



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

- центр Уро РАН).
12. Юдович Я. С. Грамм дороже тонны: Редкие элементы в углях. М.: Наука, 1989, 160 с.
 13. Арбузов С. И., Волостнов А. В., Машенькин В. С. Радиогеохимическая характеристика углей Северной Азии // Энергетик. 2010. № 3. С. 2-8.
 14. Арбузов С.И., Ершов В.В., Поцелуев А.А., Рихванов Л.П. Редкие элементы в углях Кузнецкого бассейна – Кемерово, комитет природных ресурсов по Кемеровской области. 1999. -248 с., 129 ил.
 15. Ершов В. В., Арбузов С. И., Рихванов Л. П., Поцелуев А. А. Радиоактивные элементы в углях Кузбасса// Экологические проблемы угледобывающей отрасли в регионе при переходе к устойчивому развитию: Тр. междунар. науч.- практ. конф. Т.2. Кемерово: Кузбассвуиздат, 1999. С.132-139.

УДК 577.112

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ СОД (СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗА) И ОБРАЗОВАНИЕ МДА (МАЛОНОВЫЙ ДИАЛЬДЕГИД) ПРИ СОЛЕВОМ СТРЕССЕ В КУЛЬТУРЕ КАРТОФЕЛЯ

Унембаева Г.

gakany@mail.ru

магистрант 2 курса кафедры Биотехнологии и микробиологии
Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Клубнеобразование у картофеля является одной из форм репродуктивного процесса растений и зависит от фитохромного, гормонального и углеводного воздействий. Несмотря на достигнутые успехи в изучении процесса клубнеобразования остается еще много нерешенных вопросов, касающихся механизмов взаимодействия фитохромной и гормональной систем, регуляторов роста в процессе инициации и формирования микроклубней *in vitro*, особенно в условиях стрессорных воздействий[2,4].

Среди многих факторов, высокая температура, засуха и засоление являются основными абиотическими факторами, ограничивающими продуктивность растений.

Получение растений с целью придания им устойчивости к стрессорным факторам основана на манипулировании экспрессии и активности основных ферментов антиоксидантной системы растений, которые напрямую связаны с защитой клетки от супероксидрадикалов.

При стрессовых условиях одноэлектронного восстановления кислорода при фотосинтезе в хлоропластах и митохондриях, прежде всего, накапливается O_2^- , затем продукт его дисмутации H_2O_2 и, самый токсичный гидроксильный радикал кислорода (OH^\cdot), для гашения которого отсутствуют в растительной клетке защитные ферменты. В этом случае большую роль играет основной фермент антиоксидантной защиты – супероксиддисмутаза (СОД). [1,3,5]. Поэтому исследование активности СОД, каталазы и других ферментов представляет огромный интерес для выяснения биохимии стрессустойчивости растений картофеля. Биохимические исследования устойчивости и адаптивности картофеля к стрессорному воздействию недостаточны, а имеющиеся в литературе данные очень противоречивы.

Как показывают данные таблице 1 в присутствии 1% NaCl и маннита (0.6М) в среде выращивания *in vitro* резко увеличивается образование продукта перекисного окисления липидов-малонового диальдегида (МДА) как у устойчивого клон-гибрида №1, так и у чувствительного клон-гибрида №20. Однако увеличение МДА в присутствии NaCl у устойчивого клон-гибрида на 62%, а у чувствительного на 175% больше чем в контроле, то есть NaCl и маннит существенно усиливают образование МДА у чувствительного к соли клон-гибрида – до 275%, а при засухе (маннит) – 253% т.е. примерно в 3 раза по отношению

к контрольному варианту. Эти эксперименты показывают, что при засухе также наблюдается повышенный уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ) у чувствительных гибридов картофеля. Устойчивый к солевому стрессу генотип картофеля является устойчивым и к засухе и существенно отличается от неустойчивых генотипов.

Таблица 1 – Содержание МДА у разно чувствительных к соли генотипов в условиях стресса

Генотипы	Условия эксперимента	Содержание МДА, мкмоль/г сырой массы·мин	% увеличения МДА
Клон-гибрид №1 (устойчивый к солевому стрессу)	Контроль	8.97	100
	NaCl (1%)	14.57	162
	Маннит (0.6% маннит)	14.11	157
Клон-гибрид №20 (чувствительный к солевому стрессу)	Контроль	10.67	100
	NaCl (1%)	29.35	275
	Маннит(0.6%)	27.05	253

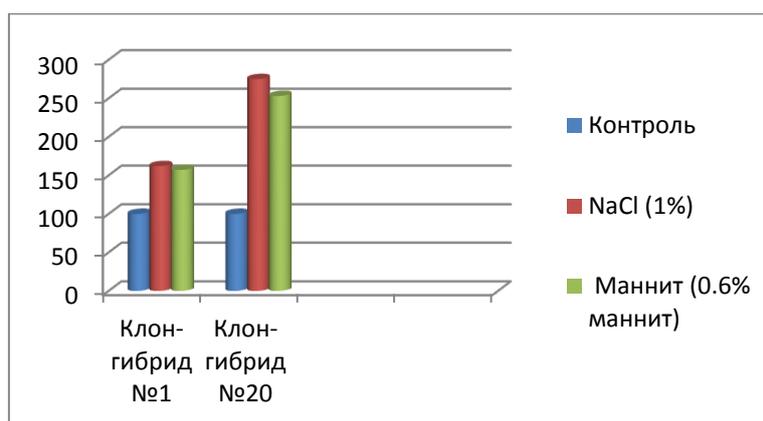


Рисунок 2. Содержание МДА у разночувствительных к соли генотипов в условиях стресса

При стрессе (солевой или засуха) индуцируется образование активной формы кислорода (АФК) в виде активных форм супероксиданион радикала (O_2^-), гидроксильного радикала (ОН), которые влияют на многие биохимические процессы.

Одним из первоочередных этапов обезвреживания АФК является наличие активного фермента супероксиддисмутазы (СОД), который участвует в дисмутации супероксидного анион радикала с образованием H_2O_2 и O_2 . Как видно из данных таблицы 2, активность СОД при солевом стрессе и засухе у устойчивого генотипа усиливается гораздо больше, чем у чувствительного генотипа.

Таблица 2 – Активность СОД у разночувствительных генотипов в условиях стресса

Генотипы	Условия эксперимента	Отн. ед. активности СОД/г сырой массы·мин	% увеличения СОД
Клон-гибрид №1 (устойчивый к соли)	Контроль	67.4	100
	NaCl (1%)	151.2	237
	Маннит (0.6% маннит)	142.7	212
Клон-гибрид №20 (чувствительный к солевому стрессу)	Контроль	58.8	100
	NaCl (1%)	107.7	183
	Маннит (0.6% маннит)	102.4	174

Следует отметить, что в нормальных условиях (контрольный вариант) у обоих генотипов активность фермента примерно одинакова, но при стрессе активация СОД у чувствительного и устойчивого генотипов резко различается как в присутствии NaCl, так и при засухе (маннит). Устойчивый генотип обладает более высокой активностью СОД, чем чувствительный генотип. Увеличение активности СОД у устойчивого генотипа при солевом стрессе наблюдается более, чем в 2.4. раза, а при засухе чуть меньше – в 2.2 раза.

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что устойчивость растений связана, прежде всего, с функцией супероксиддисмутазы (СОД), обезвреживающей образование при стрессе МДА с образованием перекиси водорода (H₂O₂).

Список использованных источников

1. Бабаев С.А., Бобров Л.Г., Чечуев Н.Ф., Гадеева Н.Р. Безрассадная технология выращивания пробирочных растений на основе биотехнологии и получение меристемных клубней в полевых условиях //Рекомендации КазНИРЖОХ.- Алматы, 1993.-С. 12-17
2. Косулина Л.Г., Луценко Э.К.,Аксенова В.А. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. Ростов -на -Дону: Ростовский университет, 1993.- с.103-125
3. Алиев К.А., Карло Карли, Азимов М.Л., Негматуллоев З.С., Давлатназарова З.Б., Салимов А.Ф., Назарова Н.Н. Испытание гибридов картофеля на устойчивость к NaCl и регенерация солеустойчивых гибридов *in vitro*. Доклады АН РТ, 2007, №8, с. 716-721.
4. Баранова Е.Н., Гулевич А.А. Проблемы и перспективы генно-инженерного подхода в решении вопросов устойчивости растений к засолению. // Сельскохозяйственная биология. – 2006, №1. – С.39-56.
5. Bowler C., Slight L., Vandenberg S. et al. Manganese superoxide dismutase can reduce cellular damage mediated by oxygen radicals in transgenic plants // EMBO J. – 1991. – №10. – P. 1723-1732.

УДК 628.355

ИЗМЕНЕНИЕ СЕДИМЕНТАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ АКТИВНОГО ИЛА В ПРОЦЕССЕ ГРАНУЛООБРАЗОВАНИЯ

Хильченко Татьяна Сергеевна

tato4ka.hil4enko@yandex.ru

Студентка Белорусского государственного технологического университета, Минск,
Республика Беларусь

Научные руководители – Р.М. Маркевич, О.В. Нестер

В настоящее время основное сооружение биологической очистки сточных вод – аэротенк. Сточные воды в аэротенке очищаются активным илом, который представляет собой сложный биоценоз различных организмов. Активный ил имеет вид хлопьев бурого цвета; при отстаивании жидкости, взятой из аэротенка, он выпадает в осадок. Под микроскопом видно, что хлопья активного ила состоят в основном из бактериальных клеток. На поверхности хлопьев, между ними или, реже, внутри них обычно находятся разнообразные простейшие.

Источником питания организмов активного ила служат загрязнения сточных вод. Для снабжения организмов активного ила кислородом жидкость аэрируют. Воздух, подаваемый в аэротенк, выполняет и другую функцию: он перемешивает содержимое аэротенка, тем самым ускоряя процесс очистки и препятствуя осаждению ила.

Сточные воды поступают в аэротенк и удаляются из него непрерывно. Время