



UO'K: 581.1. 581.14.581

Feruza TO'XTABOYEVA,
Andijon davlat universiteti dotsenti, b.f.n.
Ilhom QURBANBAYEV,
O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, laboratoriya mudiri, b.f.d.
Vazira BORATOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
Xamid AZIZOV,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi
Qodirjon DAVRONOV,
O'zbekiston Milliy universiteti professori, b.f.d.
E-mail: khamid@nuu.uz

O'zMU huzuridagi Biofizika va biokimyo instituti prof., b.f.d., M.I. Asrarov taqrizi asosida

GEL-ELECTROPHORETIC ANALYSIS OF THE EFFECT OF ULTRAFINE IRON POWDER ON STORAGE PROTEINS IN THE COMPOSITION OF COTTON SEEDS (G.HIRSUTUM L.)

Abstract

In the article it was studied first the effect of pre-sowing treatment of cottonseeds (*G.hirsutum* L.). It was studied the effect of ultradispersed iron powder on the change in the fractional composition of the storage proteins of the first year harvest, and it was carried out an electrophoretic analysis of the protein components.

Key words: Cotton seeds, UDP of iron, fraction, electrophoresis.

ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА ЖЕЛЕЗА НА ЗАПАСНЫЕ БЕЛКИ В СОСТАВЕ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА (G. HIRSUTUM L.)

Аннотация

В статье впервые изучено влияние предпосевной обработки семян хлопчатника (*G.hirsutum* L.) Исследовано влияние УДП железа на изменение фракционного состава запасных белков урожая первого года и проведен электрофоретический анализ белковых компонентов.

Ключевые слова: Семена хлопчатника, УДП железа, фракция, электрофорез.

G'O'ZA (G.HIRSUTUM L.) NAVLARINING CHIGITI TARKIBIDAGI ZAHIRA OQSILLARIGA TEMIR ULTRADISPERS KUKUNING TA'SIRINI GEL ELEKTROFOREZ TAHLILI

Annotatsiya

Maqolada ilk bor chigitlarni ekishdan avval temir UDK bilan ivitish, yangi hosil g'o'za (*G.hirsutum* L.) chigitlaridagi zahira oqsillarini fraksiya tarkibining o'zgarishiga olib kelishini elektroforetik tahlili haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Chigit, temir UDK, fraksiya, elektroforez

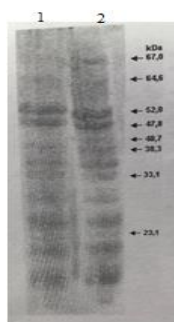
Kirish. Hozirgi zamon biologiya fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida, qishloq xo'jalik ekinlarining jumladan, g'o'zaning (*G.hirsutum* L.) hosildorligini oshirishning ekin maydonlarini kengaytirish hisobiga emas, balki, bir birlik maydondan olinadigan hosildorlikni oshirishni ta'minlaydigan innovatsion usullarni ishlab chiqish bo'yicha fundamental ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish zarurati tug'ilib bormoqda. Keyingi yillarda g'o'za (*G.hirsutum* L.) ekiladigan maydonlardan yuqori va sifatli hosil olish uchun genetik-seleksion, agroekologik yutuqlardan foydalanish bilan bir qatorda fizik-kimyoviy biologiya fanining turli sohalaridagi yangi-yangi innovatsion yutuqlarni ham qishloq xo'jalik amaliyotida tadbiiq qilinmoqda. Ushbu maqola qisman bo'lsada, aynan shu masalalarni yechimini izlab topishga qaratilgan.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Akad. A.K.Qosimov va uning shogirdlari tomonidan temir ultradispers kukunini (UDK) qishloq xo'jaligida stimulyator sifatida sinab ko'rilgan [1, 2]. Bu birikma fiziologik faollikka ega bo'lib, g'o'zani o'sish va rivojlanishini, hosildorligini oshiradi va shuning bilan birga ekish oldidan temir UDK suspenziyasi bilan ishlov berish chigitdan tashqari, tarvuz, kartoshka, sabzi va makkajo'xori urug'larini unib chiqish energiyasini kuchaytirish, unish jarayonini energetik va plastik materiallar bilan ta'minlash uchun zarur bo'lgan gidrolitik fermentlar faolligini kuchaytirishi hamda chigitlarni unishi va rivojlanish jarayonidagi fiziologik-biokimyoviy reaksiyalarning faolligini oshirishi kuzatilgan [6, 4, 3, 7, 8].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlarda g'o'zaning (*G.hirsutum* L.) o'rtapishar AN-9 va kechpishar AN-60 navlaridan foydalanildi. G'o'za chigiti tarkibidagi suvda, buferda, ishqorda va qiyin eruvchi oqsillarni Sh.Yunusxonov usuli bilan ajratib olindi [10]. Chigit tarkibidagi oqsillarni ajratib olish uchun, uning mag'zini po'stloq qismidan tozalab, un holatga kelguncha havonchada yanchildi va Sokslet apparatida, dastlab atsetonda, keyin dietilefirda yog'sizlantirildi. Oqsillarni gel tarkibida dodetsilsulfat natriyli glitsin buferda (rN-8,0), Lemmli usuli bilan vertikal elektroforez apparatida (2,5-3 soat tok kuchi 80 mA) elektroforez o'tkazildi [12].

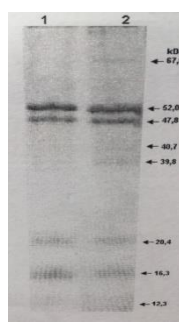
Tahlil va natijalar. Tanlangan nav urug'larini 2-10-6 % li temir ultradispers kukuni (UDK) suspenziyasi bilan ivitib ekilgan Andijon-9 va Andijon-60 navlari chigitlaridagi zahira oqsillarini dodetsilsulfat natriy (DDS) bilan ishlov berilib, poliakrilamid (PAAG) da elektroforez qilindi va elektroforetik tahlilning ko'rsatishicha, suvda eruvchi oqsillar fraksiyasi geterogen bo'lib, DDS-Na-PAAG elektroforezida 20 dan ortiq komponentlarga ajralgan. G'o'zaning Andijon-9 navi chigitining

suvda eruvchi zahira oqsillari 2·10-6 % li temir UDK suspenziyasi ta'sirida o'zgarishini o'rganish natijalari 1-2-3-rasm va 1-jadvalda keltirilgan.



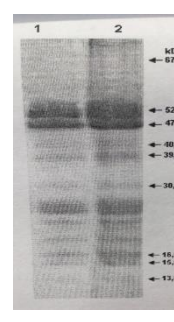
1-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-9 g'o'za navi suvda
eruvchi oqsillar
elektroforegrammasi



2-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-9 g'o'za navi tuzda eruvchi
oqsillar elektroforegrammasi



3-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-9 g'o'za navi ishqorda eruvchi
oqsillar elektroforegrammasi

1-rasm va 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, tajriba guruh chigitlari zahira oqsillarining suvda eruvchi fraksiyalarini elektroforegrammasida molekulyar massasi 67,6 kDa bo'lgan oqsil fraksiyasi paydo bo'lgan, bu fraksiya nazorat elektroforegrammada yo'qligi kuzatildi. Shuningdek, molekulyar massasi 64,4 kDa, 38,9 kDa, 33 kDa, 21,3 kDa ga teng bo'lgan komponentlar elektroforegrammada nazoratga nisbatan sezilarliroq namoyon bo'lgan. Ulardan tashqari temir UDK ta'sirida paydo bo'lgan molekulyar massalari 27,5 kDa, 14,4 kDa, 13,8 kDa ga teng bo'lgan komponentlar ham mavjud.

G'o'zaning Andijon-9 navi chigitidagi temir UDK ta'sirida hosil bo'lgan buferda eruvchi zahira oqsil fraksiyalari DDS-Na ishtirokidagi PAAG dagi elektroforezda kam sonli komponentlarga bo'linganligi kuzatildi. Masalan, elektroforegrammada molekulyar massasi 39,8 – 40,7 kDa ga teng bo'lgan komponentlar faqatgina tajriba variantida kuzatilgan bo'lsa, molekulyar massasi 15,1 kDa ga teng bo'lgan komponent nazoratda ham tajriba elektroforegrammasida sezilarli darajada namoyon bo'lgan (2-rasm 1-jadval).

1-jadval

Temir UDK suspenziyasi ta'sirida Andijon-9 va Andijon-60 g'o'za navi chigitlarini suv, tuz va ishqorda eruvchi oqsil fraksiyalarining DDS-Na ishtirokida PAAGda namoyon bo'lish darajasi

Molekulyar massa — kDa.	G'o'za navlari											
	Andijon-9						Andijon-60					
	Suvda eruvchi oqsillar		Tuzda eruvchi oqsillar		Ishqorda eruvchi oqsillar		Suvda eruvchi oqsillar		Tuzda eruvchi oqsillar		Ishqorda eruvchi oqsillar	
	Nazorat	Tajriba	Nazorat	Tajriba	Nazorat	Tajriba	Nazorat	Tajriba	Nazorat	Tajriba	Nazorat	Tajriba
67,6	+	++	-	+	-	-	++	++	+	+	-	-
64,6	-	+	-	-	-	-	++	++	+	+	-	-
54,3	-	-	-	-	-	-	+++	+++	-	-	-	-
52,0	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
47,8	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	-	++	++	+++	+++
46,0	—	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-
40,7	+	++	+	++	-	-	++	++	+	+	-	-
39,8	—	-	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-
38,9	+	++	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-
36,3	—	-	-	-	++	++	++	++	+	+	++	++
33,1	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,1	+	++	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-
21,3	++	++	++	++	-	-	+	+	-	-	++	++
20,4	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	-	-
17,3	+++	+++	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-
16,9	+++	+++	-	-	++	+++	-	-	-	-	+++	+++
16,3	-	-	++	++	-	-	+	+	++	++	-	-
15,1	-	-	++	++	++	+++	+	+	++	++	+++	+++
14,4	-	++	-	-	-	-	+++	+++	-	-	-	-
13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
12,3	-	-	+	+	-	-	-	++	-	-	-	-

Eslatma: +++ yaqqol namoyon bo'lgan; ++ o'rtacha namoyon bo'lgan; + kam darajada namoyon bo'lgan; - namoyon bo'lmagan

G'o'zaning Andijon-9 navi chigitining temir UDK suspenziyasi ta'sirida hosil bo'lgan ishqorda ekstraksiyalanuvchi fraksiyalarining DDS- Na dagi elektroforezida, tuzda eruvchi oqsillar – globulinlarga nisbatan geterogenlik darajasi yuqori ekanligi kuzatildi. Temir UDK suspenziyasi bilan ivitib ekilgan g'o'zalardan olingan hosil chigitining ishqorda eruvchi zahira oqsillari elektroforegrammasi natijalari nazorat guruhinikiga juda yaqin ekanligi anqlandi. Agar biz oqsil komponentlarini miqdor jihatidan qaraydigan bo'lsak, unda nazoratga nisbatan temir UDK stimulyatori ta'sirida molekulyar massasi 47 kDa, 52 kDa, 36,3 kDa ga teng bo'lgan oqsil fraksiyalarni ko'rsatib o'tishimiz mumkin (3-rasm, 1-jadval).

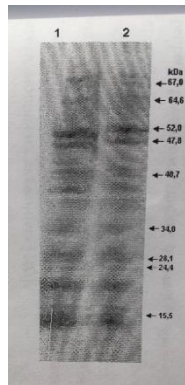
Temir UDK bilan ivitib ekilgan, Andijon-60 g'o'za navi chigitidan olingan hosil chigitlaridagi zahira oqsillarning DDS-Na ishtirokida PAAG dagi elektroforez natijalari qo'llanilgan fiziologik faol preparat ta'sirida oqsil komponentlarida ma'lum darajada o'zgarishlar bo'lishini ko'rsatdi. Bu g'o'za navi chigitini suvda eruvchi oqsil fraksiyalari DDS- Na ishtirokida PAAG da elektroforez qilinganda komponentlarning ajralishi yaqqolroq namoyon bo'lgan (4-rasm, 1-jadval).

Shuningdek, tajribadagi elektroforegrammani nazorat variantida mavjud bo'lmagan, molekulyar massasi 12,3 kDa teng komponent ham paydo bo'lgan. G'o'zaning Andijon-60 navi chigitining tuzda eruvchi oqsil fraksiyasini o'rganish nazorat va

tajriba variantlarida o'zaro o'xshash elektroforegrammalarga ega ekanligini ko'rsatdi. Molekulyar massasi 15,1 kDa, va 20,4 kDa ga teng bo'lgan zahira oqsillar komponentlari nazorat va tajribada bir xil yaqqol namoyon bo'ldi (5-rasm, 1-jadval).

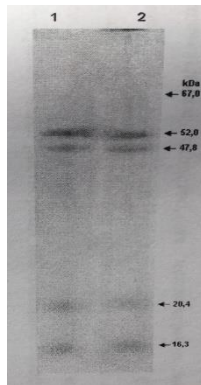
G'o'zaning Andijon-60 nav chigitini ekishdan oldin temir УДК bilan ivitib ekilgan g'o'za hosili chigitining ishqorda eruvchi oqsil fraksiyasi ДДС-Na ishtirokida ПААГ da elektroforez qilingan tajriba variantlarida molekulyar massasi 46 kDa ga teng bo'lgan oqsil komponenti aniq namoyon bo'ladi. Ammo, molekulyar massasi 21,3 kDa ga teng bo'lgan oqsil fraksiyasi nazoratda mavjud bo'lib, tajriba elektroforegrammasida uchramadi (6-rasm, 1-jadval).

Temir УДК ni suvli suspenziyasini o'rganilgan g'o'za navlarining chigitini ekish oldidan ivitish ta'sirini solishtirish shuni ko'rsatadiki, ushbu preparat ta'sirida o'simlik organizm to'qimalari va organoidlarida boradigan anobalik jarayonlarda bir muncha o'zgarishlar sodir bo'ladi.



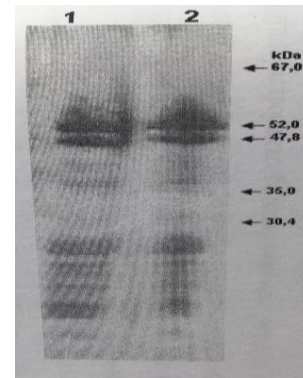
4-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-60 g'o'za navi suvda
eruvchi oqsillar
elektroforegrammasi



5-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-60 g'o'za navi tuzda
eruvchi oqsillar
elektroforegrammasi



6-rasm. 1-nazorat;
2-tajriba

Andijon-60 g'o'za navi ishqorda
eruvchi oqsillar elektroforegrammasi

Ma'lumki, turli kimyoviy tabiatga ega bo'lgan biologik faol moddalar ta'sirida urug'lardagi oqsillarning sifat va miqdor tarkibida bir qancha o'zgarishlar kechadi [9].

Bizning tajribalarimizda, temir UDK ta'sirida Andijon-9 g'o'za navi chigitning fraksion tarkibida molekulyar massasi 67,6 kDa, 27,5 kDa, 14,4 kDa, 13,8 kDa ga bo'lgan suvda eruvchi oqsil komponentlari paydo bo'ldi. Bu borada shuni alohida ta'kidlab o'tish zarurki, yuqorida ko'rsatilgan oqsillar nazorat guruh chigit oqsillari tarkibida uchramaydi.

Xulosa va takliflar. Suvda eruvchi fraksiyalari tarkibida molekulyar massasi 21,3 kDa ga teng bo'lgan oqsil komponenti sezilarli darajada namoyon bo'ldi. Binobarin, Andijon-9 va Andijon-60 navlari chigitlarining ekish oldidan temir UDK ning 2·10⁻⁶ % li suspenziyasi bilan ivitilganda, oqsillarning suvda eruvchi tuzda eruvchi hamda ishqorda eruvchi oqsil fraksiyalarining dodetsilsulfat natriy ishtirokida ПААГ dagi elektroforegrammasida molekulyar massasi 52 kDa, 54 kDa, bo'lgan oqsil komponentlari yaxshiroq bo'lishi aniqlandi.

Shunday qilib, amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, g'o'za navlari va ularning duragaylarida molekulyar massasi 21,3 kDa ga teng oqsil fraksiyasini hosil bo'lishi ko'pchilik g'o'za navlari genomida shu oqsil geni yoki repressiyalangan yoki faolligi past holatda bo'lishi mumkinligida dalolat beradi [5, 11].

ADABIYOTLAR

1. Qosimov A.Q., Kuchkarov K.K., Davronov Q.S., To'xtaboyeva F.M. Temir ultradispers kukuni ekologik sof fiziologik faol biostimulyatorlar sifatida // "O'simliklarni ximoya qilish va atrof-muhit" mavzusi bo'yicha ilmiy anjuman ma'ruzalari tezislari -Andijon, 1996, 111-112 b.
2. Kuchkarov K.K., Qosimov A.Q., Davronov Q.S. Turli temir tutuvchi stimulyatorlarni dukkaklilar urug'ining unishi davomidagi ba'zi fiziologik biokimyoviy jarayonlarga ta'siri. /"Biorganik kimyo muammolari". II xalqaro yosh kimyogarlar anjumani materiallari. Namangan. 1998. 2 qism.- B.37-39.
3. Горбачев А.А. Повышение всхожести семян перца и моркови за счет обработки их ультрадисперсными и сверхтонкими препаратами (УДП) металлов. Дис... канд. сельхоз. наук. -Москва, 2001. - 166 с.
4. Зорин Е.В. Особенности влияния предпосевной обработки клубней картофеля ультрадисперсными порошками и солями железа и меди на их урожайные свойства: Дис....канд.сельхоз.наук.- 2004.- 157.
5. Льюин В. Гены. Пер. с англ Им., Мир, 1987. — С.262-263, 481, 497.
6. Павлов Г.В., Окпатах-Навдин А.К., Павленко С.П., Фолманис Г.Э., Илюшин С., Сычев А. Применение нано-дисперсного железа в сельскохозяйственном производстве //Международный сельско-хозяйственный журнал.- Москва, 2003.-С.59-62.
7. Сармосова А.Н. Влияние ультрадисперсных порошков металлов и биологически активных веществ на урожайность капусты белокочанной и устойчивость растений к болезням. Дис.. канд.сельхоз.наук — М.,2002.-150.
8. Тухтабоева Ф.М. Ёўза чигити захира озука моддалари гидролизи ва оксиллар алмашинувига темир ультрадисперс кукуни хамда ферростимулятор таъсирини ўрганиш. Биология фанлари номзоди. диссертация автореферати. - Тошкент, 2007. 26 б.
9. Хамади А.М. Влияние стимулятора Т на состав аминокислот и белков прорастающих семян хлопчатника. Автореф... дисс.канд.биол.наук. Институт биохимии. Ташкент, 1989. 18 с.
10. Юнусханов Ш. Выделение и изучение химического состава белков хлопчатника //Методы физиолого-биохимических исследований хлопчатника. -Ташкент: Фан, 1973.-53 с.

11. Bayer R.F., Vanderploed J.R. Iron extraction from soybean lipoxygenase 3 and reconstitution of catalytic activity from the apouezume //Biochem and Biophys. Res. Commun.- 2001- V.284. N 3.-P. 563-587.
12. Laemmli U.K. Clabag of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4//Nature.-1970.-V.227.-P.680-685.