

## РАЗМНОЖЕНИЕ *IPOMOEA BATATAS* (L.) LAM. В КУЛЬТУРЕ *INVITRO*

**Абубакаров Халид Геланиевич**, аспирант кафедры биотехнологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Калашикова Елена Анатольевна**, д.б.н., профессор, заведующая кафедрой биотехнологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

E-mail: kalash0407@mail.ru

**Киракосян Рима Нориковна**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

E-mail: mia41291@mail.ru

**Шитикова Александра Васильевна**, к.с.-х.н., доцент, заведующая кафедрой растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

E-mail: plant@rgau-msha.ru

**Аннотация:** Приводятся результаты по оптимизации условий выращивания батата *in vitro*. Показано, что минеральный состав питательной среды оказывает существенное влияние на рост боковых побегов. С одновременным формированием побегов, наблюдали укоренение микрочеренков.

**Ключевые слова:** батат, клональное микроразмножение, *in vitro*, морфогенез.

Батат или сладкий картофель (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) - двудольное растение, относящееся к семейству Convolvu - laseae. Его съедобный клубневидный корень имеет гладкую кожицу, цвет которой колеблется между желтым, оранжевым, красным, коричневым и фиолетовым. Как правило, это сельскохозяйственная культура, устойчивая к неблагоприятным условиям произрастания и поэтому ее часто выращивают на почвах с ограниченными ресурсами [4]. Во всем мире батат возделывают на площади примерно 8,1 млн га с общим годовым производством 106-110 млн тонн (FAO 2008, 2011). Интерес к данной культуре связан прежде всего с тем, что клубни являются источником минералов, витаминов и антиоксидантов. Было доказано, что ряд сортов являются хорошими источниками бета-каротина, предшественника витамина А [5].

Основной способ размножения батата – вегетативный – черенками. Однако при таком способе размножения, не редко, происходит передача

инфекции, в частности, вирусов от исходного растения-донора к последующему посадочному материалу. Поэтому поиск альтернативных путей размножения и получения оздоровленного посадочного материала в массовом количестве остается актуальной проблемой.

Культура изолированных клеток и тканей растений – перспективный и единственный способ быстрого получения генетически однородного, здорового посадочного материала [1,2]. Работы по культивированию батата в условиях *invitro* проводятся в различных лабораториях ряда стран Африки, Азии, Латинской Америки. Показано, что реализация морфогенетического потенциала изолированными органами растений, осуществляется благодаря изменению соотношения факторов гормональной и физической природы. Однако результаты, полученные разными авторами, подчас противоречивы и мало воспроизводимы. Поэтому исследования в этом направлении необходимо продолжать, а технологии – усовершенствовать.

Работу проводили на сорте Jewel. Объектом исследования служили черенки, срезанные с молодых побегов и содержащие одну пазушную почку. Первичные экспланты перед введением в культуру *invitro* подвергали поверхностной стерилизации. В качестве стерилизующего агента использовали 0,1%-ный раствор сулемы ( $\text{HgCl}_2$ ). Экспланты выдерживали в сулеме в течение 5 минут, после чего их промывали трижды стерильной дистиллированной водой. Работу проводили в условиях ламинар-бокса по методике, разработанной на кафедре Биотехнологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева [3].

Для активации роста пазушных почек, микрочеренки культивировали на питательной среде, содержащей минеральные соли по прописи Мурасига и Скуга (МС), а также различные регуляторы роста. Кроме того, в работе изучали влияние минеральных солей (1/2 МС, 1/3 МС и 1 МС) на морфогенетический потенциал первичных эксплантов.

Математическая обработка экспериментальных данных выполнена на основе методов математической статистики [3]. Дисперсионный и регрессивный анализ проводили на компьютере с использованием программы MS Excel.

В результате проведенных исследований было установлено, что минеральный состав питательной среды оказывает существенное влияние на рост пазушных побегов и укоренение микрочеренков. Уже на 7 сутки с начала культивирования *invitro* наблюдали активацию роста пазушных почек, а спустя еще 7 суток – формировалась корневая система. К концу первого пассажа формировались побеги высотой до 10 см с хорошо развитой корневой системой (Рисунок). Наилучшие результаты по росту побегов и укоренению были получены на питательной среде, содержащей минеральные соли МС в  $\frac{1}{2}$  нормы.



а

б

в

**Рисунок – Батат *in vitro*: а – на 7 сутки, б – на 14 сутки, в – 30 сутки**

### **Библиографический список**

1. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений. Учебник и практикум / Москва, 2020. Сер. 76 Высшее образование. (2-е изд.). 378 с.
2. Калашникова Е.А., Киракосян Р.Н. Современные аспекты биотехнологии. Москва. 2016. 145 с.
3. Калашникова Е.А., Чередниченко М.Ю., Киракосян Р.Н., Зайцева С.М. Лабораторный практикум по культуре клеток и тканей растений. Москва, 2017. 163 с.
4. Namanda, S., Gibson, R.W. and Kirimi, S. Sweet potato seed systems in Uganda, Tanzania and Rwanda. // Journal of Sustainable Agriculture. 2011. - 35: 870-884.
5. Tumwegamire, S., Kapinga, R., Rubaihayo, P. R., LaBonte, D. R., Grüneberg, W. J., Burgos, G., *et al.* Evaluation of dry matter, protein, starch, sucrose,  $\beta$ -carotene, iron, zinc, calcium, and magnesium in East African sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) germplasm. // HortSci. – 2011. - 46(3): 348–357.

#### ***In vitro propagation of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)***

***Abubakarov H. G., Postgraduate student***

***Kalashnikova E.A., D.Sc. in Biology***

***Kirakosyan R.N., PhD in Biology***

***Shitikova A.V., PhD in Agricultural Sciences***

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy  
127550, Russia, Moscow, Timiryazevskayastr., 49*

***Abstract:*** *The results of optimizing the conditions for growing sweet potatoes in vitro are presented. It is shown that the mineral composition of the nutrient medium has a significant effect on the growth of side shoots. With the simultaneous formation of shoots, rooting of micro gears was observed.*

***Key words:*** *sweet potato, clonal micropropagation, in vitro, morphogenesis*