

GORMONLARGA BOG‘LIQ BO‘LMAGAN O‘SIMLIK TO‘QIMALARI

Abdrimova Go‘zal Umid qizi

Urganch Davlat Universitetining 1-kurs magistiri

Annotatsiya; Kallusli hujayralar faqat ozuqa muhiti tarkibida gormonlar bo‘lgandagina bo‘linadilar. Ammo uzoq muddatda o‘stirilganda, ba‘zan ular gormonsiz muhitda ham o‘sinh xususiyatiga ega bo‘ladilar, ya‘ni auksin va sitiokininlarga nisbatan avtonom bo‘lib qoladilar. Ba‘zan «moslashgan» hujayralar tomonidan yaratigan to‘qimalarni kimyoviy shishlar ham deb yuritiladi

Kalit so‘zlar: Gormonlar, auksion, sitioksin, epigenome, regenerat, rhizogenes, Ti-plazmidi, T-DNK, galli shishlar, intergratsiya.

«Moslashgan» to‘qimalar, shish to‘qimalariga o‘xshab, ko‘p holatlarda normal regenerasiya bo‘la olmaydilar va faqat teratomlar hosil qiladilar. Ilmiy adabiyotlarda juda kam bo‘lsada, ulardan normal regenerantlar hosil bo‘lganligi haqida axborotlar bor. SHuni ham eslab qolish zarurki, barcha kallusli to‘qimalarda, o‘stirish jarayonida, ba‘zi bir kulturalarda 4-ekishdan keyinroq regenerasiya bo‘lgan xususiyat pasayib boradi, ba‘zi vaqtlarda esa umuman yo‘qoladi. qari ko‘chatlarda regenerant – o‘simlik yaratish mumkin emas. Hozrcha «moslashuv» sabablarini aniq javobi yo‘q. Balki, u hujayralarni tabaqasizlanmaydigan yoki faol proliferasiya (hujayra va to‘qimlarni ko‘payishi yo‘li bilan yangidan hosil bo‘lishi) holatida ushlab turuvchi gormonlarni hujayraga uzoq muddatda ta‘sir etishi bilan bog‘liq bo‘lsa kerak, degen taxminlar bor. «Moslashgan» to‘qimlardan tashqari (kimyoviy shishlar), bakteriyalar va viruslar chaqiradigan o‘simlik shishlari hamda har xil o‘simliklarda turlararo gibridlarda paydo bo‘ladigan genetik shishlar ham ma‘lum. Tabiatda keng tarqalgan va ilmiy izlanuvchilarda katta qiziqish uyg‘otadigan shishlar – ikki pallali o‘simliklarda

agrobakteriyalar (*Agrobacterium tumefaciens*) tomonidan chaqiriladigan shishlar hisoblanadi. Bundan tashqari o‘simliklarda yana ikkita haqiqiy shishlar:- popuk ildiz (*Agrobacterium rhizogenes* chaqiradigan kasallik) va poyali gall (*A.rubi* chaqiradi) uchraydi. O‘simliklarni «moslashgan» va shish to‘qimalarini umumiy xususiyati ularni gormonga ehtiyojsizligidir, boshqacha aytganda har ikkala to‘qima ham gormon saqlamagan muhitda o‘sa oladilar. Bu xususiyat ularning kallusli to‘qimalardan farqli tomonidir. Ma’lumki, kallusli to‘qimlarni tabaqalashmaganligi va proleferasiyasi uchun ozuqa muhiti tarkibida gormon saqlashi shart. «Moslashgan» to‘qimalarda xuddi shish to‘qimalarga o‘xshab, o‘z gormonlari sintez bo‘ladi, shuning uchun ham ular gormonga muhtojlik sezmaydilar. Gormonga tobe bo‘lmagan to‘qimlar tashqi ko‘rinishidan kallusli to‘qimalardan farq qilmaydilar, ularni yagona farqi gormon sintez qilishi bilan namoyon bo‘ladi. Bu xususiyati»moslashgan» shish xususiyati uchun umumiy bo‘lsada, ularda bu vazifani echish yo‘li har xildir. «Moslashgan» to‘qimalarda gormonga tobe bo‘lmaslik, gormonlarni sintez qilishda ishtirok etuvchi fermentlar molekulasi sinteziga javobgar bo‘lgan genlarni faolligini o‘zgarishi natijasida sodir bo‘ladi. SHunday qilib, ushbu holatda o‘zgarish epigenomli xarakterga ega bo‘lsada, mutasiya imkoniyatlarini ham e’tibordan tashqarida qoldirmaslik kerak. «Moslashgan» hujayralarda o‘zgarish epigenomli yoki genotipik asosga ega ekanligini aniqlash uchun hujayra-o‘simlik-hujayra qatorida gormonga muhtoj bo‘lmaslik xususiyati saqlanib qolishi yoki qolmasligini nazoat qilish kerak buning uchun «moslashgan» to‘qimada regenerant olinib, keyin regenerasiya qilingan o‘simlikdan olingan eksplant butunlay gormonsiz yoki gormonlarni birortasi bo‘lmagan muhitda hujayra bo‘linsa, ya’ni gormondan avtonom bo‘lsa, gormonga muhtojlik xususiyati avloddan-avlodga o‘tadi, demak u genetik asosga ega deb aytish mumkin. Agar gormonsiz muhitda hujayra bo‘linmasa va kallusli to‘qima paydo bo‘lmasa, ya’ni gormonga muhtojlik nasldan-naslga o‘tmasa, o‘zgarishni epigenomli xarakterga egaligi haqida xulosa chiqarish mumkin. Ammo, bu yo‘l bilan faqatgina regenerasiya xususiyatini yuqotgan «moslashgan» hujayralarni tekshirish mumkin xalos. Ma’lumki, ko‘pchilik «moslashgan» hujayralar regenerasiyaga bo‘lgan imkoniyatlarini

yo‘qotadilar, bu esa yuqoridagi usulni gormonga muhtojlikni tabiatini aniqlashni qiyinlashtiradi. Shish to‘qimalarda gormonlarni sintezi – o‘simlik o‘tkazilishi bilan bog‘liq. O‘tgan asrni 40- yillarida F.Uaytning o‘quvchisi, Braun koronchatogalli shish to‘qima kulturasi agrobakteriya yo‘qligida (ularni yuqori xaroratda o‘ldirilgandan keyin ham) ham shishlik xususiyatini saqlab qolishini kuzatgan edi. Gormon saqlamagan sun‘iy oziqa muhitida, bakteriya saqlamagan korchatli gall to‘qimasi faol proliferatsiyani davom ettira olgan. Bu to‘qimalar, oddiy to‘qimaga qaraganda yuqori miqdorda auksinlar va bir necha sitokinlar saqlaydilar. O‘zi o‘tkazgan tajribalar asosida Baun, o‘simlik hujayralari *Agrobacterium tumefaciens* ta‘siridan keyin qandaydir yo‘l bilan shish hujayralarga aylanadilar degan fikrga kelgan edi. Agrobakteriyalar o‘simlik hujayrasiga Tip (Tumor inducing principle) kiritadi, u esa 36 soatda oddiy hujayrani shish hujayraga aylantiradi deb taxmin qilingan edi. Keyinchalik Tip DNK ekanligi va agrobakteriyalarni katta plazmidasida saqlanishi aniqlandi va Ti plazmida deb ataldi. Onkogen faollik bakteriya hujayrasidan Ti plazmidani butunlay yoki uni ma‘lum bir qismini ajratib olinganda yo‘qolishi isbotlangan. 1977 yilda CHilton o‘zini shogirdlari bilan koronchato‘y gallni shishlari agrobakteriyalarni Ti plazmidasini ma‘lum qismini o‘simlikni yadro DNK sig kiritish natijasida paydo bo‘lishini isbotladilar. SHunday qilib, Ti plazmidani sigmenti (T-DNK) xromosomaga integratsiya qilinadi va o‘simlikni transformatsiyalangan (shish) hujayrasini irsiy apparatini bir qismi bo‘lib xizmat qiladi. Agrobakteriyalarni Ti plazmidani T-DNK sini o‘simliklar xromosomasiga integratsiyasi shish paydo bo‘lishiga va shish hujayrasini sun‘iy oziqa muhitida gormonga muhtoj ravishda o‘shishga olib keladi. Bu har ikki hodisa bir biri bilan o‘zaro uzviy bog‘liq, chunki auksin va sitokinlarni sintezini nazorat qilib turuvchi genlarni ekspressiyasi oqibatida gormonga muhtojlik kelib chiqadi va u hujayralarni tabaqasizlanishiga va proliferatsiyasiga olib keladi. Ti plazmida o‘simliklardagi yangi genlarni tabiiy vektori (tashuvchisi) bo‘lib xizmat qiladi. Agrobakteriyalar tomonidan induksiya qilingan shish hujayralar tomonidan auksin va sitokinlarni sintez bo‘lish yo‘li, normal va «moslashgan» hujayralarnikiga qaraganda boshqacharoq. U oddiyroq va qisqa.

Mutagenlar yordamida T-DNK molekulasida gormonal faollikni o'zgarishini nazorat qilib turuvchi qsimni (uchastkani) aniqlash mumkin bo'ldi. SHishni o'sishi uchun birta lokus emas, balki bir qator genlar javobgar ekanligi aniqlandi. T-DNK auksin va sitokininlardan tashqari tabiatda uchramaydigan yangi sinf aminokislotalar galli (opinlar) sintezini determinasiya qilishi aniqlandi. Bu moddalar shish paydo bo'lishiga sabab bo'la olmaydilar; balki ular hosil bo'lgan shish to'qimalarida sintez bo'ladilar. SHish to'qimalar bir necha kunlik bo'lganlaridan keyingina opinlar sintezini boshlaydilar, masalan, kolanxoeda opinlar sintezi, shish induksiyasi boshlangan kundan 7-kunda boshlanadi. Opinlar aminokislotalar, har xil ketokislotalar va shakarlarni hosilalaridir. Ular yangi tipdagi biologik faol moddalar hisoblanadilar va faqatgina o'simliklarni koronchato'y galli to'qimalarida uchraydilar, shuning uchun ham ularni koronchato'y gallarni biokimyoviy marxori sifatida qarash mumkin. Opinlar agrobakteriyalar uchun ozuqa modda hisoblanadilar, ammo shish to'qimalar opinlar steril sharoitda agrobakteriyalar bo'lmagan sharoitda ham sintez qilaveradilar. Opinlarni uch tipi ma'lum: nopalini, aktopin va agropin. Agrobakteriyalarni bir shtammi oktopinsintez qiluvchi shishlarni induksiya qilsa, boshqa shtammi nopalinsintez qiluvchisini induksiya qiladi. SHunday qilib, agrobakteriyalar yordamida induksiya bo'luvchi «moslashgan» va shish to'qimalarni birinchi umumiy xususiyati, gormon sintez qilish bilan bog'liq bo'lgan gormonga muhtojlikdir. Galli shishlarda bunday qobiliyat o'simliklarga bakteriyalarni begona genlarini kiritilishi oqibatida kelib chiqadi. Kimyoviy («moslashgan») shishlar hujayralarida bu xususiyat gormonlar sintezi uchun javobgar genlarni depressiyasi bilan bog'liq bo'lsa kerak deb taxmin qilinadi, ammo u mutasiya bilan aloqador bo'lishi ham mumkin. Ikkinchi umumiy xususiyat, birinchisidan kelib chiqib, agrobakteriyalar bilan induksiya qilingan «moslashgan» va shish hujayralarni fertil o'simlik regenerasiya qilish qobiliyatini yuqotishidir. Galli shishlar ko'pchilik holatlarda sog'lom o'simlik hosil qila olmaydilar. Ba'zida ular teratomlar (xunuk, organlarga o'xshagan tuzilmalar) hosil qiladilar va ular normal rivojlana olmaydilar. «Moslashgan» to'qimalar ham odatda normal o'simlikga aylana olmaydilar, ularni hujayralari ikkilamchi differensirovkaga

va morfogeneza bo'lgan qobiliyatlarini yo'qotadilar. Ammo, ba'zida, ozuqa muhiti tarkibini o'zgartirish orqali, «moslashuv» chegarasini orqaga surish mumkin. Demak, uzoqroq passaj qilingan kulturalar to'qimalaridan ham regeneratsiya qila oladilar o'simlik olish imkoniyatlari ham yo'q emas.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Bakay S.M. Biotexnologiya obogaheniya kormov miseialno'm belkom. Kiev. Urojay 1987.
2. Biotexnologiya kormoproizvodstva i pererabotki otxodov. Riga: Zinatie, 1987.
3. Bo'kov V.A. i dr. Mikrobiologicheskoe proizvodstvo biologicheskii aktivno'x vehestv i preparatov. – M. Vo'sshaya shkola, 1987.
4. Gavrilova N.N. Lipido' mikroorganizmov dlya kormovo'x seley. M., VNIISNTI, 1985. 5. Gleleja A.A. i dr. Mikrobno'e fermento' v narodnom xozyaystva – Vilnyus: Mokslas, 1985.
6. Davronov K. Mikroblar dunyosi. Toshkent: ToshDAU, 2001.
7. Davronov K., Xo'jamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. Toshkent, ToshDAU, 2004
8. Kolunyans K.A., Golger L.I. Mikrobno'e fermentno'e preparato'. M., 1979.
9. Kolunyans K.A., Golger L.I. Fermento' medisinskogo naznacheniya /Pod red. A.A. Terlishna./ L. 1975.
10. Korolev S.A. Osnovno' texnicheskoy mikrobiologii molochnogo dela. 3-e izd. M, 1974.