

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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

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.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

- 19 Galland D., Herve A. Infrared absorption from free carriers in ZnO // Phys. Lett. 1970. Vol. 33A. № 14. P. 1352-1358.
- 20 Watkins G.D. Defect Control in Semiconductors // Proceedings of the International Conference on the Science and Technology of Defect Control in Semiconductors. – Yokohama. 1989, 933 p.
- 21 Laks D.B., Van de Walle C.G., Neumark G.F., Blöchl P.E., Pantelides S.T. Native defects and self-compensation in ZnSe // Phys. Rev. B. Vol. 45. № 19. P. 10965-10978.
- 22 Vlasenko L.S., Watkins G.D. Optical detection of electron paramagnetic resonance for intrinsic defects produced in ZnO by 2.5-MeV electron irradiation in situ at 4.2 K // Phys. Rev. B. 2005. Vol. 72. № 19. P. 035203-035215.
- 23 Janotti A., Chris G. Native point defects in ZnO // Phys. Rev. B.-2007. Vol. 76. № 18. P. 165202-165224.
- 24 Limpijumnong S., Van de Walle C.G. Optical detection of electron paramagnetic resonance // Phys. Rev. B. 2004. Vol. 69. № 13. P. 035207-035215.
- 25 Thomas D.G., J. Transient Effects in the Ionic Conductance of Anodic Oxide Films // Phys. Chem. Solids. 1957. Vol. 3. № 18. P. 229-234.

УДК 582.58.02

МЕТАЛЛ НАНОБӨЛШЕКТЕРДІҢ ӨСІМДІКТЕРГЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Ержанов Мирлан Жексенұлы

Физика-техникалық факультетінің 2-курс магистранты,
Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А.Сарсенов

Бүгінгі таңда «нанотехнология» терминінің қазіргі қоғамдағы маңыздылығы мен өзектілігі айдан анық. Шыны керек, нанотехнология қазіргі кездегі ең танымал тақырыптардың бірі, нанотехнология – біздің болашағымыз [1]. Нанотехнологияларды ауыл шаруашылығында пайдалану ауыл шаруашылық өнімдерді өндіру мен қайта өңдеудегі үлкен мүмкіндіктерге жол ашады. Сол себептен, аталған тақырып аса өзекті болып табылады. Тақырыпты зерттеу барысында нанобөлшектердің өсімдіктерге тигізетін әсері, оларды пайдаланған кездегі өсімдіктердің өнімдігі мен нәтижелілігін зерттеу мақсат ретінде алынып отыр [2].

Қазіргі таңда наноматериалдар мен нанотехнологиялар ауыл шаруашылығының барлық салаларында пайдаланылады: өсімдік (егіншілік) шаруашылығы, мал шаруашылығы, құс шаруашылығы, балық шаруашылығы, ветеринария, қайта өңдеу шаруашылығы, ауыл шаруашылығы техникасын өндіру шаруашылығы және т.б [3].

Демек, егіншілік және ауыл шаруашылығындағы нанопрепараттарды микротаңытқыштар ретінде пайдалану ауа райының қолайсыз жағдайларына төтеп бере алушылық пен өнімділіктің артуына көмектеседі (орташа есеппен 1,5-2 есе) [4]. Нанопрепараттардың нәтижелі болуының себебі наномөлшердегі бөлшектердің ретінде микроэлементтердің өсімдікке белсенді әсер етуі болып табылады. Сонымен бірге, наномәгний өсімдіктердің фотосинтезінің артуына жағымды әсер ететіні байқалды.

АҚШ зерттеуші ғалымдары томат жапырақтарының жарық абсорбциясын арттыру және өсімдіктерге құнарлы орта қалыптастыру мақсатында титан оксиды мен мырыш оксидінің нанобөлшектерін пайдаланған.

Аталған авторлар титан оксиды мен мырыш оксидінің нанобөлшектерінің жапырақ массасының көлеміне, өнімділікке және өсіру барысындағы томаттың улылық дәрежесіне ықпалын талдаған болатын. Мысалы, TiO_2 – жарық әсерінен органикалық қосындыларды ыдырататын фотокаталитикалық бактерицид, ол өз кезегінде өсімдіктің топырақтан әртүрлі

заттарды сіңіруіне өз әсерін тигізеді. Сол сияқты ZnO құнарлы қоспа ретінде саналады, яғни нанобөлшектердегі цинк бұршақтармен белсенді түрде сіңіріледі, оған қоса ол дәннің өзіне түспейді, демек бұл бұршақтарды азық-түлік өндірісінде пайдалану қауіпсіз болып табылады.

Ғалымдар өсімдіктерді әртүрлі концентрациядағы ерітінділермен бүркітіп суарған. Кейін белгілі бір уақыт аралығынан кейін өсімдіктердің биіктігін, хлорофилл көлемін өлшеп, жапырақтар, тамыр мен жемістің өзіндегі нанобөлшектердің көлемін өлшеу мақсатында сынамалар алып, оларды электронды микроскоптар арқылы зерттеген. Аталған зерттеулер нәтижелерін дәл осындай жағдайда, бірақ топырақтағы нанобөлшектерсіз өсірілген өсімдіктермен салыстырған.

Нәтижесінде бүркітілген өсімдіктер қалыпты жағдайда өсірілген өсімдіктерге қарағанда массасы жағынан 80 пайызға дейінгі артық өнім бергені дәлелденді. Оған қоса, американдық ғалымдар титан оксидының нанобөлшектері жапырақтағы хлорофилл көлеміне жағымды әсер ететіндігін және фотосинтезге әсер ететіндігін дәлелдеп шығарған болатын.

Бұл ретте маңызды ерекшеліктің бірі ретінде нанобөлшектер аэрозольдарының нанобөлшек ерітінділеріне қарағандағы нәтижелілігін айтып өту керек. Оған себеп – нанобөлшек ерітінділерінің тек қана өсімдік тамырлары арқылы ғана, ал нанобөлшек аэрозольдарының бүркуі нәтижесіндегі оның көп аумақта орналасқан өсімдіктерге әсер ететіндігі болып табылады.

Оған қоса, қазіргі таңда нанотехнологиялар өсімдіктердің өнімділігіне кері әсер ететін аурулардың алдын алу мақсатында пайдаланылып жүр. Наноматериалдардың бұл түрлері қажетті профилактикалық шараларды анықтауға өз септігін тигізеді. Аталған жоба алғаш рет Флорида университеті мен Массачусетс технологиялық университетінде жаңа жобалар дайындау арқылы жүзеге асырылуда. Демек, бұл ретте өсімдіктерге нанобөлшектер ендіргеннен кейін наносенсорлар мен наночиптар арқылы пестицидтер мен гербицидтердің қалдықтарын анықтауға болады.

Сонымен қатар, пестицидтердің қалдықтарын анықтау мақсатында наносенсорларды дайындау бойынша бірнеше жобалар әзірленген. Уақыт өте келе аталған жаңа жоба сұйық хроматография немесе масс-спектрометрия сынды ескірген әдістерге қарағанда әлдеқайда нәтижелі әрі жылдам екендігін дәлелдейтін болады. Пестицидтердің қалдықтарын анықтаудағы басты мақсат болып өсімдіктегі патогенді өзгерістерді ерте кезден анықтау және уақытылы оның алдын алуы болып табылады. Демек, бұл ретте нанобөлшектер биомаркерлер ретінде пайдаланылып, бактериялар мен вирустарды алдын ала анықтауға өз септігін тигізеді.

Бүгінгі күні ғалымдардың болжамдауынша нанобөлшектер тұқымдардың тез өсуіне де өз ықпалын тигізеді. Наноматериалдар өсімдіктердің жасушалары арқылы ендіріліп, молекулалардың құрылымының өзгеруіне әсерін тигізе алады. Мысалы, Қытайда зерттеу тобы титан диоксидының нанобөлшектерін саумалдық (шпинат) тұқымдарына ендірген. Нәтижесінде фотосинтез процесі үш есе нәтижелі болса, хлорофилл құрылымы 45% артқан.

Қорытындылай келе нанотехнологиялардың ауыл шаруашылығына, оның ішінде өсімдік шаруашылығына тигізетін жағымды әсерін ескеру қажет. Нанотехнологиялардың егін және ауыл шаруашылығында пайдаланудың ең басты мақсаты – өсімдіктердің өнімділігін арттыру және өсімдіктерді жағымсыз патогендер мен пестицидтерден қорғау. Жаңадан пайдаланылып жатқан барлық жобалар мен тәжірибелер тұқымдардың тез өсуіне ықпал етіп қана қоймай, сонымен қатар қоршаған орта мен азық-түлік өнімдеріне кері әсерін тигізбеуі тиіс. Демек, нанобөлшектерді пайдалану арқылы оның пайдасын, жағымды әсерлерін зерттеу арқылы ғылым мен өндіріске нәтижелі қорытынды тигізу – нанотехнологиялардың ауыл шаруашылығына тигізетін әсерінің басты міндеттерінің бірі.

Қазіргі таңда наноматериалдардың ауыл шаруашылығына тигізетін әсерімен қатар аталған наноматериалдардың адам денсаулығына тигізетін әсерін зерттейтін ғылым салалапы қатар дамуда. Токсикокинетика және токсикодинамика деп аталатын аталған ғылым салалары наноматериалдардың адам ағзасында қозғалысы мен оның тигізетін әсерін

зерттейді. Демек, наноматериалдар мен оларды ауыл шаруашылығында пайдалану нарыққа толықтай ендірілген уақытта оның қоршаған орта мен адам ағзасына тигізетін жағымсыз әсерлерінің жоқтығы толықтай дәлелденетін болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Баксанский О.Е. Нанотехнологии, биомедицина, философия образования в зеркале междисциплинарного контекста: учеб. пособие по дисциплин. «История и философия науки» для аспирантов. - М.: ЛИБРОКОМ, 2010, 222 с.
2. Белая книга по нанотехнологиям: по материалам Первого Всерос. совещ. ученых, инженеров и производителей в обл. нанотехнологий «Исследов. в области наночастиц, наноструктур и нанокмполитов в РФ». - М.: Изд-во ЛКИ, 2008, 327 с.
3. Витязь П. А. Основы нанотехнологий и наноматериалов: учеб. пособие для техн. ун-тов/ П. А. Витязь, Н.А. Свидунович. - Минск: Вышэйшая школа, 2010, 301 с.
4. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию; пер. с яп. А. В. Хачояна под ред. Л.Н. Патрикеева. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007, 134 с.

УДК 532.72

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ПРИ ИСПАРЕНИИ ВОДЫ

Жулдасов Абат Нуржанович*, Жаксыбай Медет**

*Магистрант международной кафедры ядерной физики и новых технологий ЕНУ им.
Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

**Ученик школы-гимназии №65, Астана, Казахстан
Научный руководитель – М.К.Мырзахмет

Введение

Испарение воды имеет важное значение в процессе опреснения морской воды. По широко распространённому определению, фазовый переход из жидкого состояния в газообразное есть испарение. Молекулярно-кинетическая теория трактует испарение, как процесс, при котором с поверхности жидкости вылетают наиболее быстрые молекулы, кинетическая энергия которых превышает энергию их связи с остальными молекулами жидкости. Каждая жидкость имеет свою скорость испарения. Например, керосин, спирт и аммиак и испаряются быстрее воды, хотя некоторые жидкости, такие как ртуть, испаряются очень медленно. На взаимодействие молекул действуют две силы: первая - это сцепление, которое удерживает их между собой; вторая - тепловое движение молекул, которое заставляет их разлетаться в разные стороны. Равновесность этих двух сил дают нам жидкость.

Молекулы находятся в непрерывном движении на поверхности жидкости, быстро движущиеся молекулы могут улетать в атмосферу, преодолевая силы сцепления. В подогретой жидкости испарение происходит быстрее, т.к. в теплой жидкости скорость движения молекул больше, и большее количество молекул имеют шанс покинуть жидкость. В закрытом сосуде соответственно испарение отсутствует, вследствие того, что количество молекул в паре достигает определенного уровня, другими словами количество молекул, покидающих жидкость, будет равно количеству молекул, вернувшихся в нее. Таким образом пар достигает точки насыщения. Скорость испарения увеличивается если, воздух над жидкостью движется, поэтому чем больше поверхность испаряющейся жидкости, тем быстрее происходит испарение. [1,2].

Испарительное охлаждение одно из понятий тесно связанное с испарением жидкости, заключающееся в изохлальнойном процессе. Когда по влажным каналам движется воздух,