

## МОДНЫ ҮРТСИЙГ ЦӨМИЙН ЦАЦРАГААР ШАРЖ БОЛОВСРУУЛАХ БИОТЕХНОЛОГИЙН СУДАЛГАА

Ч.Баярхүү<sup>2</sup>, Д.Баатархүү<sup>2</sup>, Н.Ганбаатар<sup>2</sup>, М.Тамара<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ШУА Физик Технологийн хүрээлэн

<sup>2</sup>МУИС-ийн ФЭС

### Резюме

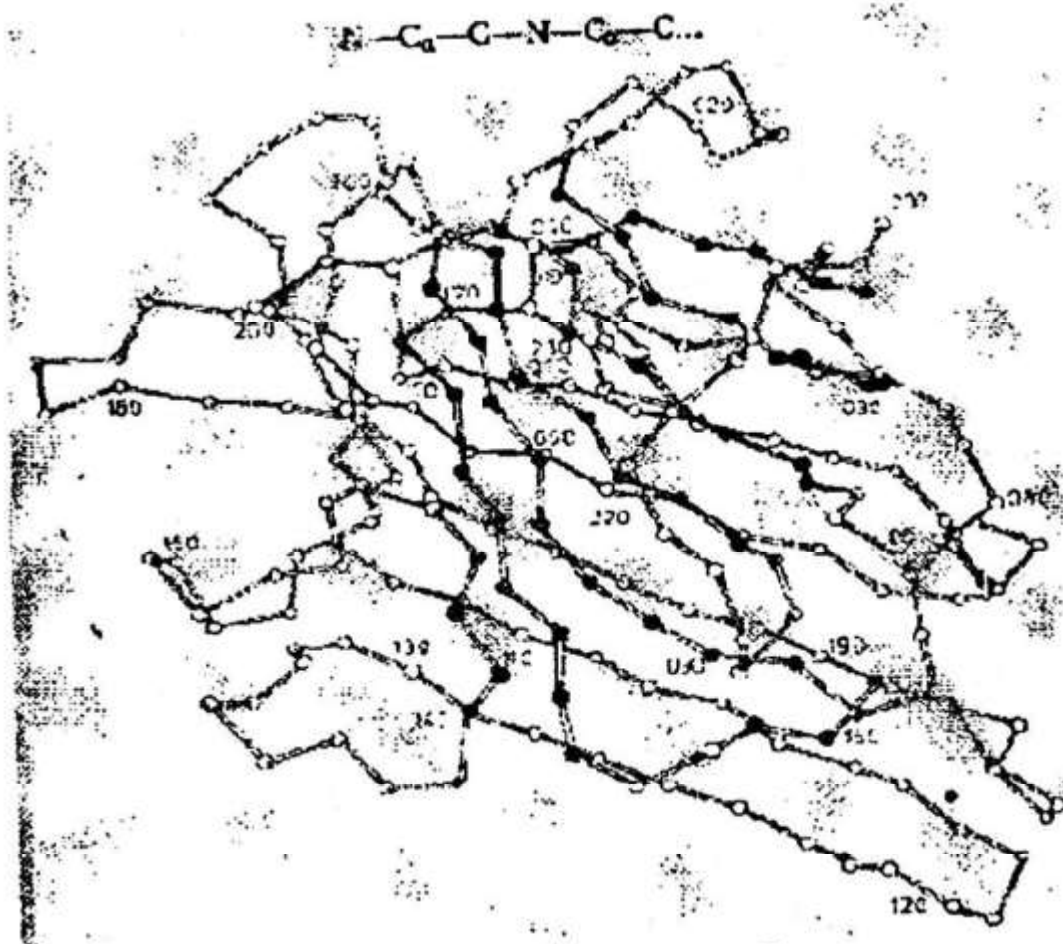
Исследовано нами изменение содержания азото-содержащих органических веществ в опилках древесины, которые были облучены электронными пучками с энергией 22 Мэв на микротроне МТ – 22.

На основе метода электронного спектра поглощения молекул показано, что увеличивается содержание растворимых в воде азотосодержащих органических веществ в опилках древесины после облучения быстрыми электронами.

Хүнсний ногооны шинэ сорт гаргаж авах, ургацыг нэмэгдүүлэхэд цөмийн цацраг ашиглах судалгаа 1960- аад оны үеэс эхэлжээ. Үүний дотор электроны урсгалаар органик гаралтай материалыг шарж боловсруулах судалгаа ихээхэн эрчимтэй хийгдсэн байна. Тухайлбал, 31 Мэв хүртэл энергитэй электроны урсгалаар хурдан өсөлттэй төмсний шинэ сорт гаргаж авсан [1], мал амьтны халдварт өвчний ариутгал хийдэг технологи боловсруулсан [2] зэрэг үр дүнгүүдийг дурьдаж болох юм.

Манай орны нөхцөлд хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийг эрчимжүүлэх, цаг үеийн гэнэтийн бэрхшээл, ган зудыг хохирол багатай даван туулах арга замыг олоход ихээхэн чармайлт гаргах шаардлагатай болжээ. Үүнтэй холбоотойгоор бид үйлдвэрлэлийн хаягдал болох модны үртсийг малын тэжээлийн нөөцийг нэмэгдүүлэхэд ашиглах боломжийг судлах зорилго тавьсан болно.

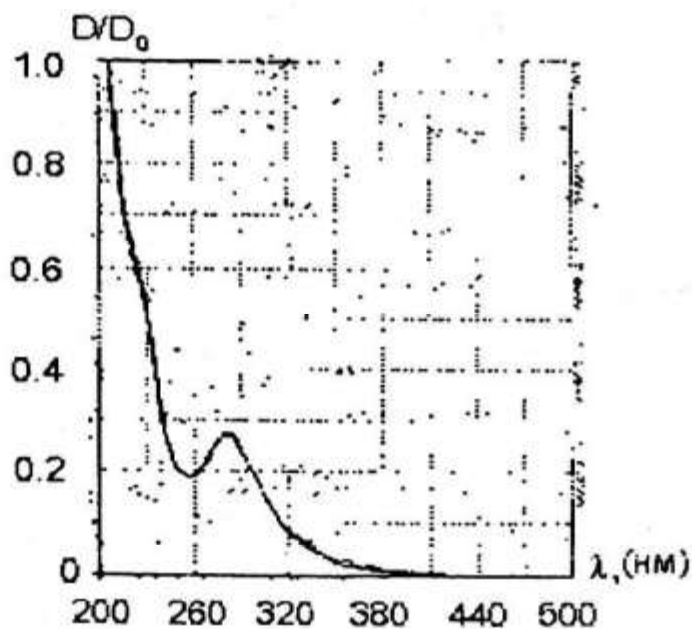
Модны эд эс тэжээллэг нэгдэл болох азот агуулсан уураг, өөх тосны молекул ба эслэг (целлоиз) зэргийг агуулсан байдаг боловч тэдгээр нь өөр хоорондоо харьцангуй хүчтэй холбогдсон бүтцийг үүсгэдэг (зур.1) учир эдгээр шим тэжээлт нэгдлүүд малын биед шимэгдэх боломжгүй байдаг.



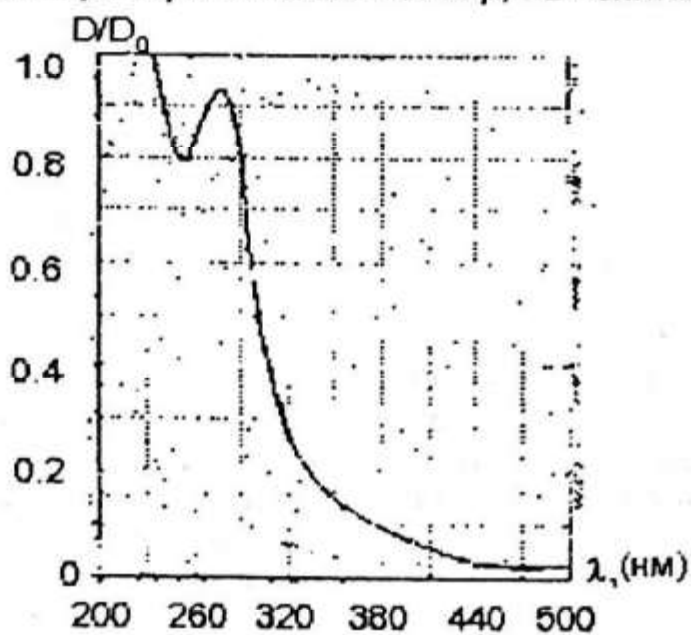
Зур.1 Уурагт нэгдлийн хэлбэр

Ийм учраас модны үртэс, хагдарсан модлог ургамлыг малын тэжээлд ашиглахын тулд эдгээр барьцалдааг салгаж усанд уусгах чадварыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай юм. Ийм холбоост нэгдлүүдийн холбоосыг таслахад харилцан үйлчлэлийн огтлол ихтэй электроны урсгалыг ашиглах туршилтыг МТ-22 электроны хурдасгуур дээр хийсэн зарим үр дүнг оруулав.

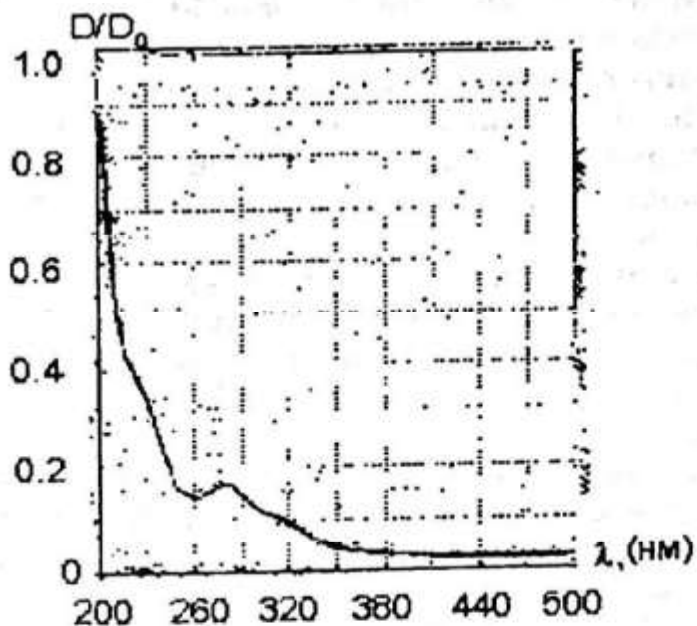
Ижил гаралтай, ижил нөхцөлд байж, хадгалагдсан модны үртсийн дээжийг хоёр хувааж нэгийг нь 22 Мэв энергитэй электроны урсгалаар шарсны дараа усанд уусдаг азот агуулсан нэгдлийн хэмжээ хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг шингээлтийн BECKMAN DU-65 спектрофотометрээр хэмжсэн дүнг дараах зурагт үзүүлэв (зур.2).



Зур. 2а, Шараагүй дээжийн спектр, . D- оптик нягт

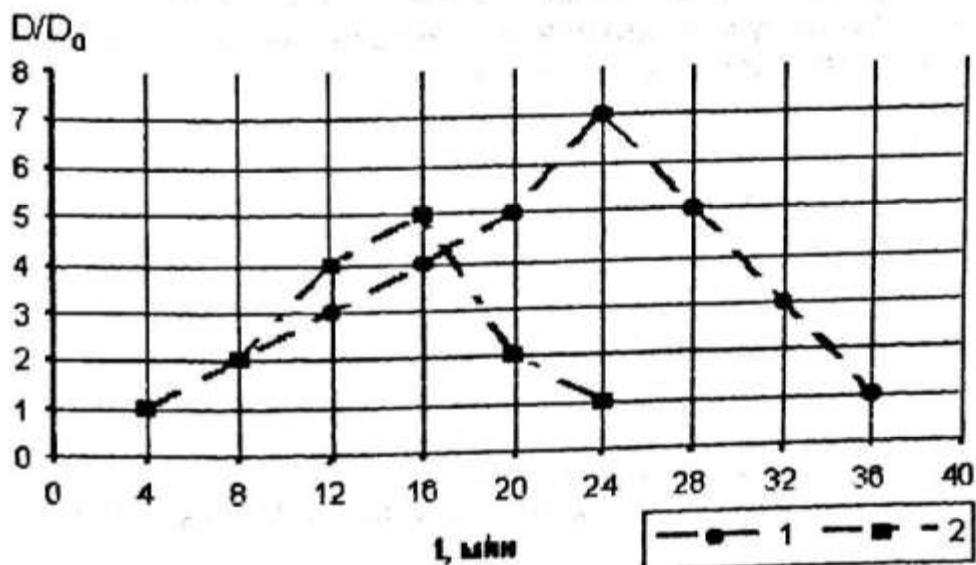


Зур. 2б. 20 минут шарсан дээжийн спектр, . D- оптик нягт



Зур.2в. 28 минут шарсан дээжийн спектр, D- оптик нягт

Уураг болон азот агуулсан бусад органик нэгдэлд харгалзах шингээлтийн спектрийн долгионы урт нь 275-300 нм байна.[3]



Зураг 3. 1- хуурай үртэс, 2 – 20% чийглэгтэй үртэс

2-р зурагт хорин минут шарсан үртсэн дэх усанд хандлагдах тэжээллэг бодисын хэмжээ шараагүй дээжийнхээс 6,5 дахин өссөн байхад, 28 минут шарсан дээжийн тэжээллэг бодисын усанд хандлагдах бодисын хэмжээ буурсан үр дүн гарч байна.

Үүнээс электроны урсгалаар боловсруулсан модны үртсэнд агуулагдах усанд уусдаг тэжээлэг бодисын хэмжээг ихэсгэж болох боломж харагдаж байна.

Энэхүү дүгнэлт зөв эсэхийг нягтлахад нөлөөлөх хүчин зүйлсийн дотор дээжийн чийглэг, шарах хугацаа болон байгалийн бусад хүчин зүйлүүд байж болно. Чийглэг ихтэй дээжийг электроны урсгалаар шарахад азот агуулсан нэгдлийн концентрац илүү нэмэгдэж байв.

Мөн хатаасан болон 20 % чийглэгтэй үртсийг янз бүрийн хугацаагаар шарж хандлаад тэдгээрийн шингээлтийн эрчим хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг доорх графикаар үзүүлэв (зураг 3). Усанд уусдаг тэжээллэг бодисын хэмжээний өсөлтийн ханах хугацаа чийглэгээс хамааран эрс ялгаатай байна.

#### ДҮГНЭЛТ

1. Модны үртэс, гандсан өвс, ургамлыг электроны урсгалаар боловсруулахад тэдгээрт усанд уусдаг тэжээллэг бодисын хэмжээ нэмэгддэг болохыг тогтоов.
2. Энэ процессыг биохимийн талаас нарийвчлан судалж, тэжээллэг бодис үүсэх механизмыг тодруулах шаардлагатай.
3. Үүнд хоёр боломж байж болох юм.
  - а. Электроны урсгалын үйлчлэлээр модны үртсэн дотор биохимийн урвал явагдаж, тэжээлэг нэгдлүүдийн хэмжээ нэмэгдэх
  - б. Модны үртэс дотор байгаа бусад нэгдлүүдтэй барьцалдсан тэжээллэг нэгдлүүд суллагдах.

#### АШИГЛАСАН НОМ, ЗОХИОЛ

1. <http://www.purefood.org/irrad/EBeamInfo.cfm>
2. "Применение изотопов и ядерных излучений в сельском хозяйстве" Москва Атомиздат 1971г
3. С.В.Конев, И.Д.Волотовский. Фотобиология, Минск, 1979.