

G'O'ZA GOMMOZI QO'ZG'ATUVCHI *XANTHOMONAS CAMPESTRIS* VAR. *MALVACEARUM* BAKTERIYASIGA HARORATNING TA'SIRI

Gulmurodova Shaxnoza Djuraevna
Toshkent davlat agrar universiteti, q.x.f.f.d
ORCID: 0009-0008-4792-5451

Annotatsiya. G'o'za mamlakatimizda yetishtiriladigan qishloq xo'jalik o'simliklari ichida maydoni jihatidan ikkinchi o'rinda turadi. Hozirgi kunda g'o'za maydonlarini qisqartirib, undan olinadigan paxta hosilini ko'paytirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. G'o'zadan yuqori hosil olishga ularda uchraydigan turli xil kasalliklar xalaqit qiladi. Ayniqsa, bakteriya qo'zg'atadigan gommoz kasalligi g'o'zaning nihollik davridan boshlanib vegetatsiyani oxirigacha zarar keltiradi. Maqolada gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* bakteriyasining yashovchanligiga turli xil haroratlarning ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: chigit, nihol, g'o'za, bakteriya, harorat, kasallik qo'zg'atuvchi, gommoz.

Аннотация. Хлопчатник занимает второе место по площади среди сельскохозяйственных культур, выращиваемых в нашей стране. В настоящее время одной из актуальных задач является сокращение посевных площадей хлопчатника при одновременном увеличении урожайности хлопка. Различные болезни поражающие хлопчатник, препятствуют получению высокого урожая. Особенно значительный вред наносит гоммоз – болезнь, вызываемая бактерией *Xanthomonas campestris* var. *Malvacearum*, которая поражает растение с момента появления всходов и до конца вегетационного периода. В статье приведены данные о влиянии различных температур на жизнеспособность бактерии – возбудителя гоммоза.

Ключевые слова: семян, всход, хлопчатник, бактерия, температура, возбудитель болезни, гоммоз.

Abstract. Cotton ranks second in terms of cultivated area among agricultural crops grown in our country. Currently, one of the urgent tasks is to reduce the area under cotton cultivation while increasing cotton yield. Various diseases affecting cotton plants hinder the achievement of high yields. In particular, the bacterial diseases known as gummosis, caused by *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* damages the plant from the seeding stage until the end of the growing season. This article presents data on the effect of different temperatures on the viability of the bacteria that cause gummosis.

Keywords: seed, seedling, cotton, bacteria, temperature, pathogen gummosis.

Kirish. Dunyo aholisining oshib borishi kishilarni oziq-ovqat mahsulotlari qatorida kiyim-kechakka ham bo'lgan talabini ham kuchayishiga olib keladi. Paxta tolasidan tayyorlangan mahsulotlar tabiiy hisoblanib insonlar salomatligi uchun muhim hisoblanadi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 30 mln gektardan oshiq maydonlarda paxta yetishtirilib hosil olinib kelinmoqda. Respublikamizda paxta maydonlarining har bir gektaridan olinadigan hosildorlik o'rtacha 30-35 sentnerni tashkil etadi. Har yili ekilayotgan paxta o'simligidan yuqori hosil olishga turli xil kasalliklar ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, respublikamizning ko'plab viloyatlarida gommoz kasalligi har yili g'o'za nihollarida keng tarqalib katta zarar keltiradi. Gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriya dala maydonlarida bir necha yillar davomida saqlanib qolishi adabiyotlardan ma'lum.

O'rta Osiyoda g'o'za gommozi paydo bo'lganligi haqidagi ilk xabar R.R.Shreder tomonidan 1903 yili chop ettirilgan. Gommoz kasalligi g'o'zani barcha paxta yetishtiriladigan hududlarda zararlaysi va nafaqat hosilni kamaytiradi, balki tolaning texnologik sifatini ham pasaytiradi. G'o'za kasalliklarini tadqiq qilish bo'yicha ko'plab ilmiy ishlar amalga oshirilgan bo'lib, ularda asosiy e'tibor kasallikning etiologiyasini va patogenezini o'rganishga hamda gommozga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqishga qaratilgan [Babayan, 1963; Karimov, 1975; Safiyazov, Sattarova, 1974].

Gommoz g'o'zaning asosiy kasalliklaridan biri hisoblanadi. Bu

kasallik g'o'zaning urug'bargi, chinbargi, poya va shoxlarida to'q yashil moysimon dog'lar shaklida paydo bo'ladi. Buning natijasida paxta hosildorligi va tola sifati kamayadi [Karimov, 1975]. Gommoz kasalligini *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* (cinonimi *Xanthomonas malvacearum*) bakteriyasi qo'zg'atadi. Gommoz o'z nomini g'o'zaning zararlangan a'zolari sirtiga chiqib turadigan shira shaklidagi tomchilari sababli olgan. Ushbu kasallikning paydo bo'lishi bakteriya bilan bog'liq bo'lganligi sababli, ba'zi adabiyotlarda bakterioz nomi bilan ham uchraydi. Gommoz kasalligi g'o'zaning asosiy kasalligi hisoblanib, dunyoning barcha mamlakatlarida kuzatiladi [Prashant, et al., 2016].

Bakteriyani rivojlanishi 10-38 °C harorat oralig'ida kechadi va uning uchun eng qulay harorat 25-30 °C orasi hisoblanadi. Uning kultural suspenziyasi 50-53 °C gacha isitilganda nobud bo'ladi. Anabioz paytida 28 °C sovuqqa va 2 kun davomida 80 °C gacha isitishga bardosh beradi. Zararlangan quruq chigitni 100 °C gacha qizdirilganda ham bakteriya nobud bo'lmaydi. Zararlangan tolani 72 °C haroratda 36 soat ushlab turilganda ham patogen o'z hayotchanligini saqlab qoladi. Nam tuproqda va suvda bakteriya antagonist mikroorganizmlar ta'sirida 15-20 kunda nobud bo'ladi. Lekin quruq sharoitda hayotchanligini bir necha yilgacha saqlab qoladi [Xasanov va b., 2002].

Zararlangan chigitdan unib chiqqan yosh nihollarda kasallikning rivojlanishida tuproq harorati anchagina muhim hisoblanadi. Harorat 30 °C dan oshganda kasallik to'xtaydi. Havo namligi

yuqori bo'lganda kasallikning yashirin davri (inkubatsion) davri qisqaradi. Stountond ma'lumotlariga ko'ra, havo namligi 85% va undan yuqori sharoit, gommozning rivojlanishiga qulay ta'sir etadi. A.A.Babayannig ma'lumotlariga ko'ra kasallik yashirin davri havo namligi 80% dan yuqori bo'lganida haroratga qarab o'zgarishi kuzatilgan. Kunlik o'rtacha harorat 30 °C bo'lganda 4 kun, 28, 26, 18 va 12 °C bo'lganida esa mos holda 5, 6, 9 va 17 kun davom etgan. Gommuz qo'zg'atuvchisiga -21,5 °C sovuq harorat yomon ta'sir ko'rsatgan va infeksiya chirimagan o'simlik qoldiqlaridan osongina ajratib olingan [Karimov, 1975].

Materiallar va usullar. Haroratning *Xanthomonas campestris var. malvacearum* yashovchanligiga ta'siri quyidagicha o'rganildi: *Xanthomonas campestris var. malvacearum* ning uch kunlik kulturalari 45 °C, 50 °C, 55 °C va 60 °C gacha bo'lgan haroratli termostatlarga joylashtirildi va ular shu haroratlarda 10, 15, 20, 25 va 30 daqiqadan ushlab turildi. So'ngra termostatdan olingan *Xanthomonas campestris var. malvacearum* kulturalari yangi oziqa muhitlariga ko'chirib ekildi. *Xanthomonas campestris var. malvacearum* ning o'sishiga qarab bakteriyaning yashovchanligi baho berildi [Belyukova, 1968].

Past haroratni ta'sirini o'rganish uchun *X. malvacearum* toza kulturasi sovutgichda – 2 °C dan - 20 °C gacha bo'lgan past haroratda bir 1, 10, 20 va 30 sutka mobaynida ushlab turildi. So'ngra bakteriyalarning kulturalari yangi oziqa muhit solingan probirkalarga ko'chirib o'tqazildi. *X. malvacearum* ning o'sishiga qarab bakteriyalarning yashovchanligi bo'yicha xulosa qilindi.

Natijalar va munozara. Gommuz kasalligi bilan kurash bo'yicha chora-tadbirlarning asoslangan tizimini yaratish uchun infeksiya manbalarini va kasallikning yildan yilga o'tish yo'llarini bilish zarur. Kasallikning o'tishi zararlangan urug'lik materiali yoki hosil yig'ishtirib olingandan keyin qoladigan g'o'za qoldiqlari orqali amalga oshishi mumkin. Shu sababli avvalo turli xil haroratning gommuz kasalligini qo'zg'atuvchisini toza kulturada va g'o'zaning zararlangan organlaridagi yashovchanligiga ta'sirini aniqlash lozim.

Adabiyotlardan olingan manbalarga ko'ra, bakteriyalarning toza kulturada o'sishi uchun optimal harorat 27 °C ni tashkil qiladi, 35 °C va undan yuqori haroratda esa ular o'sishdan to'xtaydi [Grigoryans, 2009; Safiyazov, Sattarova, 1974].

Shu sababli biz har xil haroratlarni g'o'za gommuzi qo'zg'atuvchisining toza kulturada hayot faoliyatiga ta'sirini aniqlashni o'rgandik. Ushbu masala bizda mazkur uslubdan chigitlarni dezinfeksiya qilish maqsadida foydalanish imkoniyati sifatida amaliy nuqtai nazardan qiziqish uyg'otdi.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris var. malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'sirini aniqlash uchun g'o'za gommuzi qo'zg'atuvchisining uch sutkalik kulturasi turli haroratda: 45 °C, 50 °C, 55 °C va 60 °C haroratda ushlab turildi, vaqt oralig'i esa 5, 10, 15, 20, 25 va 30 daqiqani tashkil etdi.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris var. malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'sirini o'rganish shuni ko'rsatdiki, *Xanthomonas malvacearum* bakteriyasi 50 °C ga faqat 20 daqiqa dosh beradi, 55 °C ga esa 10 daqiqa va ushlab turish davomiyligi 15 daqiqaga cho'zilsa halok bo'ladi. 60 °C haroratda esa *Xanthomonas malvacearum* bakteriyasi juda qisqa vaqtda nobud bo'lishi aniqlandi, chunki kulturaning o'sishi birorta ham variantda kuzatilmadi (1-jadval).

1-jadval.

Yuqori haroratning *Xanthomonas campestris var. malvacearum* toza kulturalarining yashovchanligiga ta'siri

T/r	Ushlab turish davomiyligi, minut	Harorat			
		45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
1	5	+	+	+	-
2	10	+	+	+	-
3	15	+	+	-	-
4	20	+	+	-	-
5	25	-	-	-	-
6	30	-	-	-	-

Izoh: + o'sish kuzatilgan; –qayta ekilgan probirkalarda o'sish kuzatilmagan.

2-jadval

Past haroratning *Xanthomonas campestris var. malvacearum* toza kulturasi ta'siri

Tahlil muddatlari	Harorat																	
	-2 °C			-5 °C			-10 °C			-15 °C			-20 °C			-30 °C		
	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni	Tajribadagi probirkalar soni, dona		O'sish kuzatilgan probirkalar soni
	dona	%		dona	%	dona	%	dona	%	dona	%	dona	%	dona	%	dona	%	
1 kun	10	10	100	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	7	70	10	6	60
5 kun	10	10	100	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	6	60	10	5	50
10 kun	10	10	100	10	10	100	10	8	80	10	6	60	10	4	40	10	2	20
20 kun	10	10	100	10	9	90	10	8	80	10	3	30	10	-	-	-	-	-
30 kun	10	10	100	10	9	90	10	7	70	10	3	30	10	-	-	-	-	-

Izoh: – o'sish kuzatilmagan.

Tabiiy haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* yashovchanligiga ta'siri

T/r	Tahlil muddatlari	Tajribadagi probirkalar soni, dona	O'sish kuzatilgan probirkalar soni		Havo harorati, °C						
			dona	%	12	8	5	0	-1	-7	-10
1	Noyabr	10	10	100	+	+	+	-	-	-	-
2	Dekabr	10	8	80	-	-	-	-	+	+	+
3	Yanvar	10	7	70	-	-	-	-	+	+	+
4	Fevral	10	5	50	+	+	+	+	-	-	-
5	Mart	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Aprel	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

G'ozga gommozi qo'zg'atuvchisining yashovchanligiga past haroratlarning ta'sirini o'rganish uchun *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturasi sovuqchida -2°C , -5°C , -10°C , -15°C , -20°C va -30°C haroratlarda bir kun, besh kun, o'n kun, yigirma va o'ttiz kun mobaynida ushlab turdik. So'ngra bakteriyalarning kulturasi yangi oziqa muhit solingan probirkalarga ko'chirib ekildi. gommoz bakteriyasi faol holatda ob-havoning noqulayliklariga bardosh bera olmaydi, haroratning tabiiy o'zgaruvchanligi uning hayotchanligini pasaytirib yuboradi, namlik yuqoriligida keskin o'zgarish laboratoriyadan tashqari dalalarda ham ularni nobud bo'lishiga olib keladi.

O'tkazilgan ushbu tadqiqotda kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalarning sovuqqa chidamliligi va ularning yashovchanligi -2°C va -5°C haroratda 30 kun mobaynida 100% gacha, -20°C haroratda 10 kun mobaynida 40% gacha va hatto -30°C haroratda 10 kun mobaynida 20% gacha bakteriyalar yashovchanligini saqlab qoldi (2-jadval). Babayanning bergan ma'lumotlariga ko'ra [Babayan, 1963], *Xanthomonas malvacearum* kulturalari sovuqqa nihoyatda chidamli bo'lib, ularning yashovchanligi $-8,5^{\circ}\text{C}$ haroratda ham 30 kun va undandan ham ko'proq vaqt mobaynida saqlanib qolgan.

Shunday qilib, *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* bakteriyalari sovuqqa nihoyatda chidamli ekanligi aniqlandi, bunda toza kulturaning yashovchanligi -2°C dan -5°C gacha bo'lgan haroratda uzoq vaqt yashovchanligini saqlab qolishi aniqlandi.

Tabiiy haroratning *Xanthomonas campestris* var. *malvacearum* toza kulturasi yashovchanligiga ta'sirini sinash uchun uch kunlik toza kulturalar ochiq havoga qo'yildi.

Tajribalarda *Xanthomonas malvacearum* ning noyabr oyidagi 0 dan 10°C gacha bo'lgan o'rtacha sutkalik haroratdagi yashovchanligi 90% ni tashkil qilganligini ko'rsatgan bo'lsa, dekabr va yanvar oylarida esa harorat -3°C dan -7°C gacha bo'lganida ularning yashovchanligi 80% dan 70% gacha bo'ldi (3-jadval).

Fevral oyida *Xanthomonas malvacearum* yashovchanligi qisman kamayib 50% ni tashkil qildi, mart-aprel oylarida esa *Xanthomonas malvacearum* ning yashovchanligi butunlay yo'qolishi kuzatildi, chunki muhitning erishi va muzlashini yuzaga keltiradigan harorat o'zgarishlari agardagi toza kultura sharoitida namlik bo'lganida bakteriyalarni nobud qiladi. Bu ma'lumotlar gommoz qo'zg'atuvchilari past haroratlarga chidamli, biroq harorat o'zgarishlarida bakteriyalar halok bo'ladi deb ta'kidlagan Babayanning ma'lumotlariga mos keladi [Babayan, 1963].

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar asosida *Xanthomonas malvacearum* tabiiy sharoitlarda past haroratlarda yashab qoladi, biroq harorat o'zgarishlarida nobud bo'ladi degan xulosaga kelish mumkin. Shunday qilib, toza kulturada *X.malvacearum* $+50^{\circ}\text{C}$ haroratga 20 daqiqa bardosh beradi, harorat 55°C gacha ko'tarilganda 10 daqiqadan ko'p bardosh bera olmaydi. *X.malvacearum* kulturasi toza kulturada yashovchanligini 30 kun mobaynida -2°C dan -5°C gacha bo'lgan haroratda saqlab qoladi, haroratning keskin o'zgarishlarida esa nobud bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Бабалян А.А. Гоммоз хлопчатника // Ереван. – 1963. – С. 268.
2. Бельтюкова К.И. Бактериальные болезни растений и методы борьбы с ними // Киев. Наукова Думка– 1968.- С. 359
3. Григорянц Э. Гоммоз опасное заболевание семян хлопчатника // Усимликлар ҳимояси ва карантини журнали.- 2009.- №2.- Б. 10-11.
4. Каримов М.А. Ғўза касалликлари // Тошкент. –“Ўқитувчи”.- 1975. – 111 б.
5. Сафиев Ж., Саттарова Р.К. Цитофизиология возбудителя гоммоза хлопчатника // Ташкент. – 1974.
6. Хасанов Б.А., Ҳамраев А.Ш., Эшматов О.Т., Алимұхаммедов С.Н., Азимов Ж.А., Очилов Р.О., Рашидов М.И., Гаппаров Ф.А. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш // Тошкент. “GROTEKS”, 2002. – 379 б.
7. Prashant B., Patil P., Patel R., Bhandari G., Desai H., Solanki. Studies on bacterial blight of cotton with different weather parameters under south Gujarat condition // International Journal of Plant Protectio.- Vol. 9.- Issue 2.- October, 2016.- P. 547-550.