

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.II, Ч.I. - С. 134-136

ИНДУКЦИЯ КАЛЛУСО- И МОРФОГЕНЕЗА В КУЛЬТУРЕ ЗРЕЛЫХ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ *TRITICUM AESTIVUM*

*Ажит Г.Е., студент 4 курса
Казахский агротехнический университет имени
С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Пшеница является одной из основных культур, занимая около 17% мировых посевных площадей и обеспечивая продовольствием около 35% населения мира. Для удовлетворения глобальной потребности в калориях постоянно растущим населением существует острая необходимость увеличить производство пшеницы на 11% до 2026 года с увеличением посевных площадей всего на 1,8% [1]. Существенность современной сельскохозяйственной системы идет в ногу с постоянно растущими глобальными потребностями в продовольствии. Создание генетически улучшенных сортов с повышенной урожайностью, толерантностью к биотическим и абиотическим стрессам, повышение эффективности использования питательных веществ, а также разработка новых биоудобрений обеспечили интенсификацию устойчивости сельского хозяйства [2]. На сегодняшний день в нашей стране с каждым годом увеличивается площадь засоленных земель, что приводит к резкому снижению урожайности в таких регионах [3]. В связи с этим отдельные регионы ощущают острую нехватку адаптированных к солевому засолению сортов пшеницы. Целью работы являются изучить устойчивость гибридных линий пшеницы к солевому стрессу. Культивирование проводили на среде Мурасиге и Скуга (2 мг/л 2,4-Д, 4 мг/л

– Dicamba) на примере гибридных линий пшеницы 1201, 1203, 1205, 1206, 1208.

Селекция на устойчивость к хлоридному засолению проводилась с использованием среды Мурасиге-Скуга №3 – 2 мг/л 2,4-Д, 4 мг/л – Dicamba и 4 концентрации NaCl – 50 мМ (0,3%), 100 мМ (0,6%), 150 мМ (0,9%) и 200 мМ (1,2%). Вычленение зрелых зародышей пшеницы проводили в асептических условиях ламинарного бокса, стерилизацию семян проводили стандартным методом, с применением хлорсодержащего дезинфектанта. Культивирование проводили в темноте в термостате при 230С в течение 2-х недель. Затем переносили в фитокамеру на 16-часовой световой день. Через 21 день проводили пассирование на среду с повышенной концентрацией соли на 1 порядок. Перед переносом каллусов на среду для регенерации, содержащую 1 мг/л НУК и 0,5 мг/л 6-БАП, проводили их культивирование на среде без добавления гормонов (7 дней).

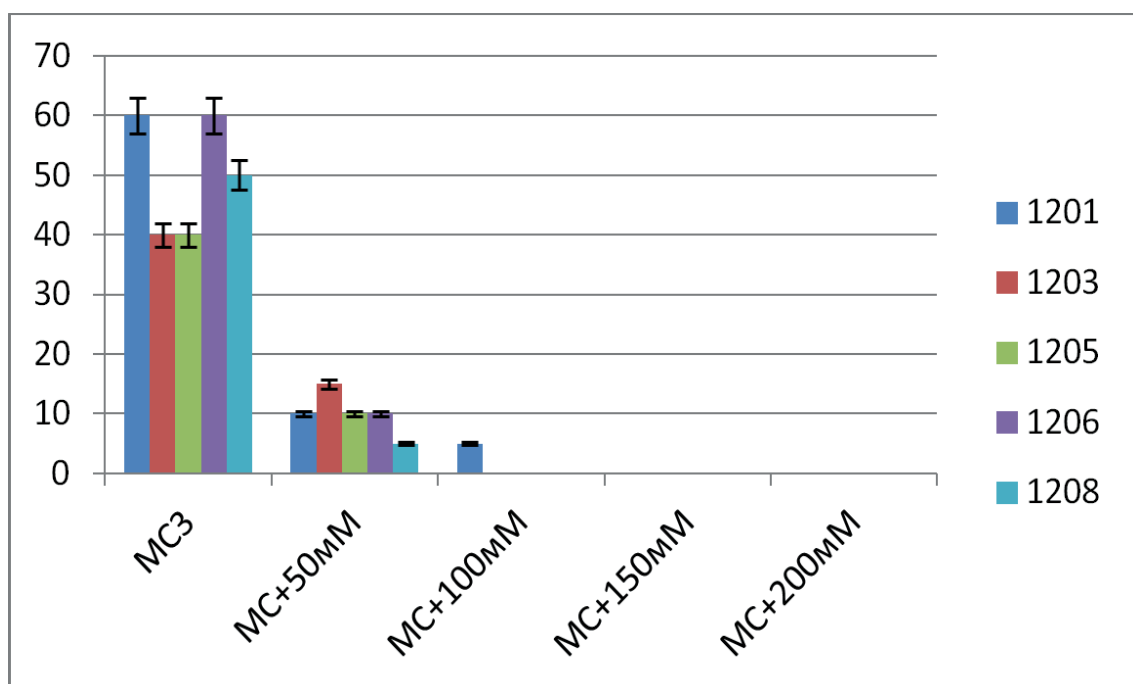


Рисунок 1 - Каллусогенез 5-ти линий пшеницы ТОО «Северо-Казахстанская СХОС» ($p \geq 0,05$) на среде с хлоридным засолением

Гибридные линии Северо-Казахстанской области показали низкий уровень каллусо- генеза на среде с добавлением NaCl. На среде с 50 мМ хлорида натрия показатель не превышал 15% у линии 1203. В среднем значение каллусогенеза было на уровне 10%. При пассировании через 3 недели каллус на среду с концентрацией соли 100 мМ, только линия 1201 показала рост каллусной ткани на уровне 5%. Данные показатели указывают на низкую солеустойчивость линий (рисунок 1).

Ниже, на рисунке 2, представлены представлены результаты по хлоридному засоле- нию и каллусогенезу линии 1208.

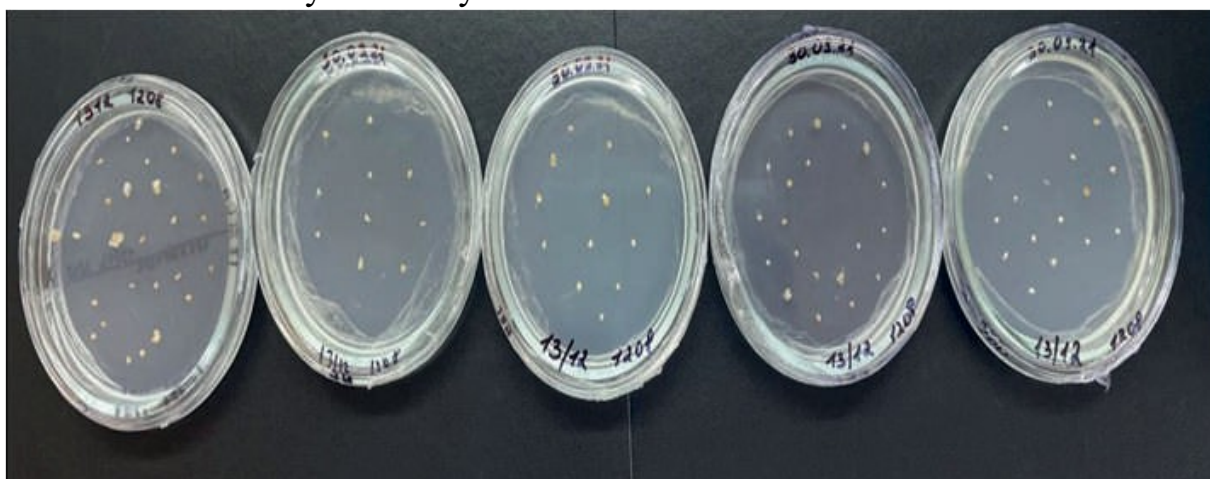


Рисунок 2 - Результаты индукции каллуса линия пшеницы 1208 на среде с хлоридным засолением (MC3, 50mM, 100mM, 150mM, 200mM)

Каллус со среды с 50 мМ был пересажен на среду для регенерации (1

мг/л НУК и 0,5 мг/л 6-БАП). Уровень регенерации каллуса, полученного на среде с засолением, из изучаемых линий результатов по регенерации не показал. Только в контрольном варианте получены растения-регенеранты (3%). Данные показатели указывают на низкую солеустойчивость линий и регенерационные характеристики гибридных линий пшеницы.

Таким образом, используя культуру зрелых зародышей пшеницы *in vitro* можно в краткие сроки определить устойчивость линий к стрессовым факторам, таким как засоление, засуха, тяжелые металлы, пестициды и др. на клеточном уровне. Этот метод позволяет проводить эффективную работу по селекции линий пшеницы на первичном этапе получения устойчивых линий и сортов.

Список использованных литературы

1. Callus Induction from Mature Embryo of Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.), [Text]

// Hakan Turhan and Ismet Baser., 2004.

2. <https://www.zakon.kz/4922109-evrosoyuz-vydelil-kazahstanu-sem-mln.html> [Электронный ресурс]

3. Salinity stress induced alterations in antioxidant metabolism and nitrogen assimilation in wheat (*Triticum aestivum* L) as influenced by potassium supplementation, Ahanger, [Text] // Mohammad Abass, Agarwal, R. M., 11 Jun 2017.