

УДК: 634.42.57.085.2

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВИТАМИНОВ НА РОСТ И
РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ФЕЙХОА (*FEIJOA SELLOWIANA* BERG.)
В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO***

Кондратенко О. Н., Митрофанова И. В.

Семейство *Myrtaceae*, род *Feijoa* представлены тремя видами фейхоа: *Feijoa sellowiana* Berg., *Feijoa obovata* Berg., *Feijoa schenkiana* Kieask. Среди них большой интерес для сельского хозяйства имеет вид *Feijoa sellowiana*. Это вечнозеленое растение, напоминающее многоствольный куст высотой до 3,5 м. Для эффективного размножения этой ценной и лечебной культуры нами в настоящее время разрабатывается метод клонального микроразмножения [1–3]. Сведения относительно условий культивирования и особенностей клонального микроразмножения *F. sellowiana* в литературе представлены единичными работами [1–4].

Целью настоящего исследования была оптимизация концентрации витаминов в питательной среде Мурасиге и Скуга (МС) [5] для разных этапов культивирования эксплантов *F. sellowiana in vitro*.

Материалы и методы

Растительный материал фейхоа был отобран в коллекционных насаждениях Никитского ботанического сада – Национального научного центра. Объектом исследований служили латеральные и апикальные почки, а также микропобеги пяти форм *F. sellowiana* (форма 1А, форма 2А, форма 3А (самоплодная), форма 10 (суперранняя), форма 21 (поздняя ароматная)).

В исследованиях как основа была использована питательная среда МС. Наряду с этим в опыты были включены и её модификации. Для каждого этапа клонального микроразмножения в среду вводили витамины: тиамин-НСI (B_1), аскорбиновую кислоту (С), пиридоксин-НСI (B_6), никотиновую кислоту (РР) в различных концентрациях и фитогормоны: 6-бензиламинопуридин (БАП), индолилмасляную кислоту (?-ИМК), нафтилуксусную кислоту (?-НУК) (табл. 1, 2, 3). Введение эксплантов в условия *in vitro* и их дальнейшее микроразмножение проводили в ламинарном боксе в операционной комнате с постоянным нагнетанием стерильного воздуха. Культуральные сосуды с эксплантами содержали в климатической камере с заданным режимом (интенсивностью освещения 2 клк, фотопериодом 16 часов, температурой $22 \pm 1^\circ\text{C}$).

Результаты и обсуждение

Вегетативные почки пяти форм фейхоа были отобраны в оптимальные сроки [1], их стерилизовали методом ступенчатой стерилизации и высаживали на безгормональную питательную среду МС. В процессе эксперимента (14 суток культивирования) из опыта изымались инфицированные и погибшие экспланты. Свободные от контаминаций экспланты культивировали в течение 30 суток на вариантах питательной среды МС (варианты 1-8) с различными добавками витаминов (табл. 1).

*Таблица 1
Варианты питательных сред, содержащих полный набор макро- и микросолей по МС и 0,5 мг/л БАП на этапе введения вегетативных почек фейхоа в культуру in vitro*

Вариант	Концентрация витаминов, мг/л			
	V ₁	V ₆	PP	C
Контроль	0,1	0,5	0,5	0
1	1,0	0,5	0,5	1,0
2	10,0	0,5	0,5	1,0
3	1,0	0,5	0,5	5,0
4	10,0	0,5	0,5	5,0
5	1,0	0,5	0,5	10,0
6	10,0	0,5	0,5	10,0
7	1,0	0,5	0,5	30,0
8	10,0	0,5	0,5	30,0

Анализируя полученные результаты исследования, можно отметить, что на данном этапе введения в культуру *in vitro* оптимальной оказалась питательная среда МС, дополненная 10,0 мг/л V₁, 0,5 мг/л V₆, 0,5 мг/л PP, 30,0 мг/л C (вариант 8), при использовании которой среднее количество жизнеспособных эксплантов фейхоа составило 97,0% (табл. 4).

Полученные микропобеги на протяжении 30 суток субкультивировали на несколько вариантов питательных сред (табл.2) с целью изучения влияния витаминов на коэффициент микроразмножения.

В процессе проведения экспериментов по размножению микропобегов наиболее высокий коэффициент микроразмножения (1:2,16) был получен на питательной среде МС, содержащей 10 мг/л V₁, 0,5 мг/л V₆, 0,5 мг/л PP, 30 мг/л C (вариант 16). Результаты исследования представлены в таблице 5.

В процессе изучения способности к ризогенезу микропобегов фейхоа было использовано 9 вариантов питательных сред (табл. 3).

Таблица 2

Варианты питательных сред, содержащих полный набор макро- и микросолей по МС и 1,5 мг/л БАП на этапе собственно микроразмножения

Вариант	Концентрация витаминов, мг/л			
	В ₁	В ₆	РР	С
Контроль	0,1	0,5	0,5	0
10	10,0	0,5	0,5	1,0
11	1,0,0	0,5	0,5	5,0
12	10,0	0,5	0,5	5,0
13	1,0	0,5	0,5	10,0
14	10,0	0,5	0,5	10,0
15	1,0	0,5	0,5	30,0
16	10,0	0,5	0,5	30,0

Таблица 3

Варианты питательных сред, содержащих половинный набор макро- и микросолей по МС, 1 мг/л НУК и 0,5 мг/л ИМК на этапе укоренения микропобегов фейхоа

Вариант	Концентрация витаминов, мг/л			
	В ₁	В ₆	РР	С
Контроль	0,1	0,5	0,5	0
17	0,1	0,5	0,5	0,1
18	10,0	0,5	0,5	0,1
19	0,1	0,5	0,5	1,0
20	10,0	0,5	0,5	1,0
21	0,1	0,5	0,5	10,0
22	10,0	0,5	0,5	10,0
23	0,1	0,5	0,5	30,0
24	10,0	0,5	0,5	30,0

При укоренении микропобегов фейхоа (табл. 6) была определена оптимальная питательная среда, содержащая ? набор макро- и микросолей по МС и дополненная 0,1 мг/л В₁, 0,5 мг/л В₆, 0,5 мг/л РР, 0,1 мг/л С, на которой среднее количество укоренённых микропобегов составило 36,7%. Низкий процент укореняемости (15,9%) наблюдали в варианте 24.

Таким образом, в результате проведенных экспериментов нами было показано положительное влияние аскорбиновой кислоты и тиамин-НСI на жизнеспособность первичных эксплантов, коэффициент размножения и индукцию ризогенеза в процессе клонального микроразмножения 5 форм фейхоа.

Таблица 4

Жизнеспособность первичных эксплантов фейхоа на питательных средах, содержащих различные концентрации витаминов на этапе введения в культуру *in vitro*

Вариант	Количество выживших первичных эксплантов пяти форм фейхоа, %					Среднее по формам
	форма 1А	форма 2А	форма 3А	форма 10	форма 21	
Контроль	61,5	61,1	65,3	63,0	57,9	61,8 ± 7,4
1	61,4	61,2	65,5	63,1	58,8	62,0 ± 6,7
2	70,3	65,5	67,2	64,8	68,4	67,2 ± 5,5
3	82,9	81,6	84,3	80,5	81,1	82,1 ± 3,8
4	90,3	92,1	94,4	91,9	91,2	92,0 ± 4,1
5	90,6	91,5	92,8	90,7	89,7	91,1 ± 3,1
6	98,6	97,8	96,2	93,5	95,6	96,0 ± 5,1
7	97,5	98,3	95,8	96,2	94,1	96,4 ± 4,2
8	98,8	96,9	98,3	95,2	97,6	97,0 ± 3,6

Таблица 5

Побегообразование у пяти форм фейхоа на этапе собственно микроразмножения *in vitro*

Вариант	Коэффициент размножения микропобегов пяти форм фейхоа					Среднее по формам
	форма 1А	форма 2А	форма 3А	форма 10	форма 21	
Контроль	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
9	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
10	1:1,1	1:1,12	1:1,15	1:1,14	1:1,13	1:1,13
11	1:1,1	1:1,13	1:1,12	1:1,11	1:1	1:1,09
12	1:1,35	1:1,42	1:1,4	1:1,34	1:1,42	1:1,38
13	1:1,91	1:1,65	1:2,11	1:1,73	1:2,11	1:1,9
14	1:1,72	1:1,84	1:1,78	1:1,79	1:1,81	1:1,79
15	1:1,25	1:1,23	1:1,41	1:1,27	1:1,44	1:1,32
16	1:2,16	1:2,35	1:1,94	1:2,12	1:2,23	1:2,16

Таблица 6

Ризогенез у микропобегов пяти форм фейхоа на питательных средах с различной концентрацией витаминов на этапе укоренения *in vitro*

Вариант	Количество укорененных микропобегов пяти форм фейхоа, %					
	форма 1А	форма 2А	форма 3А	форма 10	форма 21	Среднее по формам
Контроль	37,4	38,8	34,2	35,8	37,0	36,6 ± 4,6
17	37,3	39,1	34,4	35,7	37,1	36,7 ± 4,7
18	34,2	33,7	31,1	31,2	36,6	33,4 ± 5,5
19	35,8	37,5	33,7	31,9	38,2	35,4 ± 6,3
20	28,2	29,1	26,4	24,7	29,8	27,6 ± 5,1
21	27,4	24,5	29,2	26,3	28,1	27,1 ± 4,7
22	16,3	18,7	16,5	19,3	21,1	18,4 ± 4,8
23	20,3	21,3	20,7	19,8	22,2	20,9 ± 2,4
24	15,3	14,9	16,4	15,7	17,2	15,9 ± 2,3

Список литературы

1. Кондратенко О.Н., Митрофанова О.В. Особенности введения и культивирования фейхоа *in vitro* // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: Биология. – 2001. - Т. 14. – № 1. – С. 115 – 119.
2. Kondratenko O.N., Mitrofanova O.V. Features of microshoots regeneration in Feijoas (*Feijoa sellowiana* Berg.) tissue culture // Intl. Symp. "Biotechnology Approches for Exploitation and Preservation of Plant Resources", Yalta, Ukraine, 26-31 May, 2002: Abstracts. – Yalta, 2002. – P. 34.
3. Кондратенко О.Н., Митрофанова О.В. Влияние ауксинов на укоренение *Feijoa sellowiana* Berg. в условиях *in vitro* // Всеукраїнська конференція молодих вчених "Засади сталого розвитку аграрної галузі", Київ, 28 – 30 жовтня, 2002: Матеріали. – Київ, 2002. – С. 120.
4. Bhojwani S.S., Mullins K., Gohen D. Micropropagation of *Feijoa sellowiana* Berg. // Acta Horticulture. – 1987. – № 212. – P. 69 – 76.
5. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures // *Physiol. Plant.* – 1962. – V. 15. – № 3. – P. 473 – 497.

Поступила в редакцию 6.03.2003 г.