

**BIOLOGICAL FEATURES OF PLANT ENDURANCE AND DEFENSE PHYSIOLOGY****Shomansur Sh. Juraev***Head of the department of scientific research, innovation and scientific-pedagogical personnel training**Jizzakh State Pedagogical University**Jizzakh, Uzbekistan*

ABOUT ARTICLE**Key words:** Biology, physiology, plant science, chemical properties, durability, biological and physical factors.**Abstract:** In this article, there are opinions about the physiology of resistance and growth of plants, its structure and environmental conditions.**Received:** 10.11.22**Accepted:** 12.11.22**Published:** 14.11.22

O‘SIMLIKLAR CHIDAMLILIGI VA HIMOYALANISH FIZIOLOGIYASINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI**Shomansur Sh. Jo‘raev***Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i**Jizzax davlat pedagogika universiteti**Jizzax, O‘zbekiston*

MAQOLA HAQIDA**Kalit so‘zlar:** Biologiya, fiziologiya, o‘simlikshunoslik, kimyoviy xususiyatlari, mustahkamlilik, biologik va fizik omillar.**Annotatsiya:** Mazkur maqolada o‘simlikarning chidamlilik va himoyalaniish fiziologiyasi haqida uning, tuzulish jihati va sahrat-sharoitlari haqida fikr-mulohazalar yuritilgan.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИИ ВЫНОСЛИВОСТИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**Шомансур Ш. Джураев***Начальник отдела научных исследований, инноваций и подготовки научно-педагогических кадров**Джизакский государственный педагогический университет**Джизак, Узбекистан*

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Биология, физиология, растениеводство, химические свойства, устойчивость, биологические и физические факторы.	Аннотация: В статье представлены мнения о физиологии устойчивости и роста растений, ее строении и условиях внешней среды.
--	--

KIRISH

Ma'lumki, barcha tirik organizmlar muhitning biotik va abiotik omillariga moslashuv va noqulaylaridan esa himoyalaniş xususiyatlariga ega. Bu tirik organizmlarning shakllanishidan boshlanib evolutsiya davomida rivojlanib va takomiliashib borgan. Organizmlarga zarar yetkazadigan va ularni halokatga olib boradigan omillar juda ko'p bo'lganligi sababli ulardan himoyalaniş mexanizmlari faqatgina metabolitik o'zgarishlar bilan cheklanib qolmasdan, balki morfologik o'zgarishlar ham vujudga kelgan. Masalan, tikonlarning shakllanishi. O'simliklar fiziologiyasida o'simliklarning muqobil va noqulay sharoitlarda o'sib rivojlanishi «mustahkamlik» tushunchasi bilan ifodalanadi.

ASOSIY QISM

«*Mustahkamlik*» o'z ishiga turg'unlanish va qayta tiklanish jarayonlarini oladi. Biologik rivojlanishning har bir bosqichi o'z mexanizmlariga ega. Masalan, molekulyar darajada, poliploidiya ko'rinishida, organizm darajasida ko'plab gameta va urug'larning hosil bo'lishi va boshqalar. Qayta tiklanish jarayonlariga esa zararlangan DNKning fermentlar yordamida tiklanishi, o'sish kurtaklarining hosil bo'lishi, regeneratsiya va hokazolar misol bo'lishi mumkin.

Qo'zg'alish fiziologiyasi. «Qo'zg'alish» organizmning noqulay omilga javobi sifatida ush bosqichdan iborat bo'ladi. Bular «*jonlanish*», moslashish va holsizlanish bosqichlaridir. Agar qo'zg'alishning oxirgi uchinchi bosqichi tez rivojlansa, organizm halok bo'lishi mumkin. O'simlik organizmi hayvon organizmidan farqli o'laroq qo'zg'alishga modda almashinuvining faollanishi bilan emas, balki pasayishi bilan javob beradi. Bu qo'zg'alish holatida organizmda moddalar almashinuvini to'xtatuvchi etilen va ABK gormonlarining ko'payishi tufayli bo'ladi. O'simliklarda qo'zg'alish holatini chaqiruvchi omillarni uch guruhga bo'lib qarash mumkin.

Fizik omillar. Bularga namning yetishmasligi yoki ortiqchaligi, yorug'lik, harorat, radioaktiv nurlanish, mexanik ta'sirlar kiradi.

Kimyoviy omillar. Bularga tuzlar, gazlar, gerbitsidlar, insektitsidlar, fungitsidlar, sanoat chiqindilari va boshqalar kiradi.

Biologik omillar. Bularga zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanish, boshqa o'simliklar bilan raqobat, hayvonlarning ta'siri, gullash, mevalarning pishishi kabi hollar kiradi. Bir xil omilning u yoki bu o'simlikga ta'siri uning turiga qarshiligiga qarab qo'zg'alish chaqirishi yoki chaqirmasligi mumkin. Masalan, qurg'oqchilikka nisbatan o'simliklarning ikki guruhga bo'lib qarash mumkin.

Hujayraning qo'zg'alish mexanizmlari. Hujayraga kuchsiz ta'sirlar bo'lganda ham masalan, unga bo'yoq moddalarning yutilishi sitoplazmaning yoruglik o'tkazishi va uning yopishqoqligi o'zgaradi. Ta'sir kuchli bo'lganda esa yuqoridagi hollarning teskarisi bo'ladi. Qo'zg'atuvchi kuchli bo'lib, uning ta'siri tez ortib borsa, hujayrada quyidagi o'zgarishlar boladi:

1. Membrana o'tkazuvchanligining ortishi va plazmalemma membrana potensialining qayta qutblanishi.
2. Ca^{2+} ionining hujayra devoridan, vakuoladan, ET, mitoxondriyadan va boshqa hujayra ichki kompartmentlaridan sitoplazmaga o'tishi.
3. Sitoplazma muhit pH ning nordon tomonga surilishi.
4. Hujayra skeleti to'rlari va aktin mikrofilamentlari yig'ilishining faollanishi va buning natijasida sitoplazmaning yopishqoqlik darajasi va nur o'tkazuvchanligining ortishi.
5. Kislorod yutilishining kuchayishi, ATF sarflanishining ortishi va erkin radikalli reaksiyalarning rivojlanishi.
6. Hidrolitik jarayonlarning ortishi.
7. Qo'zg'alish (stress) oqsillarining sintezi va faolligining kuchayishi.
8. Plazmalemmadagi H^+ pompasi faolligining kuchayishi. Bu hoi tonopiastda ham bo'lishi mumkin va ionlar gomeostazining maqbul bo'lmagan tomonga o'zgarishiga qarshilik qiladi.
9. Etilen va ABK gormonining sintezi kuchayadi. Hujayralarning bo'linishi va o'sishi to'xtaydi va normal sharoitda bo'ladigan fiziologik va metabolitik jarayonlar tormozlanadi.

Hujayra funksional faolligining to'xtashi ingibitorlar ta'sirida bo'lib, hujayraning energetik qiymati nomaqbul o'zgarishlarga qarshilik qilish sarflanadi.

Qo'zg'alish reaksiyalari bar qanaqa qo'zg'atuvchi ta'sirida ham bo'lishi mumkin va u hujayra ichki kompartmentlarini himoyalashga hamda nomaqbul o'zgarishlarni bo'lmasligiga qaratilgandir. Bularning barchasi bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib birgalikda rivojlanib ro'y beradi. O'simliklarni noqulay omillardan himoyalaniishi turli ko'rinishlarda, Masalan, anatomik tuzilish xususiyatlarining o'zgarishi-kutikulalar, qobiqlar va mexanik to'qimalarning vujudga kelishi, maxsus himoya organlarining shakllanishi, Masalan, tikonlar, kuydiruvchi gajaklarning vujudga kelishi, harakatlanish va fiziologik reaksiyalar, xususan, turli himoya vositalari-mumlar, fitoaleksinlar, toksinlar va himoya oqsillarining sintezlanishi ko'rinishlarida bo'lishi mumkin.

O'simliklarning mustahkamlilik darajasi ularning noqulay omillarga chidamlilik darajasi, ya'ni yuqori va past haroratga, kislorod yetishmasligiga, suv tanqisligiga, sho'rlanishga, muhitning ifloslanishiga, ionlashtiruvchi nurlar, infeksiya va boshqalarga chidamliligi bilan o'lchanadi. Yuqorida ko'rsatilgan barcha noqulay omillarni bitta qilib qo'zg'atuvchilar deb, organizmning reaksiyasini esa «qo'zg'alish» deb atash mumkin. Mana shu qo'zg'atuvchilarning ta'sir qilish vaqtiga qarab himoya mexanizmlari vujudga keladi. Masalan, o'simlikga nisbatan

noqulay omilning ta'siri uzoq davom etsa himoyalanishning maxsus mexanizmlari, qisqa bo'lsa, himoyalanishning nomaxsus mexanizmlari vujudga keladi.

Biokimyoviy himoya vositalari. O'simliklar organizmlaridagi biokimyoviy himoya vositalarining asosi shundan iboratki, bunda o'simlikning, noqulay muhit omiliga javob reaksiyasi natijasida hosil bo'lgan, ya'ni yuqori molekulyar moddalarning parchalanishidan yuzaga kelgan ayrim zaharli birikmalarni barglar va boshqa organlar orqali ajralishi yuz beradi. Masalan, qurg'oqchilik sharoitida sitoplazmaning suv saqlab qolish xususiyati uning tarkibida kichik molekulyar gidrofil oqsilarning vujudga kelishi bilan ta'minlanadi. Bu gidrofil oqsillar esa anchagina suvni gidrat qobiqlar sifatida bog'lab turadi.

Qurg'oqchilik vaqtida sitoplazmada suvning saqlanib turishiga prolin moddasi ham anchagina yordam beradi. Shuning uchun ham suv tanqisligida hujayradagi prolinning miqdori ancha ko'payib ketadi. Shuningdek, sitoplazmada suvning saqlanishiga undagi monosaxaridlar miqdorining ko'payishi ham ijobiy ta'sir qiladi.

O'simliklarning qurg'oqchilikdan so'ng o'z holatini tiklashi, suv yetishmasligi va yuqori harorat sharoitida hujayraning o'z genetik tarkibining saqlab qolishiga bog'liqdir. Masalan, DNK molekulasi qurg'oqchilikdan himoyalanishi uning molekulasi yadro oqsillari yordamida qisman o'z faolligini yo'qotish xususiyati bilan belgilanadi. Shuning uchun ham DNK miqdorining o'zgarishi faqat uzoq davom etgan kuchli qurg'oqchilik holatidagina kuzatilishi mumkin.

Qurg'oqchilik, o'simliklar gormonlar sistemasida ham bir qator sezilarli o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Shunday o'zgarishlarga o'simlik o'sishini jadallashtiradigan auksin, sitokinin, gibberellin hamda fenol tabiatli o'sishni tezlashtiradigan moddalar miqdorining kamayishini, ABK va etilen gormonlari miqdorining oshishini ko'rsatish mumkin. Bunda ayniqsa qurg'oqchilikning boshlang'ich davrlarida, o'simliklarda o'sishni to'xtatuvchi gormonlar miqdorining oshishi muhim ahamiyatga ega. Chunki, o'simlik suv bilan muqobil ta'minlanmaganda barg og'izchalarining tezda yopilish xususiyati shu o'simliklarda bir necha daqiqa davomida juda ko'p marta ko'payib ketadigan ABK gormonining miqdoriga bog'liqdir. Masalan, o'simlik uchun suv yetishmasligi juda kam miqdorda-0,2 MPa bo'lgandayoq ABK gormonining miqdori bir necha barobar ortib ketadi. Ammo mezofit o'simliklarda ABK miqdorining oshishiga olib keladigan suv potentsiali har xildir. Masalan, makkajo'xori uchun ABK gormonining oshishiga olib keladigan suv potentsiali 0,8 MPa bo'lsa, javdar o'simligi uchun ushbu ko'rsatkich 1,0 MPa.

Umuman qurg'oqchilik sharoitida o'simlik to'qimalaridagi ABK gormonining miqdori uning suvlilik holati 1 gr og'irligiga nisbatan bir soatda o'rtasha 0,15 mikrogrammgacha ortishi mumkin. O'simlik to'qimalarida ABK gormonining ko'payishi natijasida vujudga kelgan barg

og'izchalarining yopilishi holati esa ular orqali bo'ladigan bug'lanish natijasida sarflanadigan suv miqdorini anchagin? kamaytiradi. Shuningdek, ABK prolin sintezini tezlashtiradi, bu esa oqsillarning sersuvlanishiga sabab bo'ladi. Bu holat ham hujayrada suvning ma'lum miqdorda saqlanib qolishiga sabab bo'ladi. O'simlik ildizlarida ABK gormonining yig'ilishi RNK va oqsillar sintezining to'xtashiga olib keladi, hamda boshqa bir o'sish gormoni bo'lgan sitokinining sintezining sekinlashishiga olib keladi.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, suv tanqisligi sharoitida o'simlik tuqimalarida ABK gormoni miqdorining ko'payishi o'simlikning barg og'izchalari orqali suv yo'qolishini kamaytiradi. Oqsillarga ko'p miqdorda suv bug'lanishga sabab bo'lib hujayradagi modda almashinuvini nisbatan muqobil holatiga o'tkazadi. O'simliklarga suv yetishmagan sharoitda yuzaga keladigan biokimyoviy o'zgarishlardan yana biri bu o'simlik to'qimalarida o'sish ingibitori gormonlaridan biri boigan etilen ($CH_2=CH_2$) gormonining ma'lum miqdorda ko'payishidir. Qishloq xo'jaligida o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini ma'lum darajada oshirish mumkin. Buning uchun o'simlik urug'lari ekishdan oldin shiniqtiriladi, ya'ni bir necha marta ivitilib quritiladi. Bunda o'simlik urug'larida suvsizlikka nisbatan moslanish paydo bo'ladi. Bunday urug'lardan unib chiqqan o'simliklar barglari morfologiyasida kseromorfologik belgilar vujudga keladiki, bu o'z navbatida barglardan suv bug'lanishiga ta'sir qilib o'simliklarga ko'proq qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatlarini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Atabayeva X., Umarov Z., Bo'riyev X. va boshqalar– "O'simlikshunoslik"- T.: Mehnat, 2000.
2. Алёхина Н.Д., Болнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. Физиология растений М.: «Академия». 2007. 640 с.
3. Вахмистров Д. Б. Пространственная организация ионного транспорта в корне. 49-е Тимирязевское чтение. -М.: «Наука», 1991. 48 с.
4. Геннис Р. Биомембраны: Молекулярная структура и функции. Пер. с англ.-М.: «Мир», 1997. 624 с.
5. Кулаева О. Н. Гормональная регуляция физиологических процессов у растений на уровне синтеза РНК и белка. 41-е Тимирязевское чтение. -М.: «Наука», 1982. 83 с.
6. Лебедев С.И. Физиология растений. -М.: «Агропромиздат», 1988.544 с.