

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

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 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

3. Жигин А.В. Замкнутые системы в аквакультуре. Монография.-М.:РГАУ-МСХА, 2011, 665 с.
4. Tomita-Yokotani K., Anilir S., Katayama N., Hashimoto H., Yamashita M. Space agriculture for habitation on mars and sustainable civilization on earth// Recent Advances in Space Technologies.2009 №3.P. 68–69.
5. Phil L. Crossley. Sub-irrigation in wetland agriculture// Agriculture and Human Values. 2004 Vol. 21.№2/3. P.191–205.
6. Davies, T. D., Pickard, J., and Hall, K. J., Acute molybdenum toxicity to rainbow trout and other fish// Journal of Environmental Engineering and Science.2005 №4.P. 481-485.
7. Антипова Л.В., Антипов С.С., Алтаева А., Аликулов З. Дворянинова О.П. Ксенобиотики в трофических цепях водных экосистем при производстве аквакультурных источников пищи. Материалы 3-го Байкальского Микробиологического Симпозиума «Микроорганизмы и вирусы в водных экосистемах» с международным участием (Иркутск, 3–8 октября 2011 г.). Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 2011. 166 с.
8. Калашнинова Л.К., Аликулов З.А., Ашимов С.А.,Рахимжанова Д.Т., Ахметбеков Н.А.. Новые пути улучшения качества рыбной продукции в аквакультуре.//Материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-10: «Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны», посвященной 120-летию со дня рождения С. Сейфуллина.Астана. 2014. С. 119-121.
9. Alikulov Z., Talapova Zh., Dussembaev K. 2015. Role of animal molybdoenzymes in detoxification of xenobiotics// Международный научный журнал «Символ науки». 2015 №4. С. 222-225.
10. Келесбаев А.Е., Әшімов С.Ә., Әліқұлов З.А. Балықтар организміндегі молибденді ферменттерінің белсенділігі судағы ксенобиотиктерге байланыстылығы.// Материалы Республиканской научно- теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке- инновационный потенциал будущего». Астана. 2016. С. 283-285.

ӘОЖ 637.334.2

ФЛАВОНОИДТАР БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР РЕТІНДЕ

Кисенова Жанна Бауржановна

zhanna2006355@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдар факультетінің магистрі,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші - Сегизбаева Гульсим Жалгасовна

б.ғ.к., профессордың м.а.

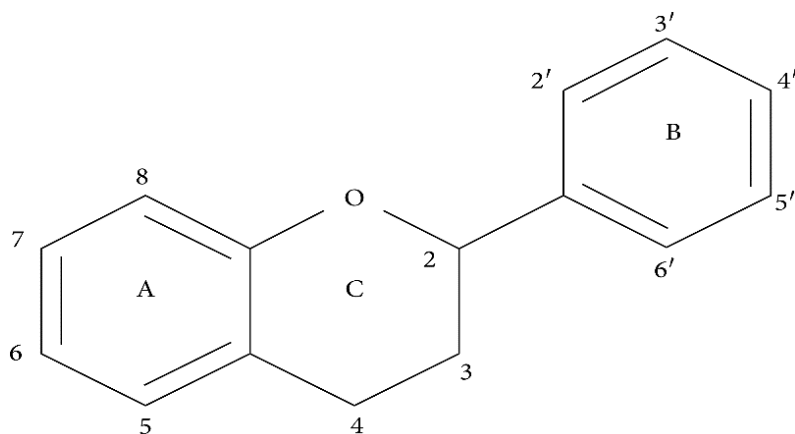
Өнеркәсіптік ластайтын заттардың атмосфераға шығарылуы көбеюіне және экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты денсаулықты жақсарту құралдарына деген қажеттілік артып келеді. Бұл мәселені шешудің бір жолы-өсімдік негізіндегі препараттарды қолдану. Ал Қазақстан өсімдік түрлерінің алуан түрлілігі бойынша ең бай өңір, қазіргі таңда 1,5 мыңға жуық түрі дәрілік өсімдіктер, Қазақстанның Қызыл кітабына 390 түрі, реликті өсімдіктердің 110 түрі, сондай-ақ эндемикалық өсімдіктердің 700 түрі енгізілген [1]. Қазақстан мен ТМД елдерінде ғылыми медицинада ресми 250-300 түрі қолданылады. Дәрілік заттар ретінде өсімдіктердің ресми түрлерінің тек бір бөлігі ғана қолданылады, екінші бөлігі жеке заттарды бөліп алу және фитопрепараттарды алу үшін өңдеу үшін қолданылады. Өзінің географиялық жағдайының ерекшеліктеріне байланысты Қазақстан Республикасы өсімдік шикізатынан дәрілік заттарды өндіру үшін перспективалық базаны білдіреді. Сонымен қатар,

қазақстандық аналогтар полифенолды қосылыстардың, атап айтқанда флавоноидтардың жоғары құрамымен ерекшеленетіні эксперименталды түрде дәлелденді, ал бұл әлемде белгілі және танылған антиоксиданттар. Осыған байланысты жергілікті өсімдік шикізатын зерттеу өзекті болып табылады [2].

Дәрілік өсімдік шикізаты және оның негізіндегі препараттар фармакотерапияда маңызды рөл атқарады. Фитопрепараттар - құрамында өсімдік тектес биологиялық белсенді заттар немесе дәрілік өсімдік шикізаты бар және адамның түрлі ауруларын емдеу/алдын алу үшін қолданылатын, белгіленген тәртіппен бекітілген дайын дәрілік заттар. Фитопрепараттар құрамы бойынша бес негізгі топқа бөлінеді: дәрілік өсімдік шикізаты (оның ішінде алымдар), экстракциялық препараттар (сығындылар, тұнбалар), жоғары тазартылған препараттар, жеке заттардың препараттары, сондай-ақ аралас препараттар (бұл препараттарда өсімдік және синтетикалық тектес тектес биологиялық белсенді заттар бар) [3].

Фитохимиялық заттар -биологиялық және фармакологиялық белсенділігі жылдар бойы танылған қосылыстар. Ең өкілді фитохимиялық заттардың қатарына флавоноидтар жатады. Флавоноидтар олардың таралуы мен биоактивті қасиеттеріне байланысты кеңінен зерттеледі, мысалы, қатерлі ісікке қарсы, қабынуға қарсы, антиоксидант, антимутагендік, антитромботикалық, вирусқа қарсы, бактерияға қарсы және вазодилататор қасиеттері [4]. Флавоноидтар-ультракүлгін сәулеленуден түс пен қорғауды қамтамасыз ететін өсімдіктер синтездейтін қайталама метаболиттер [5] және хлорофилл мен каротиноидтармен бірге ең көп таралған пигменттер болып саналады. Олар сондай-ақ майлардың тотығуын болдырмауға және өсімдіктердегі дәрумендер мен ферменттерді қорғауға көмектеседі. Осы мақсатта адамзат өсімдік флавоноидтарын шығармашылық әдістермен алуға тырысты [4].

Флавоноидтар-шағын молекулалы қосылыстар [6], Барлық флавоноидтардың негізінде оттегі бар гетероциклді пирен сақинасымен (С) байланысқан екі бензол сақинасынан (А және В) тұратын он бес көміртекті флавоон қаңқасы С6 (а сақинасы)-С3 (с сақинасы)-С6 (в сақинасы) жатыр, 1-суретте көрсетілгендей [7].



Сурет 1 Флавоноидтардың негізгі құрылымы [8]

Флавоноидтың негізгі химиялық құрылымы-қаңқа дифенилпропанның негізгі ядросында он бес көміртегі атомы бар: үшінші сақинаның бөлігі болуы мүмкін немесе болмауы мүмкін үш көміртегі бірлігімен байланысқан екі алты мүшелі сақина 16. Негізінен екі бензол сақинасы (А және В сақиналары) үшінші гетероциклді оттегі бар пирен сақинасы арқылы байланысады. Сонымен, бұл құрылымды А, В және С таңбаланған С6-С3-С6 деп те атайды [10].

Бұл негізгі құрылым сақиналардағы әртүрлі алмастыру схемаларына мүмкіндік береді. Флавоноидтардың функционалдығы үшін маңызды кейбір сипаттамалар бар: (а) катехолдың болуы немесе О-дигидрокси В сақинасындағы құрылымдар, (b) С сақинасындағы 2 және 3 позициялардағы қос байланыс және (с) С және А сақиналарындағы 3 және 5 позициялардағы

гидроксил топтары [6]. Барлық флавоноидтар құрылымдық қаңқасын өсімдік тіндерінде болатын биосинтез реакциясы арқылы алады. Флавоноидтардың синтезі үш малонил-КоА молекуласы мен бір п-кумарил-КоА молекуласының конденсациясынан басталып, халкон деп аталатын аралық қосылыс түзеді. Демек, кейбір ферменттердің көмегімен халкондар флавоноидтардың кең спектрінің пайда болуының прекурсорлары ретінде әрекет етеді. 2-суретте биосинтез жолының сызбасы және флавоноидтардың бірнеше кластарының пайда болуына әкелетін әртүрлі ферментативті реакциялар көрсетілген [8].

Флавоноидтар молекуланың химиялық табиғатын және А, В және С сақиналарындағы алмастырушы топтардың орналасуын ескере отырып, негізінен 14 топқа жіктеледі:

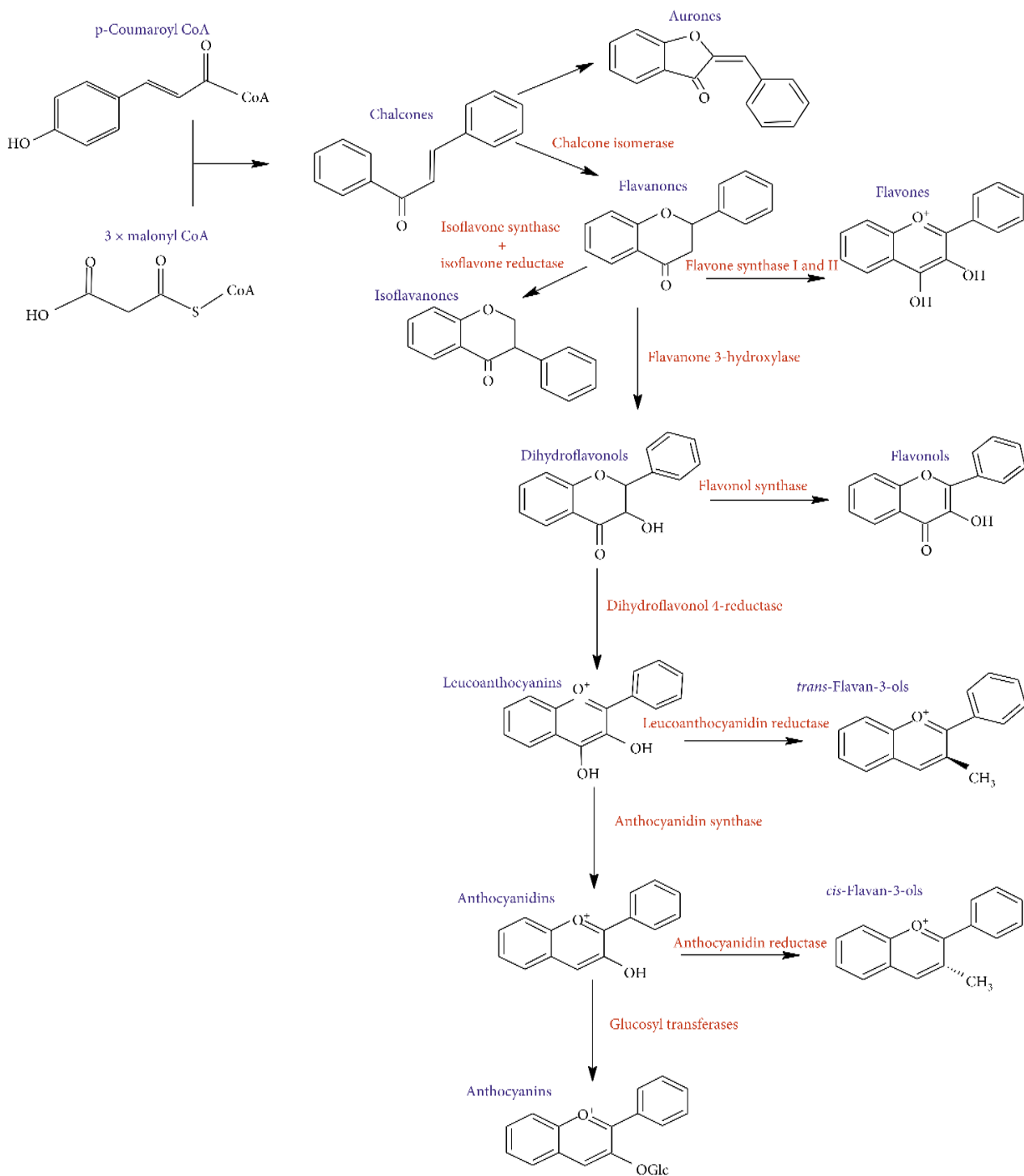
1. Аурондар: аурондарда халкондардың пиран сақинасы фуран сақинасына айналады.
2. Флаванондар: гидроксилденген флаванондар еркін формада немесе гүлдерде, жапырақтарда, жемістерде және т.б. гликозидтер түрінде кездеседі.
3. Изофлаванондар: олар әдетте бұршақ дақылдарында кездеседі. 3-фенилхромен-4-ол бензол сақинасы 2 позициядан 3 орталық сақинаға ауысқан кезде биосинтетикалық жол арқылы түзілетін изофлавоноидтардың негізгі қаңқасын білдіреді.
4. Флаванондар: бұл флавоноидтардың Жалпы химиялық құрылымы 2-фенил-1-бензопиран-4-он. Олар негізінен бал мен жүзім сияқты тағамдарда кездеседі.
5. Флавонолдар: химиялық құрамы бойынша бұл флавоноидтар 3-гидроксифлаван құрылымына ие және әртүрлі жемістер мен көкөністерде кездеседі.
6. Антоцианидиндер: флавоноидтардың бұл түрі жабайы жемістердің көпшілігінде, әсіресе күлгін түсті жемістерде кездеседі. Құрылымдық құрылымы 2-фенилбензопирилияға негізделген.
7. Антоцианиндер: бұл флавоноидтар антоцианидиндерге ұқсас құрылымға ие, олардың айырмашылығы антоцианиндердің көміртегі 3 оттегінің алмастырғышымен байланысқан гликозилденген бөлігі болады. Олар қызыл жемістерде де кездеседі [9].

Флавоноидтардың табиғи көздері. Флавоноидтардың негізгі көздері-жемістер, көкөністер, тұқымдар мен гүлдер. Олар сондай-ақ адамдар әдеттегі диетада тұтынатын сыра, шарап, жасыл және кара шайларда кездеседі [6]. Флавоноидтардың тағы бір көзі-агроөнеркәсіптік кешеннің қалдықтары [10]. Флавоноидтар негізінен жапырақтар мен гүлдерде кездеседі; сондықтан бұл бөліктер көбінесе олжа үшін қолданылады. Екінші жағынан, қабығы мен жаңа жапырақтары аз қолайлы көздер болып табылады және флавоноидтарды алу үшін пайдалану қиынырақ, өйткені бұл тіндерде балауыздар мен шайырлар бар. Атап айтқанда, жаңа піскен жапырақтарда хлорофиллдің едәуір мөлшері бар. Бұл қоспалардың барлығы әдетте кейбір алдын ала емдеу әдістерімен жойылады. Тұқымдарда майдың көп мөлшері бар; сондықтан полярлы флавоноидтарды жақын полярлы еріткіштермен алу оңай [10].

Флавоноидтар-қоршаған ортаның әртүрлі қауіптерінен қорғау үшін өсімдіктер шығаратын полифенолды қосылыстар. Фитохимиялық заттарды қолдану арқылы аурулардың алдын алу және емдеу әсері белгілі. Жемістер мен көкөністер флавоноидтардың табиғи көзі болып табылады. Флавоноидтар-мұндай фитохимиялық заттар адам денсаулығына пайдалы көптеген биологиялық қасиеттерді көрсетеді.

Олар адам рационындағы табиғи антиоксиданттардың бай көзі болып табылады. Флавоноидтар бос радикалдардың зиянды әсерін ең жақсы жолмен бейтараптандырады және осылайша көптеген аурулардың алдын алуға көмектеседі. Олар антиоксиданттық, бос радикалдарды жою әрекеттері, сондай-ақ қабынуға қарсы, бактерияға қарсы, вирусқа қарсы, қартаюға қарсы және әсіресе қатерлі ісікке қарсы қасиеттері сияқты көптеген жасушалық нысандармен өзара әрекеттеседі.

Бұл шолуда флавоноидтардың диеталық көздері мен әртүрлі маңызды биологиялық белсенділігі, олардың адам денсаулығындағы пайдалы рөлдерімен байланысты екендігі көрсетілген. Олардың өнеркәсіпте қолданылуы қоректік заттар мен үміткер дәрілік молекулалардың шегінен асып түседі.



Сурет 2 Флавоноидты биосинтез жолдың схемалық көрінісі [8].

Бұл кіші топ-флавоноидтар, флавонолдар, флаванондар, флавонолдар, флаванолдар немесе катехиндер және антоцианиндер. Соңында, ашық С сақинасы бар флавоноидтарды халькондар деп атайды [10].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Лыкова, Н. (2022, июнь 15). Сырьевые запасы лекарственных растений истощаются—Министр экологии. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/syirevyye-zapasyi-lekarstvennyih-rasteniy-istoschayutsya-471006/

2. Phytodrugs, analysis of russian federation pharmaceutical market. (2017). *Research Result. Medicine and Pharmacy*, 3(4). <https://doi.org/10.18413/2313-8955-2017-3-4-30-38>
3. Технология лекарств промышленного производства: учебник для студ. высш. учеб. завед.: перевод с укр.: в 2 ч. Ч.1; перевод с укр. яз. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко и др. Винница: Новая Книга, 2014, С. 525-526.
4. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Ягольник Е.А., Музафаров Е.Н. Взаимодействия флавоноидов с мембранами: участие комплексов флавоноид-металл в передаче сигналов рафта. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes*, vol. 1838, нет. 5, стр. 1235–1246, 2014.
5. Г. Хуссейн, Л. Чжан, А. Расул и др., «Роль флавоноидов растительного происхождения и их механизм в ослаблении болезней Альцгеймера и Паркинсона: обновление последних данных», *Molecules*, vol. 23, нет. 4, стр. 1–26, 2018.
6. Chaves, J. O., de Souza, M. C., da Silva, L. C., & Lachos-Perez, D. (2020). Extraction of Flavonoids From Natural Sources Using Modern Techniques. *Frontiers in Chemistry*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fchem.2020.507887>
7. Rodríguez De Luna, S. L., Ramírez-Garza, R. E., & Serna Saldívar, S. O. (2020). Environmentally Friendly Methods for Flavonoid Extraction from Plant Material: Impact of Their Operating Conditions on Yield and Antioxidant Properties. *The Scientific World Journal*, 2020, 6792069. <https://doi.org/10.1155/2020/6792069>
8. Alara, O. R., Abdurahman, N. H. & Ukaegbu, C. I. Soxhlet extraction of phenolic compounds from Vernonia cinerea leaves and its antioxidant activity. *J. Appl. Res. Med. Aromat. Plants* 11, 12–17 (2018).
9. F. Santi, C. Obem, V. Caetano et al., “Analysis of polyphenols in brewer’s spent grain and its comparison with corn silage and cereal brans commonly used for animal nutrition,” *Food Chem*, vol. 239, pp. 385–401, 2018.
10. Karak P. Biological activities of flavonoids: An overview // *Int. J. Pharm. Sci. Res.* – 2019. – Т. 10. – №. 4. – С. 1567-1574.

ӘОЖ 578

ЖОҒАРЫ ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРҒА ӘСЕРІ

Қабдраш Инжу Жанатқызы
inzhu.kabdrash@bk.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Жаратылыстану ғылымдары факультетінің 2 курс
магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші- Масалимов Жаксылық Каирбекович, PhD доцент

Жапырақ фотосинтезіне өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсер ететін НТ стрессі қатты әсер етеді. Хлоропласт ішінде тилакоидты мембраналарда болатын II фотосистема ГТ-ға өте сезімтал, ал тилакоидты мембрананың зақымдануы электрондардың фотосинтетикалық тасымалдануын, аденозинтрифосфат фосфатының синтезін және фотохимиялық реакциялардың өзгеруін төмендетеді. Сонымен қатар, ГТ оттегінің белсенді түрлерінің (ROS) өндірісін арттырады, соның ішінде супероксид радикалы (O_2^-), сутегі асқын тотығы (H_2O_2), және липидтердің асқын тотығуы, бұл мембраналық зақымданудың жоғарылауына әкеледі. Жоғары температуралық стресс сонымен қатар тилакоидты мембраналардың ісінуі мен тығыздығын тудырады, бұл хлорофилл II жарық жинайтын кешеннің II фотосистеманың негізгі кешенінен физикалық бөлінуіне әкеледі [1]. Жоғары сатыдағы өсімдіктер қозғалмайтын болғандықтан, жоғары немесе төмен температура, су стрессі, тұздану, металдардың уыттылығы және т.б. сияқты бірқатар стресстерден қорғаудың үлкен