

УДК 581.143

**ВВЕДЕНИЕ IN VITRO (IPOMOEA BATATAS L.) НА ОСНОВЕ
КУЛЬТИВИРОВАНИЯ УЗЛОВЫХ ЭКСПЛАНТОВ***А. Кенжа, М.Д.Якубов**Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений,
Ташкентская область, Узбекистан, E-mail: mirakbardan@yahoo.com*

Абстракт. Изучалось влияние различных концентраций 6-бензиламинопурина и кинетина в сочетании с аденином на интенсивность регенерации растений батата из узловых эксплантов. Рост и развитие растений оценивались по таким параметрам, как высота побега, количество заложившихся узлов и развитие корневой системы. В результате работы было определено, что наиболее оптимальными условиями для микроразмножения батата на основе культивирования узловых экслантов является сочетание БАП в концентрации 0,2 мг/л с гибберилином в концентрации 0,1 мг/л и ИМК в концентрации 0,2 мг/л. Эти условия позволяют в течение 28 дней получить растение, состоящее из 5-6 узлов, что делает их пригодными к дальнейшему микроразмножению, и имеющее хорошо сформированную корневую систему, что является важным моментом в случае необходимости адаптации растения к грунту.

Abstract. The effect of various concentrations of 6-benzylaminopurine and kinetin in combination with adenine on the intensity of regeneration of sweet potato plants from nodal explants was studied. Plant growth and development were assessed using such parameters as shoot height, number of established nodes and root system development. As a result of the work, it was determined that the most optimal conditions for micropropagation of sweet potato based on the cultivation of nodal exlant is a combination of BAP at a concentration of 0.2 mg/l with GA3 at a concentration of 0,1 mg/l and IBA a concentration 0.2 mg/l. These conditions make it possible within 28 days to obtain a plant consisting of 5-6 nodes, which makes them suitable for further micropropagation, and which has a well-formed root system, which is an important point if it is necessary to adapt the plant to the soil.

Ключевые слова: батат, микроразмножения, *in vitro*, производство оздоровленных маточных растений.

Key words: sweet potato, micropropagation, *in vitro*, production of healthy mother plants.

Батат, известный во всем мире, как сладкий картофель, в мировой сельскохозяйственной практике занимает седьмое место по производству как пищевая культура и десятое место по производству сельскохозяйственных культур в целом. Это обуславливается тем, что батат находит широкое применение в производстве биомассы для получения этанола и метана. Батат относится к семейству Вьюнковых (ипомеи), и его обычно выращивают ради съедобных корней (корневищ), являющихся запасными органами. Сладкий картофель возник в тропической Америке, и за счет своих качеств получил распространение по всему миру. Вегетационный период батата продолжается от 4 до 5 месяцев при температуре не ниже 15⁰С, во время которого образуются запасные корни достаточно крупного размера. Лучше всего эта культура растет на хорошо аэрируемых почвах песчаного типа, где урожайность достигает до 18 тонн/га.

Коммерческие посадки сладкого картофеля предназначены в первую очередь для производства продуктов питания, но в последнее время внимание по отношению к этой культуре было сосредоточено как на источнике биомассы для производства энергии.

Однако массовое производство батата ограничено большими затратами при вегетативном размножении [1]. Проблемы этого метода посадки заключаются в следующем: длительный период адаптации к стрессу при вегетативном размножении, поддержание и размножение здоровых растений, пространственные требования для крупномасштабного производства и трудозатраты на массовое размножение растений [1]. Также следует отметить, что растения батата обычно не дают семян, а растения, полученные из семян, являются высоко гетерозиготными и генетически отличаются от материнского растения.

В связи с этим стали разрабатываться методы микрклонального размножения этой культуры. Использование культуры тканей является весьма эффективным в плане получения исходного посадочного материала для вегетативно размножаемых культур, к числу которых относится батат.

Также способы быстрого размножения здорового растительного материала могут стать основой для ведения селекционных работ, получения более продуктивных гибридов и коммерческого размножения.

Для Узбекистана батат не является традиционной культурой, но если учесть агроклиматические условия, можно ожидать, что сладкий картофель, благодаря своей значимости, может занять в перспективе прочное место в сельскохозяйственном производстве Республики.

В связи с этим, цель настоящей работы – разработка наиболее оптимальных условий для введения в культуру *in vitro*, клонов батата и разработаны условия для микроразмножения растений батата на основе культивирования узловых эксплантов.

Материалом для работы служили сортообразцы батата Хазина, Асал, Сочари Нур, Тойлоки полученные из коллекции института.

Для введения в культуру *in vitro* использовали узлы – сегменты стебля с латеральной почкой весенних активно развивающихся побегов. Сегменты стебля стерилизовали с гипохлоридом натрия и Tween 20 в концентрации 0,1 мг/л.

Для определения наиболее оптимальных условий регенерации растений узловые экспланты культивировали на средах, минеральную основу которых составляли макро- и микросоли по прописи Мурасиге и Скуга [2], куда добавлялись сахароза – 30 г/л, инозитол – 100 мг/л, аденин – 40 мг/л, в качестве регуляторов роста использовали различные концентрации 6-бензиламинопурина (БАП) и кинетина. Условия культивирования: температура 25⁰С, фотопериод – 16/8 (день/ночь).

Для батата в основном разрабатывались методы микрклонального размножения на основе получения каллусных тканей из различных эксплантов и инициации в каллусных тканях процессов морфогенеза. Однако, так как основным требованием к микрклонованию является сохранение стабильности генома размножаемого материала, следует отметить, что в этом отношении наиболее приемлимым является метод регенерации растений из узловых эксплантов, то есть сегментов стебля с латеральной почкой.

При культивировании не были использованы ауксины. Узловые экспланты высаживались на среды, содержащие БАП в концентрациях 0,1 мг/л, 0,2 мг/л, 0,5 мг/л, гибберилина в тех же концентрациях и без него.

Такие параметры развития побегов, как высота побега, количество заложившихся узлов и развитие корневой системы, оценивались на 28-й день культивирования.

В результате работы было показано, что БАП наиболее активно инициировал образование побегов в концентрации 0,2 мг/л, увеличение концентрации приводило к торможению развития побега и полному ингибированию процесса корнеобразования. Добавление в среды для культивирования Гибберилин обуславливало наиболее интенсивное развитие побегов при концентрации ИМК - 0,2 мг/л, при этом корневая система развивалась более активно. В этом случае на 28-й день культивирования

растения достигали в высоту до 8-10 см, состояли из 3-4 узлов, имели от 3 до 5 корней средней длиной 2-5 см.

Наиболее эффективным регулятором роста в плане интенсификации процесса образования побега и развития корневой системы оказался ИМК. Концентрация ИМК 0,2 мг/л обуславливала более интенсивный рост корней. Добавление в среду гибберрилина в концентрации 0,1 мг/л позволило увеличить темпы развития побегов и корневой системы. При культивировании узловых эксплантов в присутствии БАП 0,2 мг/л и гибберрилин в концентрации 0,1 мг/л наблюдалась наиболее эффективная регенерация хорошо сформированных растений. При этом высота растений достигала 12-15 см, количество узлов составляло 5-6, а количество корней 6-7, длина которых варьировала от 4 до 7 см.

Таким образом было определено, что наиболее оптимальными условиями для микроразмножения батата на основе культивирования узловых эксплантов является сочетание гибберрилина в концентрации 0,1 мг/л с ИМК в концентрации 0,2 мг/л. Эти условия позволяют в течение 28 дней получить растение, состоящее из 5-6 узлов, что делает их пригодными к дальнейшему микроразмножению, и имеющее хорошо сформированную корневую систему, что является важным моментом в случае необходимости адаптации растения к грунту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cantliffe DJ, Liu JR, Schultheis JR (1987) Development of artificial seeds of sweet potato for clonal propagation through somatic embryogenesis. In: Smith WH, Frank JR (eds) Methane from biomass — a systems approach. Elsevier, New York, PP 183–195.
2. Murashige, T. and F. Skoog, 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.*, 15: 473-497.