

**NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

ABDUKARIM ZIKIRYAYEV

**G‘O‘ZA FIZIOLOGIYASI
VA BIOKIMYOSI
(Monografiya)**

TOSHKENT – 2010

A.Zikiryayev. G‘o‘za fiziologiyasi va biokimyosi. – T.: «Fan va texnologiya», 2010. – 112 b.

Mazkur monografiya muallifning OT-F4-023: «Yangi va istiqbolli g‘o‘za navlarining meva organlarini hosil bo‘lishi va to‘kilishining fiziologik-biokimyoviy asoslari» fundamental loyihasi doirasida amalga oshirilgan tadqiqotlari asosida tayyorlandi. Monografiyada g‘o‘za fiziologiyasi va biokimyosiga oid ilmiy adabiyotlardagi ma’lumotlar hamda muallifning ko‘p yillik tadqiqotlarining natijalari ham umumlashtirilgan. Kitobda chigitda sodir bo‘ladigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar, g‘o‘za fotosintezi, g‘o‘zada suvning almashinuvi, g‘o‘zaning ildiz orqali oziqlanishi, g‘o‘za meva organlaridagi moddalar almashinuvining o‘ziga xos tomonlari va g‘o‘zaning kasallikka, tuzga chidamliligi to‘g‘risidagi ma’lumotlar berilgan.

Kitob biologiya, qishloq ho‘jaligi sohasida faoliyat ko‘rsatuvchi mutahassislar, magistrlar, aspirantlar va yosh ilmiy hodimlarga mo‘ljallangan.

Mas’ul muharrir: biologiya fanlari doktori **L.Shamsuvaliyeva**

Taqrizchilar: biologiya fanlari doktori, professor **M.N.Valixonov**;
biologiya fanlari nomzodi, dotsent **S.Fayzullayev**

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Ilmiy kengashi qarori bilan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978–9943–10–273–6

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2010.

KIRISH

G'oz mamlakatimizda ekib o'stiriladigan madaniy o'simliklar ichida eng muhimidir. Avvalo, undan sanoatning deyarli barcha tarmoqlari uchun qimmatli xom ashyo hisoblangan paxta tolasi, chigitidan oziq – ovqat sanoatida va boshqa tarmoqlarda ko'p ishlatiladigan paxta moyi olinadi. Mamlakatimizda tayyorlanadigan o'simlik moylarining asosiy qismini paxta moyi tashkil qiladi. Chigitdan olinadigan kunjara chorva mollari uchun oqsilga boy qimmatli oziq hisoblanadi. Gossipoldan tozalangan chigit unidan texnikaviy maqsadlarda va oziq-ovqat sanoatida hamda meditsinada ishlatiladigan oqsillar va boshqa juda ko'p kimyoviy moddalar olinadi. G'oz barglaridan turli-tuman organik kislotalar olinadi. G'ozapoya va ko'sak chanoqlari sintetik smolalar va plastmassalar tayyorlashda ko'p ishlatiladigan furfural manbaidir.

G'oz fiziologiyasi va biokimyosining vazifasi g'oz o'simligini hayot faoliyati jarayonlari va ularning atrof-muhit bilan bo'lgan o'zaro aloqasini har tomonlama o'rganishdir. G'ozlarni mana shu nuqtai nazardan o'rganish faqat nazariy tomondangina emas, balki shu bilan birga juda katta amaliy ahamiyatga ham egadir. Bu hol ekinlardan eng ko'p hosil olish va ularning sifatini yaxshilash yo'lida o'simlikning o'sish hamda rivojlanishini boshqarish uchun imkon beradi.

So'nggi o'ttiz-qirq yil ichida g'oz fiziologiyasi hamda biokimyosi juda tez rivojlandi. Bu sohada fotosintez, nafas olish, moddalar to'planishi va ularning harakati, ildizlar hamda barglar orqali oziqlanish va boshqa jarayonlarni talqin etish yo'lida juda katta ishlar qilindi.

Mazkur risolada chigitlar saqlanayotgan va unib chiqayotgan paytda modda almashinuviga; o'simlikning uglerod bilan oziqlanishiga; fotosintez jadalligi bilan paxta hosili o'rtasidagi bog'lanishga; g'ozaning turli mineral oziqlarga bo'lgan ehtiyoji hamda ularning o'simlikda yuz beradigan fiziologik-biokimyoviy jarayonlariga ko'rsatadigan ta'siriga; g'ozada suv almashinuvi va uning suv rejimiga; g'ozaning tuproq sho'rlanishi hamda infeksiyon kasalliklar bilan kasallanishga bo'lgan chidamliligiga; g'oz meva organlarining shakllanishi va to'kilishiga, chigitning kimyoviy tarkibi, gossipol va g'ozada ayrim organik moddalarning paydo bo'lishiga oid masalalarni batafsilroq bayon etishga alohida e'tibor berildi.

I bob. CHIGITDA SODIR BO'LADIGAN FIZIOLOGIK VA BIOKIMYOVIY JARAYONLAR

Chigitning kimyoviy tarkibi

Chigit tarkibida turli-tuman kimyoviy birikmalar bo'lib, ulardan eng muhimi va ko'p uchraydigani oqsil va yog'lardir. Bulardan tashqari, chigit tarkibida kamroq bo'lsa-da, boshqa organik birikmalar, chunonchi, nuklein kislotalar, uglevodlar vitaminlar, pigmentlar, fosfotidlar, fitogormonlar, fenol birikmalar va boshqa xilma-xil moddalar uchraydi. Shu bilan birga, bir qator mineral elementlar: fosfor, kaliy, magniy, kalsiy, oltingugurt; mikroelementlardan: mis, rux, marganets, bor, kobalt va boshqalar ham borligi aniqlangan. Chigit tarkibida uchraydigan kimyoviy birikmalar xilma-xil bo'lganligi uchun quyida ularning eng muhimlari ustida to'xtalib o'tamiz.

Oqsillar, chigit tarkibining asosiy qismini tashkil etadigan muhim kimyoviy moddalardir. Boshqa o'simliklar urug'idagi kabi chigit oqsillarining asosiy qismini ham albuminlar, glyutelinlar va zaxira modda shaklidagi shularga o'xshash boshqa oqsillar tashkil qiladi. Chigit tarkibida uchraydigan oqsillarning miqdori va o'zaro nisbati o'simliklarning turiga, naviga, o'sish sharoiti va agrotexnika omillariga bog'liq bo'ladi.

A l b u m i n l a r chigit tarkibidagi umumiy oqsilning 12–15% ga yaqinini tashkil etadi. Chigit tarkibidagi albuminlarga mansub bo'lgan sof xoldagi individual oqsillar ajratib olinmagan. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, chigit tarkibidagi albuminlar umumiy oqsilning 40–45% ni tashkil etadi.

G l o b u l i n l a r odatda, neytral tuzlarni past konsentratsiyada cho'kmaga tushirish yo'li bilan ajratib olinadigan oqsillar bo'lib, chigit tarkibidagi oqsillarning asosiy qismini tashkil etadi.

G'o'zaning har xil navlaridan ajratib olingan globulin oqsillarining umumiy miqdori turlicha. Masalan, 108-f navida tuzli eritmalarda, suvda eruvchi oqsillar miqdori o'rtacha hisobda 33,1% ni tashkil qiladi, S-4727 navida uning miqdori 40% ga yetadi. Keyingi yillarda chigit tarkibidagi globulinlardan bir qator individual oqsillar ajratib olingan.

G l y u t e l i n l a r ishqorlarda eruvchi oqsillar bo'lib, chigitda eng kam miqdorda uchraydi. Mazkur oqsillarni sof holda ajratib olish birmuncha qiyin bo'lganligi uchun ular yaxshi o'rganilmagan. Chigit tarkibidagi glyutelinlar to'g'risida hozirgacha ham aniq ma'lumotlar yo'q. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, chigit tarkibidagi glyutelinlar bir necha xil fraksiyalardan iborat bo'lib, g'o'za naviga qarab, bu fraksiyalar miqdor jihatdan bir-biridan farq qiladi.

G i s t o n l a r ham huddi glyutelinlar kabi yaxshi o'rganilgan emas. Ular ko'pincha murakkab oqsillar tarkibida uchraydi. Chigit tarkibidagi gistonlarni o'rganish endigina yo'lga qo'yilmoqda. G'o'za gistonlari ham boshqa

o'simliklardan olingan gistonlar kabi, tarkibida ko'proq ishqoriy aminokislotalar tutadi.

Chigitdan turli erituvchilar yordamida ajratib olingan ayrim oqsil fraksiyalari ko'pgina oqsillar aralashmasidan iborat bo'ladi. Bu oqsillarni elektroforez usulida bir-biridan ajratish mumkin. G'o'zaning naviga qarab, elektroforetik chiziqlari soni va ularning harakatchanligi turlicha bo'ladi. Toshkent naviga mansub bo'lgan albumin va globulin oqsillari elektroforetik chiziqlarining soni boshqa navlardagi xuddi shunday oqsillarnikiga nisbatan ko'proq bo'ladi. Ion almashuvchi xromatografiya, fraksiyalarga ajratib cho'ktirish, analitik ultrasentrifuga va boshqa usullarni qo'llash yo'li bilan bunday oqsil aralashmalaridan individual oqsillarni ajratib olish mumkin.

Keyingi yillarda chigit tarkibidagi globulin oqsillaridan bir qator individual oqsillar ajratib olishga muvaffaq bo'lingan. Bu dastlabki individual oqsil, g'o'zaning akala navidan olinganligi sababli unga «Akalin A» deb nom berilgan. (Rossi-Fanelli, 1964, AQSh).

Shuni ta'kidlash kerakki, g'o'zadan ajratib olingan individual oqsillarning nomlari boshqa o'simliklar oqsillari kabi turkum nomi bilan atalmagan. Undan tashqari, har bir yangi navdan olingan oqsilga shu navning nomini berish (masalan, akalin) keyinchalik g'o'za oqsillari nomining haddan tashqari ko'payib ketishiga sabab bo'lishi ham mumkin. Shuning uchun g'o'za chigitidan ajratib olingan oqsillarni *gossipulinlar* degan umumiy nom bilan (*Gossipium* turkumini bildiruvchi) atash taklif qilingan (A.Ibrohimov va boshqalar 1975). Shunga ko'ra chigitdan ajratib olingan 7 S individual oqsilga *gossipulin-I* va argininli globulina *gossipulin-II* degan yangi nom berilgan.

Yuqorida nomlari keltirilgan oqsillarning barchasi globulin oqsillaridan ajratib olingan bo'lishiga qaramay, ularning fizik va kimyoviy xossalari har xil bo'ladi. Chunonchi, «akalin A» oqsilining molekular massasi 180 000 va sedimentatsiya koeffitsiyenti 9,2 S ga teng bo'lsa, *gossipulin-II* oqsilining molekular massasi 100 000 va sedimentatsiya koeffitsiyenti 8,2 S ga teng. Bu oqsillar aminokislotali tarkibiga ko'ra ham bir-biridan farq qiladi.

Chigitdan ajratib olingan oqsillarning aminokislotali tarkibi yaxshi o'rganilmagan. Ayrim tekshirish natijalariga ko'ra, chigit oqsili tarkibida 20ga yaqin aminokislota uchraydi. 1-jadvalda chigitdan ajratib olingan ba'zi oqsillar tarkibidagi aminokislotalar miqdori berilgan. Ayrim oqsil fraksiyalari tarkibidagi aminokislotalar bir-biridan miqdor jihatdan birmuncha farq qilishi jadvaldan ko'rinib turibdi. Gistonlar aminokislotali tarkibi bo'yicha boshqa oqsillardan ajralib turadi. Bu oqsillarning xarakterli xususiyati tarkibida eng zarur aminokislota hisoblangan lizinning ko'p miqdorda bo'lishidir.