.** Были проведены эксперименты в условиях примеров 1,3 по обоснованию необходимости и сроков проведения присыпки.

Полученные данные сведены в табл. 4.

Анализ данных табл. 4 свидетельствует о том, что оптимальные сроки первой присыпки через 12–14 дней от дня посадки, второй 25–30 дней. Более ранняя и более поздняя присыпка неблагоприятно сказывается на росте и развитии рассады.

**Пример 6.** Проведены эксперименты по обоснованию правомерности выбора компонентного состава присыпки.

Эксперименты проводили в условиях примеров 1, 3, присыпку осуществляли: первую на 14 день, вторую на 25 день от посадки.

Результаты представлены в табл. 5.

Анализ приведенных в табл. 5 данных подтверждает правомерность выбора диапазона изменения компонентного состава присыпки, равного, мас. %:

Пережной 50–60  
Песок 25–30  
Торф Остальное до 100

В табл. 6 приведены сопоставительные данные известного способа по прототипу и предлагаемого.

В результате сопоставления известного способа выращивания с предлагаемым, можно сделать вывод, что предлагаемый способ является более доступным, не требует затрат, связанных с применением минеральных удобрений, позволяет экономнее расходовать перлит, обеспечивает экономии посадочных площадей и, при этом, позволяет получить продуктивную рассаду в оптимальные сроки.

35

Таблица 1

Вариант	Компоненты и их соотношение			Количество рассады и ее характеристика					
				тыс. шт./м <sup>2</sup>		Отсутствие хлорофиллдефектной окраски, %	Высота, см	Кол-во листьев, шт.	Кол-во корней у одного растения, шт.
	Песок	Перлит	Дерновая земля	расчетное	фактическое				
1	1	1,0	1,5	2500	2400	100	11	10	18,0
2	1	1,5	1,5	2500	2500	100	14	14,5	19,0
3	1	2,5	1,5	2500	2450	100	12	13	18,5
4	1	1,5	1,3	"	2500	98	13	12	18,0
5	1	2,5	1,3	"	2400	99	12	12	17,8
6	1	3,0	1,3	"	2400	100	12	12	18

Продолжение табл. 1

Вариант	Компоненты и их соотношение			Количество рассады и ее характеристика					
				тыс. шт./м <sup>2</sup>		Отсутствие хлорофиллдефектной окраски, %	Высота, см	Кол-во листьев, шт.	Кол-во корней у одного растения, шт.
	Песок	Перлит	Дерновая земля	расчетное	фактическое				
7	1	1,5	1,0	2500	2400	92,0	9	8	17,0
8	1	1,5	2,0	"	2450	93,0	10	8	16,5
9	1	3	0	"	2300	89,0	8	6	15,1

Таблица 2

Зависимость качественно-количественной характеристики рассады от времени нахождения черенков в воде до посадки

Время нахождения черенков в воде перед посадкой, мин.	Количество и характеристика рассады				
	шт./м <sup>2</sup>		Цветовая окраска черенков перед посадкой	Состояние тургора	Приживаемость на 20-й день, %
	расчетное	фактическое			
20	2500	2450	Зеленая	Отсутствие снижения	100
30	"	"	"	Незначительное снижение	100
40	"	2400	Незначительное потемнение	"	98
Более 40	"	1750-1300	Значительное потемнение листовой пластинки	Значительное снижение	52-70

Таблица 3

Зависимость качественно-количественной характеристики рассады от расстояния между черенками при посадке

Расстояние между черенками, см	Количество рассады и ее характеристика					
	шт./м <sup>2</sup>		Отсутствие хлорофиллдефектной окраски, %	Высота, см	Количество листьев, шт.	Количество корней у одного растения, шт.
	расчетное	фактическое				
4 x 4	625	625	100	14	15,0	22,0
2 x 1	5000	3500	50	17	16,0	10,0
2 x 2	2500	2500	100	12	14,0	18,0
2 x 3	1666	1666	100	14	15,0	19,0
2 x 4	1250	1250	100	13	11,0	20,0

Таблица 4

Зависимость качественно-количественной характеристики рассады от наличия первой и второй присыпок и сроков их проведения от посадки

Число дней до присыпки		Количество рассады и ее характеристика				
первый	второй	Фактическое, шт./м <sup>2</sup>	Отсутствие хлорофиллдефектной окраски у числа растений, %	Высота, см	Количество листьев, шт.	Количество корней у одного растения, шт.
Без присыпки		2450	50	8	6	15,0
12	25	2500	100	10	8	16,0
14	25	2500	100	14	14,5	19,0
16	25	2500	100	12	13,0	18,5
18	25	2500	85	11	10	17,0
14	20	2500	100	17*	15,0	20,0
14	25	2500	100	14	14,5	19,0
14	30	2500	100	13	12	18,0
14	35	2500	92	11	10	17,0
14	без присыпки	2500	85	12	13,0	18,5

\* переросшая.

Таблица 5

Зависимость качественно-количественной характеристики рассады от компонентного состава присыпки

Компоненты, %			Количество и характеристика рассады				
Перегной	Песок	Торф	Фактическое, шт./м <sup>2</sup>	Отсутствие хлорофиллдефектной окраски, %	Высота, см	Количество листьев, шт.	Количество корней у одного растения, шт.
40	45	15	2500	92	10	6	11,0
50	35	15	2500	100	12	13	18,0
60	25	15	2500	100	14	15	19,0
70	15	15	2300	80	17	16	14
50	30	20	2450	100	12	13	18,5
45	45	10	2500	90	11	8	17,0
40	30	30	2400	88	10	6	14,0

Таблица 6

Сопоставление известного способа выращивания рассады стевии и предлагаемого

Способы выращи- вания		Компоненты субстрата			Приживаемость		Высота расте- ний, см	Колич. листь- ев на 1 расте- нии, шт.	Колич. корней на 1 расте- нии, шт.
		Песок	Перлит	Удобре- ния	на 20-й день	на 45-й день			
Из- вест- ный	С приме- нием удоб- рений, с подкорм- кой нитро- аммофос- кой	1	3	НРК	100	91,0	11,7	12,7	13,4
		1	3	НРК	100	91,6	17,3	16,4	16,5
		Песок	Перлит	Дерно- вая земля					
Пред- лага- емый	С исполь- зованием дерновой земли и присыпки	1	2	1,3	100	98	12	14	18,0
		1	2,5	1,5	100	100	14	15	19,0

10156

Упорядник	Техред М.Келемеш	Коректор М.Самборська
Замовлення 4525	Тираж	Підписне
	Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8	
Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101		