

УДК 57.085.23:58.085

***РЕГЕНЕРАЦИЯ МОРКОВИ СОРТА НАНТСКАЯ В КАЛЛУСНОЙ
КУЛЬТУРЕ НА РАЗНОМ ГОРМОНАЛЬНОМ ФОНЕ***

Зыкин Д. А.

старший преподаватель

Пермский государственный аграрно-технологический университет

Пермь, Россия

Аннотация

В статье рассматривается влияние концентраций гормонов НУК, 6-БАП и кинетина на регенерацию в каллусе моркови сорта Нантская. Наиболее эффективным можно считать применение НУК и кинетина.

Ключевые слова: морковь, каллусная культура, среда МС, регенерация растения, геммогенез, ризогенез.

***REGENERATION OF NANTSKAYA CARROT CULTURE IN CALLUS
CULTURE UNDER DIFFERENT HORMONAL BACKGROUNDS***

Zykin D. A.

Senior Lecturer

Perm State Agrarian and Technological University

Perm, Russia

Abstract

This article examines the effect of NAA, 6-BAP, and kinetin hormone concentrations on callus regeneration in Nantskaya carrot cultivar. The use of NUK and kinetin appears to be the most effective.

Keywords: carrot, callus culture, MS medium, plant regeneration, gemmogenesis, rhizogenesis.

Проблемы селекции сельскохозяйственных культур в нашей стране все более остро встают за последнее время. Много пишется об отставании в организации селекционной работы и применяемых в селекции технологий [4]

В настоящее время некоторые хозяйства используют обновлённые ресурсосберегающие технологии, но это остается тот же классический селекционный процесс со всеми его недостатками [5]. В частности, с длительным временем, требующимся для селекции сортов.

Ускорение селекционного процесса возможно с применением современных достижений биотехнологии, одним из которых является метод микрклонального размножения растений.

Морковь один из наиболее удобных объектов для работы, поэтому многие подходы к микрклональному размножению тестируются на этой культуре. Для моркови предложено большое количество вариантов среды, предобработки материала, концентраций гормонов [1,7,8,9].

Часть работ посвящена эмбриогенезу в каллусной культуре или в культуре микроспор [6,9].

Данная работа является продолжением серии, начатой в 2023 году [2.3]. Были скорректированы дозировки гормонов для повышения выживаемости каллуса и регенерации растений.

Цель работы: скорректировать дозировки гормонов и добиться регенерации растения, а не только выживаемости каллуса. В качестве основы использовалась среда MS. Донором эксплантов являлась морковь сорта Нантская.

Работа проводилась по следующей схеме:

1. MS без гормонов (контроль)

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

2. МС с НУК – 0,2 мг/л
3. МС с 6-БАП – 0,4 мг/л
4. МС с кинетином – 0,2 мг/л

Наработка каллуса велась на среде МС с добавлением ИУК 2 мг/л и 6-БАП 0,2 мг/л. Каллус в достаточных для эксперимента объемах был получен за 30 дней.

Эксперимент проводили в течение 38 дней. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выживаемость каллуса и регенерация растений моркови на разном гормональном фоне.

Вариант опыта	Количество живых образцов по дням от посадки					Выживаемость каллуса, %	Геммогенез	Ризогенез
	0	16	23	30	38			
Без гормонов	29	29	29	29	29	100	0	0
НУК – 0,2 мг/л	32	32	31	31	31	97	4	1
6-БАП – 0,4 мг/л	34	31	31	31	31	91	0	0
кинетин – 0,2 мг/л	37	31	31	30	29	78	4	0

В целом, выживаемость каллусов была высокой с небольшой тенденцией к понижению на варианте с кинетином. Наибольшую регенерационную способность показали варианты с НУК и кинетином. Вариант с НУК кроме того, показал единичный случай ризогенеза. Случаев гемморизогенеза, как и эмбриоидогенеза зафиксировано не было. По сравнению с предыдущим опытом [2], выживаемость каллуса на среде без гормонов была существенно выше, а на вариантах с гормонами существенных различий не отмечено.

Таким образом, в качестве наиболее перспективных сред, в нашем случае, можно рекомендовать среды с НУК в концентрации 0,2 мг/л и с кинетином в концентрации 0,2 мг/л.

Библиографический список

1. Вечернина Н.А., Таварткиладзе О.К. Регенерация *Daucus sativus* (Hoffm.) Roehl. Сорта Parmex в культуре *in vitro* // Известия АлтГУ. 1999. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regeneratsiya-daucus-sativus-hoffm-roehl-sorta-parmex-v-kulture-in-vitro> (дата обращения: 22.04.2026).

2. Зыкин, Д. А. Выживаемость каллуса и возможность регенерации растений моркови сортов Алтайская лакомка и Королева осени на разном гормональном фоне / Д. А. Зыкин // E-Scio. – 2023. – № 5(80). – С. 14-19. – EDN YOXUYT.

3. Колесова, В. А. Оптимизация состава среды для регенерации растений моркови / В. А. Колесова // Молодёжная наука - 2023: технологии и инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, аспирантов и студентов, посвящённой Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации. В 3-х томах, Пермь, 10–14 апреля 2023 года / Науч. редколлегия Э.Ф. Сатаев [и др.]. Том 1. – Пермь: Издательство "От и До", 2023. – С. 85-88. – EDN ZDZQFV.

4. Королькова А.П., Кузьмин В.Н., Маринченко Т.Е., Горячева А.В. Стимулирование развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: отечественный и зарубежный опыт: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 124 с.

5. Коцарева Н.В. Ресурсосберегающие технологии выращивания семян моркови в условиях юго-запада ЦЧР // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – № 2. – С. 74-88.

6. Поляков А.В., Демидкина М.А., Зонтиков Д.Н. Эмбриогенез моркови столовой (*Daucus carota* L.) в культуре микроспор // Вестник КГУ. 2013. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/embriogenez-morkovi-stolovoy-daucus-carota-l-v-kulture-mikrospor> (дата обращения: 22.04.2026).

7. Тюкавин Г.Б. Основы метода андрогенеза моркови *in vitro* через каллусогенез / Г.Б. Тюкавин // Гавриш. – 2006. – № 4. – С. 28-32.

8. Тюкавин Г.Б., Тимин Н.И., Буракова И.А. 1989. Использование методов культуры тканей растений *in vitro* в селекции моркови. Науч. техн. бюлл. ВИР. Л. Вып. 192. С. 57-60.

9. Чистова А.В., Монахос С. Г. Репродукция самонесовместимых линий моркови (*Daucus carota* L.) с использованием культуры тканей // Известия ТСХА. 2014. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reproduktsiya-samonesovmestimyh-liniy-morkovi-daucus-carota-l-s-ispolzovaniem-kultury-tkaney> (дата обращения: 22.04.2026).